



CACPL



Aménagement de la Frayère aval entre la Rue Amador Lopez et l'Avenue Francis Tonner, sur la commune de Cannes (06) – Phase 02

23 mars 2024

Dossier de demande de
dérogation au titre de
l'article L411-2 du Code de
l'Environnement



Information sur le document

| | | |
|--|---|---|
| Citation recommandée | Biotope, 2024 – Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement - Aménagement de la Frayère aval entre la Rue Amador Lopez et l'Avenue Francis Tonner, sur la commune de Cannes (06) – Phase 02 - CACPL - 208 p. | |
| Nom de fichier | 240320_frayere_DERO_phase2_Artelia.docx | |
| N° de contrat | 2021571 | |
| Maître d'ouvrage | CACPL 28 Boulevard du Midi Louise Moreau 06150 Cannes | |
| Interlocuteur | Marie PIZEPAN <i>Chargée de mission PAPI Cannes Lérins</i> | Contact : 04 93 90 54 61 marie.pizepan@cannespaysdelerins.fr |
| Biotope, Responsable du projet | Amélie HEROGUEZ <i>Cheffe de projets</i> | Contact : aheroguez@biotope.fr |
| ENCA, Rédactrice principale du dossier | Morgane WAUTHIER <i>Cheffe de projets</i> | Contact : enca.mw@gmail.com |
| Biotope, Contrôleur qualité | Jules GISBERT--LAUBRY <i>Chef de projets</i> | Contact : jgisbert@biotope.fr |

Biotope est signataire de la « [Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale](#) ».

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Sommaire

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Préambule | 6 |
| 2 | Résumé non technique | 9 |
| 3 | Présentation générale de la demande | 10 |
| 3.1 | Principe d'interdiction de destruction d'espèces protégées | 10 |
| 3.2 | Possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées | 11 |
| 3.3 | Identité du demandeur | 12 |
| 3.4 | Présentation générale du projet | 12 |
| 3.5 | Une décomposition opérationnelle nécessaire | 14 |
| 3.6 | Des procédures réglementaires optimisées pour renforcer la prise en compte des enjeux environnementaux dans le cadre du projet | 15 |
| 3.7 | Présentation du projet : Travaux en rivière sur la partie 2 | 16 |
| 3.8 | Objectif de la demande de dérogation | 16 |
| 3.9 | Intérêt public majeur | 18 |
| 3.9.1 | Rappel de la notion d'intérêt public majeur | 18 |
| 3.9.2 | Sur l'intérêt public majeur présenté par le projet | 18 |
| 3.10 | Justification du projet retenu et absence de solution alternative | 21 |
| 3.10.1 | Stratégie d'aménagement | 21 |
| 3.10.2 | Une démarche en cohérence avec les stratégies à plus grande échelle et les politiques d'aménagement du territoire | 22 |
| 3.11 | CERFA | 22 |
| 3.11.1 | CERFA n°13617*01 | 23 |
| 3.11.2 | CERFA n°11633*02 | 23 |
| 3.11.3 | CERFA n°13614*01 | 23 |
| 3.11.4 | CERFA n°13616*01 | 23 |
| 4 | Contexte du projet et aspects méthodologiques | 24 |
| 4.1 | Localisation du projet | 24 |
| 4.2 | Origine de l'opération | 24 |
| 4.3 | Principe d'aménagement | 25 |
| 4.4 | Présentation de la phase chantier | 27 |
| 4.4.1 | Méthodologie générale en phase préparatoire du chantier | 27 |
| 4.4.2 | Installation de chantier, accès et zones de stockage | 28 |
| 4.4.3 | Méthodologie en phase travaux : Partie 2 | 28 |
| 4.4.4 | Présentation de la phase de fonctionnement : modalités d'entretien et de surveillance | 28 |
| 4.4.5 | Coûts | 29 |
| 4.4.6 | Calendrier des travaux | 29 |
| 4.5 | Aspects méthodologiques | 29 |
| 4.5.1 | Terminologie employée | 29 |
| 4.5.2 | Aires d'études | 31 |
| 4.5.3 | Équipe de travail | 34 |
| 4.5.4 | Méthodes d'acquisition des données | 34 |
| 4.5.5 | Restitution, traitement et analyse des données | 39 |
| 5 | État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune | 45 |
| 5.1 | Contexte écologique du projet | 45 |
| 5.1.1 | Généralités | 45 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 5.1.2 | Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet | 45 |
| 5.1.3 | Synthèse du contexte écologique du projet | 51 |
| 5.2 | Habitats, flore et zones humides | 52 |
| 5.2.1 | Habitats | 52 |
| 5.2.2 | Flore | 58 |
| 5.2.3 | Zones humides | 63 |
| 5.3 | Faune | 67 |
| 5.3.1 | Insectes | 67 |
| 5.3.2 | Poissons | 72 |
| 5.3.3 | Amphibiens | 78 |
| 5.3.4 | Reptiles | 82 |
| 5.3.5 | Oiseaux | 88 |
| 5.3.6 | Mammifères (hors chiroptères) | 95 |
| 5.3.7 | Chiroptères | 99 |
| 5.4 | Continuités et fonctionnalités écologiques | 108 |
| 5.4.1 | Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional | 108 |
| 5.4.2 | Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée | 109 |
| 5.5 | Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée | 111 |
| 6 | Analyse des effets du projet et mesures associées | 115 |
| 6.1 | Présentation de l'emprise du projet | 115 |
| 6.2 | Evolution probable de l'environnement | 117 |
| 6.2.1 | Facteurs pris en compte dans l'évolution du site | 117 |
| 6.2.2 | Evolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet | 117 |
| 6.3 | Appréciation des effets prévisibles du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore | 118 |
| 6.3.1 | Présentation des effets génériques de ce type de projet | 118 |
| 6.4 | Engagement du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement | 120 |
| 6.4.1 | Stratégie en faveur de l'environnement | 120 |
| 6.4.2 | Les mesures de réduction | 120 |
| 6.5 | Impacts résiduels du projet sur les espèces protégées et patrimoniales | 143 |
| 6.5.1 | Quantification des impacts | 143 |
| 6.5.2 | Impacts résiduels sur les habitats patrimoniaux | 143 |
| 6.5.3 | Impacts résiduels sur les espèces végétales | 145 |
| 6.5.4 | Impacts résiduels sur les insectes | 147 |
| 6.5.5 | Impacts résiduels sur les poissons | 148 |
| 6.5.6 | Impacts résiduels sur les amphibiens | 150 |
| 6.5.7 | Impacts résiduels sur les reptiles | 151 |
| 6.5.8 | Impacts résiduels sur les oiseaux | 154 |
| 6.5.9 | Impacts résiduels sur les mammifères terrestres | 156 |
| 6.5.10 | Impacts résiduels sur les chiroptères | 156 |
| 6.5.11 | Synthèse des impacts résiduels sur les espèces protégées | 159 |
| 6.6 | Impacts cumulés avec d'autres projets | 160 |
| 6.6.1 | Cadre réglementaire | 160 |
| 6.6.2 | Projets pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés | 160 |
| 6.6.3 | Analyse des effets cumulés | 161 |
| 6.7 | Présentation du site receveur pour la transplantation de la flore | 166 |
| 6.7.1 | Critères du choix du site receveur (site de transplantation temporaire) | 166 |
| 6.8 | Démarche d'accompagnement et de suivi | 167 |
| 6.8.1 | Liste des mesures d'accompagnement et de suivi | 167 |
| 6.8.2 | Présentation détaillée des mesures d'accompagnement | 167 |
| 6.8.3 | Présentation détaillée des mesures de suivi | 170 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 6.9 | Planification et chiffrage des mesures | 171 |
| 6.9.1 | Planification des mesures | 171 |
| 6.9.2 | Chiffrage des mesures | 172 |
| 7 | Conclusion | 174 |
| 8 | Bibliographie | 177 |
| 8.1 | Bibliographie relative aux études antérieures et retours d'expérience | 177 |
| 8.2 | Bibliographie générale | 177 |
| 8.3 | Bibliographie relative aux habitats | 178 |
| 8.4 | Bibliographie relative aux zones humides | 179 |
| 8.5 | Bibliographie relative à la flore | 179 |
| 8.6 | Bibliographie relative aux insectes | 180 |
| 8.7 | Bibliographie relative aux poissons, crustacés et mollusques | 182 |
| 8.8 | Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles | 183 |
| 8.9 | Bibliographie relative aux oiseaux | 183 |
| 8.10 | Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères) | 184 |
| 8.11 | Bibliographie relative aux chiroptères | 185 |
| 9 | Annexes | 187 |
| | Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires | 187 |
| | Annexe II : Méthodes d'inventaires – BIOTOPE (2021-2022) | 188 |
| II.1 | Habitats | 188 |
| II.1.1 | Habitats naturels | 188 |
| II.2 | Flore | 188 |
| II.2.1 | Rappel réglementaire | 189 |
| II.2.2 | Délimitation de la végétation humide | 191 |
| II.3 | Insectes | 191 |
| II.4 | Poissons | 192 |
| II.5 | Amphibiens | 192 |
| II.6 | Reptiles | 192 |
| II.7 | Oiseaux | 193 |
| II.8 | Mammifères (hors chiroptères) | 193 |
| II.9 | Chiroptères | 193 |
| II.10 | Limites méthodologiques | 195 |
| | Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces | 198 |
| | Annexe IV : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée | 200 |
| IV.1 | Espèces végétales | 200 |
| IV.2 | Insectes | 202 |
| IV.3 | Poissons | 202 |
| IV.4 | Amphibiens | 202 |
| IV.5 | Reptiles | 203 |
| IV.6 | Oiseaux | 203 |
| IV.7 | Mammifères (hors chiroptères) | 204 |
| IV.8 | Chiroptères | 204 |
| 10 | Index des tableaux, cartes et figures | 205 |

1 Préambule

Le département des Alpes-Maritimes, et plus particulièrement le territoire de l'Agglomération Cannes Lérins, a subi le 03 octobre 2015 un événement pluvio-orageux exceptionnel qui a provoqué des inondations d'une grande intensité, aux conséquences dramatiques avec 20 décès et près de 650 millions d'euros de dommages assurés.

Cette catastrophe a amené à une prise de conscience et une volonté des élus d'engager une démarche globale de réduction de la vulnérabilité aux risques inondations à l'échelle du territoire qui s'est notamment traduite par une prise de compétence GEMAPI anticipée de l'Agglomération dès le 1er juin 2016, et par la signature le 27 juillet 2017 de la phase préliminaire d'un programme d'Actions de prévention des inondations pour une durée de deux ans : le PAPI d'Intention Cannes Lérins.

Suite à cette étape essentielle, l'Agglomération a élaboré un programme d'actions abouti, le PAPI complet Cannes Lérins, afin de proposer des mesures concrètes, immédiates et sur le long terme, pour se prémunir du risque inondation. Le PAPI Cannes Lérins signé le 20 mai 2021, prévoit un programme de 47 actions pour un montant total de plus de 56 millions d'euros dont 50 millions euros de travaux.

L'une des actions phares du PAPI Cannes Lérins est l'action 7-7 : Aménagement de la Frayère aval entre la confluence et l'Avenue Francis Tonner, sur la commune de Cannes.

Les objectifs du projet sont :

- De restaurer le fonctionnement hydraulique de la Frayère afin de supprimer les débordements pour une crue centennale en augmentant la section hydraulique sur environ 1km de long ;
- De restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux. Pour ce faire, les travaux consisteront à restaurer l'espace de mobilité de la Frayère au sein du lit mineur, à remodeler et végétaliser les berges pour créer des risbermes.
- D'améliorer le cadre de vie du quartier, en réhabilitant les cheminements piétons à proximité du cours d'eau et en revalorisant la zone d'un point de vue paysager. Cet aspect est d'autant plus important qu'il permettra de renforcer la population au risque inondation en installant également des panneaux pédagogiques

Cet aménagement combiné à la création de l'ouvrage de rétention de Carimaï (Action 6-3 du PAPI complet) et aux travaux prévus sur la petite Frayère (7-5a et 7-5b du PAPI complet) en amont du quartier ont pour finalité la suppression quasi-totale de tous les débordements impactant le quartier Bocca, pour une crue centennale (plus de 5 500 habitants mis hors d'eau).

Le projet d'aménagement de la Frayère aval décrite dans le PAPI complet, action 7-7 « Aménagement de la Frayère aval entre la confluence et l'Avenue Francis Tonner, se fera en deux temps, pour pouvoir répondre aux exigences réglementaires et temporelles :

- Partie 1 : de l'Avenue des Buissons Ardents au Pont Amador Lopez ;
- Partie 2 : du pont Amador Lopes à l'avenue Francis Toner.

Les travaux sur la partie 1 ont été effectués en 2023. Ce dossier de dérogation porte donc sur la partie 2 (ou phase 2).

Dans le cadre de ce projet la CACPL a fait appel, depuis 2016, aux compétences de plusieurs structures environnementales (LPO, Agir écologique, BIOTOPE). Elles ont été sollicitées quant à la réalisation des expertises écologiques sur le cours d'eau de Frayère et ses principaux affluents.

Après analyse des diagnostics et au vue des éléments du projet, plusieurs espèces protégées seront potentiellement impactées pendant la phase travaux, nécessitant la mise en place de mesures adéquates et d'une demande de dérogation.

Ce dossier de dérogation concerne les espèces suivantes :

Flore : 2 espèces protégées

- **Espèces concernées :**
 - Consoude bulbeuse – *Symphytum bulbosum*
 - Alpiste aquatique – *Phalaris aquatica*
- **Objet de la demande :** Autorisation pour effectuer une transplantation vers un site receveur (Frayère – partie 1), et mise en œuvre d'un plan de gestion favorisant le développement de ces espèces.

Faune terrestre : 10 espèces protégées

- **Espèces concernées :**
 - Amphibiens : 3 espèces protégées
 - Crapaud épineux – *Bufo spinosus*
 - Rainette méridionale – *Hyla meridionalis*
 - Grenouille rieuse – *Pelophylax ridibundus*
 - Reptiles : 5 espèces protégées
 - Couleuvre helvétique – *Natrix helvetica*
 - Couleuvre vipérines – *Natrix maura*
 - Lézard des murailles – *Podarcis muralis*
 - Orvet de Vérone – *Anguis veronensis*
 - Tarente de Maurétanie – *Tarentola mauritanica*
 - Mammifères terrestres (hors chiroptères) : 2 espèces protégées
 - Hérisson d'Europe – *Erinaceus europaeus*
 - Écureuil roux - *Sciurus vulgaris*
- **Objet de la demande :** Les impacts résiduels sont négligeables pour ces espèces, mais il reste un risque d'impact de mortalité sur les individus en phase travaux. En parallèle, une demande d'autorisation de déplacement des espèces citées ci-dessus devra être effectuée. L'écologue en charge d'effectuer le suivi du chantier, sera amené à déplacer ces espèces, en cas de présence à certaines phases clés du chantier (notamment pendant le débroussaillage et la défavorabilisation du site par exemple)

Chiroptères : 8 espèces protégées

- **Espèces concernées :**
 - Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*
 - Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*
 - Pipistrelle de kuhl - *Pipistrellus kuhlii*
 - Noctule commune – *Nyctalus noctula*
 - Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri*
 - Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*
 - Minioptère de Schreibers - *Miniopterus schreibersii*
 - Vespère de Savi - *Hypsugo savii*
- **Objet de la demande :** La demande de dérogation concerne la destruction de gîte potentiel (Arbres et pont).

Avifaune : 15 espèces protégées

- **Espèces concernées :**
 - Hirondelle rustique – *Hirundo rustica*
 - Chardonneret élégant - *Carduelis carduelis*
 - Serin cini - *Serinus serinus*
 - Fauvette mélanocéphale - *Sylvia melanocephala*
 - Pouillot véloce- *Phylloscopus collybita*
 - Bergeronnette grise - *Motacilla alba*
 - Fauvette à tête noire - *Sylvia atricapilla*
 - Grimpereau des jardins - *Certhia brachydactyla*
 - Mésange bleue - *Cyanistes caeruleus*
 - Mésange charbonnière - *Parus major*
 - Moineau domestique - *Passer domesticus*
 - Pinson des arbres - *Fringilla coelebs*
 - Rougegorge familier - *Erithacus rubecula*
 - Rougequeue noir - *Phoenicurus ochruros*
 - Roitelet à triple bandeau - *Regulus ignicapilla*

- **Objet de la demande** : La demande de dérogation concerne la destruction d'habitats favorables à la nidification, à l'alimentation et au repos de ces espèces (débranchage et abattage d'arbres, destruction d'un nid d'hirondelle rustique sous le pont sud).

2 Résumé non technique

Dans le cadre du projet d'Aménagement de la Frayère aval entre la confluence et l'Avenue Francis Tonner, sur la commune de Cannes, initié par la CACPL, l'analyse des impacts du projet sur l'ensemble des espèces protégées de faune et de flore a conduit à la définition d'un certain nombre de mesures d'évitement et de réduction des impacts parmi lesquelles (liste non exhaustive) :

- La mise en œuvre d'une transplantation des espèces végétales protégées en amont du démarrage des travaux ;
- La prise en compte des Espèces Exotiques Envahissantes afin d'éviter leur propagation ;
- La mise en œuvre, en phase exploitation, d'une gestion adaptée de la végétation de manière à maintenir les conditions d'accueil favorable à la flore protégée.
- La réalisation d'un suivi de chantier et post-chantier par un écologue ;

La mise en œuvre de ces mesures permet de réduire significativement les impacts sur les espèces concernées par le projet. Toutefois, plusieurs espèces de reptiles, amphibiens et chiroptères protégées seront impactées en phase travaux. Aussi des mesures de transplantation de deux espèces protégées (Consoude bulbeuse et Alpestris aquatique) devront être mises en œuvre. Ces impacts et mesures nécessitent l'obtention d'une dérogation à l'interdiction de porter atteintes à ces espèces. En effet, les différents textes de loi relatifs à la protection des espèces protégées stipulent qu'il est interdit de détruire, mutiler, déplacer, etc. ces espèces. L'autorisation de destruction ou de prélèvement d'espèces animales et/ou végétales protégées ne peut cependant être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition suivante :

- Qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe ;
- Que le projet présente une raison impérieuse d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ;
- Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées.

Les deux premières conditions ont fait l'objet d'une justification de la part du maître d'ouvrage et la présente étude vise à justifier la troisième condition.

Le projet prévoit de restaurer la section hydraulique de la frayère par recalibrage du lit majeur. Il permettra de reconstituer un profil en travers plus naturel, plus large avec des pentes de berges moins raides et recréer des milieux rivulaires avec une diversification des espèces et des habitats potentiels. La gestion raisonnée de la végétation rivulaire sur les berges permettra l'installation d'une végétation plus diversifiée et la réapparition d'habitats potentiels variés pour la faune.

Les mesures mises en œuvre dans le cadre du projet permettent de limiter au mieux l'impact des travaux sur les espèces (Risque de pollution, destruction accidentelle, ...). À long terme, le projet de recalibrage de la Frayère aval affiche un bilan écologique positif.

3 Présentation générale de la demande

3.1 Principe d'interdiction de destruction d'espèces protégées

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, qui dispose que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Code de l'environnement), et éventuellement par des listes régionales.

L'article R. 411-3 dispose que pour chaque espèce, ces arrêtés interministériels précisent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

Tableau 1 : Références réglementaires sur la protection des espèces aux niveaux européen, national et régional

| | Niveau européen | Niveau national | Niveau régional |
|------------|---|--|--|
| Flore | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire | Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région PACA |
| Mollusques | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752758A) | (néant) |
| Crustacés | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 21 juillet 1983, (modifié) relatif à la protection des écrevisses autochtones | (néant) |
| Poissons | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A) | (néant) |
| Insectes | Directive 92/43/CEE du 21 mai | Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes | (néant) |

| | Niveau européen | Niveau national | Niveau régional |
|-----------------------|---|--|-----------------|
| | 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection | |
| Reptiles / Amphibiens | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département | (néant) |
| Oiseaux | Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux » | Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département | (néant) |
| Mammifères | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | 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 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département | (néant) |

3.2 Possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :
« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- À des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ».

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

Suite au décret n° 2019-1352 du 12 décembre 2019 relatif à la simplification de la procédure d'autorisation environnementale, le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) sera sollicité pour émettre un avis. Par exception, le CNPN restera compétent lorsqu'une ou plusieurs espèces concernées par la demande de dérogation figurent dans **l'arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature.**

Les espèces concernées par la présente demande de dérogation ne sont pas listées dans cet arrêté, l'avis sera donc pris auprès du CSRPN.

Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- La demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur ;
- Il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante ;
- La dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

3.3 Identité du demandeur

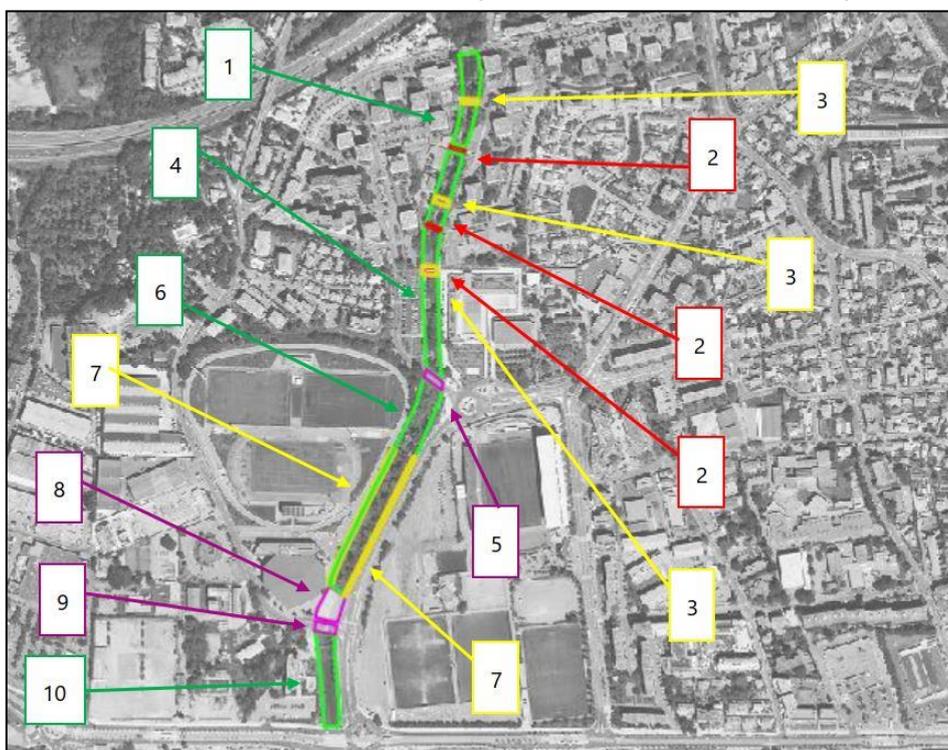
L'Agglomération Cannes Lérins, Établissement Public de Coopération Intercommunale à fiscalité propre, ayant son siège au CS 5004 – 06414 CANNES CEDEX, identifiée au registre national des entreprises et de leurs établissements publics sous le n° SIREN 200 039 915 est représentée par son Président, Monsieur David LISNARD, lui-même représenté par le Vice-président délégué à la GEMAPI, à l'Assainissement et aux Eaux pluviales, Monsieur Christophe FIORENTINO.

3.4 Présentation générale du projet

L'une des actions phares du PAPI Cannes Lérins est l'action 7-7 : Aménagement de la Frayère aval entre la confluence et l'Avenue Francis Tonner, sur la commune de Cannes.

Le projet d'aménagement de la Frayère aval décrite dans le PAPI complet, action 7-7 consiste plus précisément en :

1. Recalibrage de la section en terre : élargissement du fond à 5 m de large, reprise de la pente des berges à 2H/1V avec une risberme en rive droite, pour une largeur en gueule moyenne de 21.5 m sur 290 ml ;
2. Suppression des passerelles et du pont ;
3. Création de trois nouvelles passerelles sur la partie 1;
4. Recalibrage de la section en terre entre la passerelle Grand Bleu et le pont Amador Lopez : élargissement du fond à 8 m de large, reprise de la pente des berges à 2H/1V avec une risberme en rive droite sur 125 ml ;
5. Pont Amador Lopez : Recalibrage pour une largeur en gueule de 19 m ;
6. Recalibrage aval Amador Lopez : pente des berges passant de 3H/2V à 2H/1V avec une risberme en rive droite, élargissement du fond du canal de 7 m à 12 m de large et approfondissement du lit sur un linéaire de 300 ml ;
7. Longrine béton mise en place en rive droite et rive gauche sur 400 ml pour une augmentation de la hauteur de la berge de 0.5 m à 1 m ;
8. Couverture devant le Palais des Victoires : augmentation de la largeur du cadre béton à 20 m sur 45 ml ;
9. Pont Maurice Chevalier : Augmentation de la largeur du cadre béton à 20 m sur 12 ml ;
10. Augmentation de la section du U béton : 20 m de large sur 175 ml et rehausse des berges de 0.8 m sur 100 ml.



Ces travaux ont pour objectif :

- De restaurer le fonctionnement hydraulique de la Frayère afin de supprimer les débordements pour une crue centennale en augmentant la section hydraulique sur environ 1km de long ;
- De restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux. Pour ce faire, les travaux consisteront à restaurer l'espace de mobilité de la Frayère au sein du lit mineur, à remodeler et végétaliser les berges pour créer des risbermes.
- D'améliorer le cadre de vie du quartier, en réhabilitant les cheminements piétons à proximité du cours d'eau et en revalorisant la zone d'un point de vue paysager, l'idée étant que les habitants se réapproprient le cours d'eau, qui reprendra ainsi toute sa place non seulement d'un point de vue hydraulique mais également dans la vie du quartier. Cet aspect est d'autant plus important qu'il permettra de renforcer la culture du risque en installant également des panneaux pédagogiques.

Cet aménagement combiné à la création de l'ouvrage de rétention de Carimai (Action 6-3 du PAPI complet) et aux travaux prévus sur la petite Frayère (7-5a et 7-5b du PAPI complet) en amont du quartier, ont pour finalité la suppression quasi-totale de tous les débordements impactant le quartier Bocca, pour une crue centennale (plus de 5 500 habitants mis hors d'eau).

De surcroît, ce projet de recalibrage et renaturation de la Frayère s'intègre, sur sa partie amont (partie 1) aval (Partie 2), au sein du périmètre du nouveau programme de renouvellement urbain (NPRU) de la nouvelle Frayère, opération de requalification urbaine du quartier.



Figure 1 : Schéma « plan guide » - nouveau programme de renouvellement urbain « Nouvelle Frayère » (NPRU)



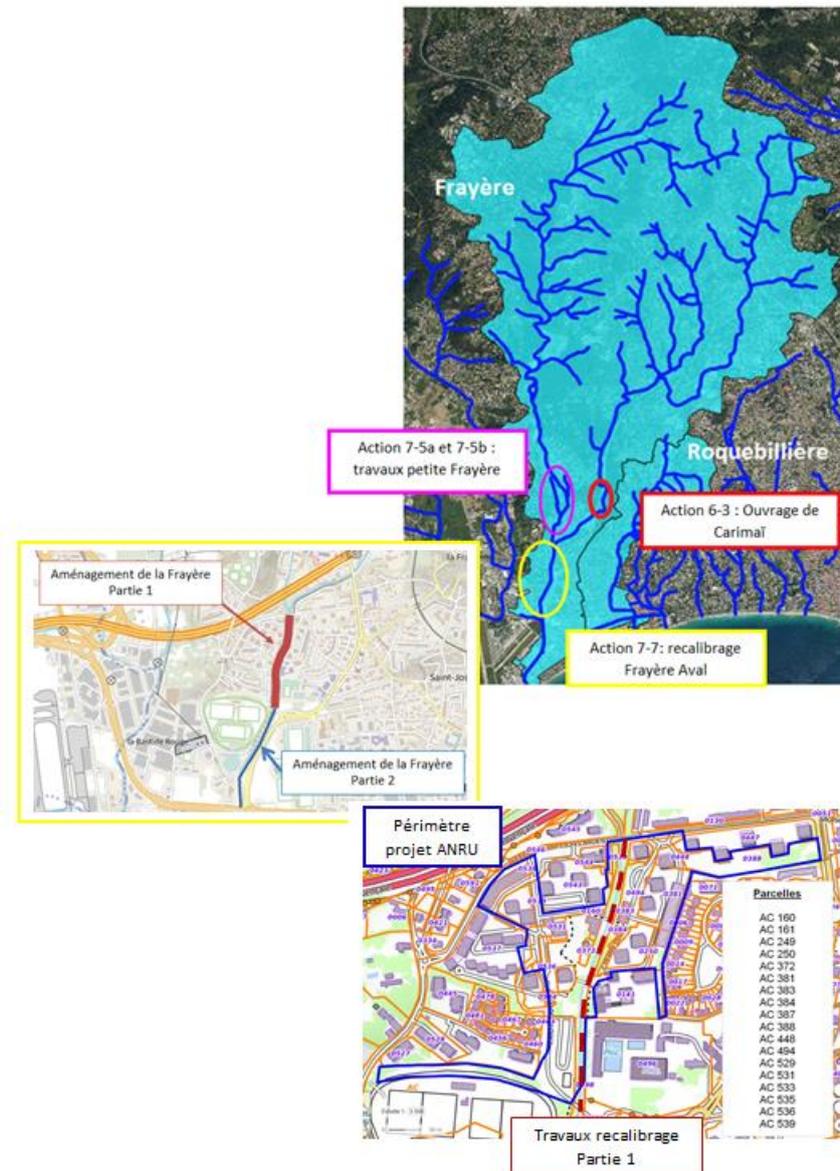


Figure 2 : Localisation géographique de chaque opération

Le principe général des travaux de recalibrage est d'accroître la capacité hydraulique du tronçon limitant pour réduire les débordements dans les zones à enjeux. Le linéaire de cours d'eau concerné par les travaux d'aménagement est, respectivement de, 415 mètres pour la partie 1 et 490 mètres pour la partie 2.

3.5 Une décomposition opérationnelle nécessaire

Pour les actions du PAPI en lien avec la création de l'ouvrage de rétention de Carimaï (Action 6-3 du PAPI complet) et les travaux prévus sur la petite Frayère (7-5a et 7-5b du PAPI complet) en amont du quartier, ces dernières sont complexes techniquement et nécessitent de poursuivre les études de maîtrise d'œuvre pour pouvoir élaborer les dossiers réglementaires. De plus, les enjeux liés à ces travaux sont différents telles que : les interactions fortes avec l'autoroute, des compétences techniques spécifiques liées à la création de systèmes d'endiguement, etc.... les calendriers des travaux interviennent plus tardivement.

De plus, au sein du périmètre d'étude de l'action 7-7 concernant l'opération de recalibrage, les travaux peuvent être décomposés en deux parties :

- Partie 1 : de l'Avenue des Buissons Ardents au Pont Amador Lopez ;
- Partie 2 : du pont Amador Lopez à l'avenue Francis Toner.

En effet, la partie 1 s'inscrit dans le périmètre du projet NPRU en lien avec le projet de requalification urbaine. Ces travaux liés au projet urbain se déroulent entre 2023 et 2024. L'interaction géographique entre le projet NPRU et le projet de recalibrage de la Frayère (partie 1), est donc importante. **C'est pourquoi, de manière opérationnelle, les travaux de restauration capacitaire de la Frayère aval sur la partie 1, doivent être mis en œuvre préalablement aux travaux liés au projet de rénovation urbaine. Aussi, les travaux de recalibrage partie 1 doivent obligatoirement être terminés en Aout 2024.**

Par ailleurs, les travaux de restauration capacitaire sur la partie 1 ne soulèvent pas de problématiques techniques particulières. En revanche, sur la partie 2, les travaux impliquent une intervention au niveau de plusieurs ouvrages d'art (ponts avec circulation de véhicules). Les enjeux étant différents et les contraintes techniques plus prégnantes, il est donc primordial de poursuivre les études de maîtrise d'œuvre avant d'élaborer et déposer des dossiers réglementaires aboutis. C'est pourquoi les calendriers liés aux procédures réglementaires et aux travaux des parties 1 et 2 seront indépendants.

Le présent document tient compte de l'état initial de l'environnement de l'ensemble du périmètre d'étude (partie 1 et 2). En revanche, l'impact du projet porte uniquement sur les travaux de recalibrage de la Frayère sur la partie 2 du cours d'eau.

3.6 Des procédures réglementaires optimisées pour renforcer la prise en compte des enjeux environnementaux dans le cadre du projet

Comme indiqué précédemment, les travaux de restauration capacitaire de la Frayère sur la partie 1 ont dû être réalisés en amont des travaux de la requalification du projet urbain (projet NPRU).

Ainsi, après discussions avec notamment la DDTM06 et la DREAL, en comité d'évocation de projet le 23 septembre 2021, en présence de Madame la Sous-Préfète de Grasse : Anne Frackowiak-Jacobs, il a été validé le principe suivant, pour renforcer l'intégration des enjeux environnementaux dans le projet : de dissocier l'instruction du dossier de demande dérogation espèces protégées et du dossier loi sur l'eau (autorisation).

Ce fonctionnement a permis de mener à bien les travaux de recalibrage de la Frayère aval sur la partie 1 dès le mois d'avril 2023 grâce à la transplantation préalable de la consoude bulbeuse en septembre 2022. Les travaux se sont achevés en août 2024 répondant ainsi aux contraintes calendaires liées à l'articulation entre le recalibrage de la Frayère et le projet de renouvellement urbain du quartier.

Ainsi, l'Agglomération a souhaité procéder de manière analogue pour les travaux de recalibrage de la Frayère aval sur la partie 2, entre le pont Amador Lopez et l'avenue Francis Tonner pour maintenir une continuité dans la réalisation de l'opération dans sa globalité et ainsi limiter les délais et les incidences sur le cadre de vie de la population du quartier.

L'objectif est donc d'obtenir respectivement l'autorisation espèces protégées dès septembre 2025 pour intervenir sur la consoude bulbeuse et l'alpiste aquatique à une époque favorable (entre septembre et novembre 2025) et l'arrêté d'autorisation environnementale en février 2026 pour pouvoir engager les travaux.

3.7 Présentation du projet : Travaux en rivière sur la partie 2

À l'aval de la rue Amador Lopez, le tronçon nécessite un recalibrage.

La section en terre est élargie au fond pour atteindre :

- Une largeur d'environ 14 m sur le tronçon situé entre rue Amador Lopez et la face nord du palais des victoires (largeur en gueule moyenne d'environ 28 m) ;
- Une largeur d'environ 12 m sur le tronçon situé entre la face nord du palais des victoires et l'avenue Maurice Chevalier (largeur en gueule moyenne d'environ 23 m) ;
- Une largeur d'environ 18 m sur le tronçon situé entre l'avenue Maurice Chevalier et l'avenue Francis Tonner (largeur en gueule moyenne d'environ 21 m).

La pente des berges est raidie (de l'ordre de 1H/2V) sur la berge rive gauche sur le tronçon situé entre rue Amador Lopez et la face nord du palais des victoires.

Les berges sont reculées en rive droite et rive gauche sur le tronçon situé entre l'avenue Maurice Chevalier et l'avenue Francis Tonner (avec une pente de l'ordre de 1H/2V).

La pente des berges prévue sur le tronçon situé entre la face nord du palais des victoires et l'avenue Maurice Chevalier est 3H/1V en rive gauche et 2H/1V en rive droite.

La berge rive droite existante est conservée sur le tronçon entre rue Amador Lopez et la face nord du palais des victoires. Les hauts de berge sont rééquilibrés ou refaçonnés.

Voir partie 4.3 pour le descriptif des aménagements envisagés.

Le projet comporte :

- La réalisation des travaux ;
- Et l'entretien courant du linéaire, une fois les travaux réalisés.

L'Agglomération Cannes Lérins mettra en œuvre toutes les mesures nécessaires permettant d'éviter les impacts sur la biodiversité. En outre, l'Agglomération Cannes Lérins s'attachera à appliquer les mesures d'intégration environnementales telles que : la réalisation de l'entretien respectant le calendrier biologique, balisage préventif et mise en défens des espèces à enjeux le cas échéant, la formation des équipes réalisant l'entretien en lien avec le respect de la biodiversité, etc...

3.8 Objectif de la demande de dérogation

Conformément aux dispositions des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement, du fait de la nature des travaux projetés, de sa localisation et de ses caractéristiques, le projet objet du présent dossier est susceptible de présenter des incidences sur l'environnement, et est donc soumis à l'élaboration d'un Dossier Loi sur l'Eau (DLE), ainsi qu'une expertise écologique.

Dans la mesure où l'expertise écologique réalisée a conclu en l'existence d'impacts résiduels significatifs sur des espèces protégées après mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées s'avère nécessaire préalablement au démarrage des travaux.

La dérogation entre dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale. L'autorisation environnementale tient lieu de dérogation au titre du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, pour la destruction d'espèces faunistiques et floristiques protégées et l'altération ou la dégradation de leurs sites de reproduction ou d'aires de repos et de leur déplacement.

Le projet objet du présent dossier répond aux trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation :

- La demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur ;
- Il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante ;
- La dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable des espèces concernées par cette demande, dans leur aire de répartition naturelle.

Les deux premiers points sont argumentés ci-après. Le troisième point est l'objet du présent rapport.

Les espèces concernées par la demande sont les suivantes :

Tableau 2 : espèces floristiques nécessitant une dérogation

| Espèces concernées | Effectifs transplantés | Objet de la dérogation |
|---|---|---------------------------|
| Consoude bulbeuse – <i>Symphytum bulbosum</i> | Sur la partie 2 : Quatre stations comprenant entre 10 et 20 individus par stations (soient environ une cinquantaine d'individus au total) | Déplacement des individus |
| Alpiste aquatique – <i>Phalaris aquatica</i> | Sur la partie 2 : 14 stations inventoriées | Déplacement des individus |

Tableau 3 : espèces faunistiques nécessitant une dérogation

| Groupe taxonomique | Espèces concernées | Utilisation du site et cycle biologique / Effectifs / Surface habitats impactés |
|--|--|--|
| Amphibiens | Crapaud épineux – <i>Bufo spinosus</i> | Dérangement, voire risque de destruction des individus (en phase de migration uniquement) |
| | Rainette méridionale – <i>Hyla meridionalis</i> | |
| | Grenouille rieuse – <i>Pelophylax ridibundus</i> | Dérangement, voire risque de destruction des individus |
| Reptiles | Couleuvre helvétique – <i>Natrix helvetica</i> | Dérangement, voire risque de destruction des individus |
| | Couleuvre vipérine – <i>Natrix maura</i> | |
| | Lézard des murailles – <i>Podarcis muralis</i> | |
| | Orvet de Vérone – <i>Anguis veronensis</i> | |
| | Tarente de Maurétanie – <i>Tarentola mauritanica</i> | |
| Mammifères terrestres (Hors chiroptères) | Hérisson d'Europe – <i>Erinaceus europaeus</i> | Dérangement, voire risque de destruction des individus. |
| | Écureuil roux - <i>Sciurus vulgaris</i> | |
| Chiroptères | Pipistrelle pygmée - <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Dérangement, voire risque de destruction des individus. Destruction de gîtes potentiels arboricoles et de gîtes sous un pont. |
| | Pipistrelle commune - <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | |
| | Pipistrelle de kuhl - <i>Pipistrellus kuhlii</i> | |
| | Vespère de Savi - <i>Hypsugo savii</i> | |
| | Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i> | |
| | Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i> | |
| | Noctule de Leisler – <i>Nyctalus leisleri</i> | |
| | Murin de Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i> | |
| Avifaune | Hirondelle rustique – <i>Hirundo rustica</i> | Dérangement, voire risque de destruction des individus (œufs ou poussins). Destruction d'arbres et d'un nid d'hirondelle rustique sous le pont sud. |
| | Chardonneret élégant - <i>Carduelis carduelis</i> | |
| | Serin cini - <i>Serinus serinus</i> | |
| | Fauvette mélanocéphale - <i>Sylvia melanocephala</i> | |
| | Pouillot véloce - <i>Phylloscopus collybita</i> | |
| | Bergeronnette grise - <i>Motacilla alba</i> | |
| | Fauvette à tête noire - <i>Sylvia atricapilla</i> | |

| Groupe taxonomique | Espèces concernées | Utilisation du site et cycle biologique / Effectifs / Surface habitats impactés |
|--------------------|--|---|
| | Grimpereau des jardins - <i>Certhia brachydactyla</i> | |
| | Mésange bleue - <i>Cyanistes caeruleus</i> | |
| | Mésange charbonnière - <i>Parus major</i> | |
| | Moineau domestique - <i>Passer domesticus</i> | |
| | Pinson des arbres - <i>Fringilla coelebs</i> | |
| | Rougegorge familier - <i>Erithacus rubecula</i> | |
| | Rougequeue noir - <i>Phoenicurus ochruros</i> | |
| | Roitelet à triple bandeau - <i>Regulus ignicapilla</i> | |

3.9 Intérêt public majeur

La demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées est justifiée par un intérêt public majeur, à savoir pour des raisons de sécurité publique vis-à-vis du risque inondation.

C'est pourquoi le projet porté par la CACPL présente un motif impérieux d'intérêt général indiscutable.

3.9.1 Rappel de la notion d'intérêt public majeur

Cette notion d'intérêt public majeur n'est pas définie clairement dans les textes, toutefois, afin de s'assurer que le projet en présente bien un, il est rappelé que l'intérêt public majeur est une notion qui découle de l'article 6 paragraphe 4 de la Directive 92/43/CEE du Conseil concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, « Directive Habitats », qui dispose que :

« 4. Si, en dépit de conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site et en l'absence de solutions alternatives, un plan ou projet doit néanmoins être réalisé pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, l'État membre prend toute mesure compensatoire nécessaire pour assurer que la cohérence globale de Natura 2000 est protégée. L'État membre informe la Commission des mesures compensatoires adoptées.

Lorsque le site concerné est un site abritant un type d'habitat naturel et/ou une espèce prioritaire, seules peuvent être évoquées des considérations liées à la santé de l'homme et à la sécurité publique ou à des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ou, après avis de la Commission, à d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur. »

L'intérêt public majeur tient donc à des « considérations liées à la santé de l'homme et à la sécurité publique ou à des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement. »

Au surplus, le document d'orientation de la Commission Européenne précise que les raisons d'intérêt public majeur « visent des situations où les plans ou projets envisagés sont indispensables :

- Dans le cadre d'initiatives ou de politiques visant à protéger des valeurs fondamentales pour la population (santé, sécurité, environnement),
- Dans le cadre de politiques fondamentales pour l'État et la société,
- Dans le cadre de la réalisation d'activités de nature économique ou sociale visant à accomplir des obligations spécifiques de service public. »

En l'espèce, ces trois conditions, en principe alternatives, sont remplies.

3.9.2 Sur l'intérêt public majeur présenté par le projet

Lors des inondations du 3 octobre 2015, le cours d'eau de la Frayère a dévasté tout le quartier de la Bocca à l'ouest de la commune de Cannes. Cette catastrophe a amené à une prise de conscience et une volonté des élus d'engager une démarche globale de réduction de la vulnérabilité aux risques inondations à l'échelle du territoire qui s'est notamment traduite par une prise de compétence GEMAPI anticipée de l'Agglomération dès le 1er juin 2016, et par la signature le 27 juillet 2017 de la phase préliminaire d'un programme d'Actions de prévention des inondations pour une durée de deux ans : le PAPI d'Intention Cannes Lérins.

Suite à cette étape essentielle, l'Agglomération a élaboré un programme d'actions abouti, le PAPI complet Cannes Lérins, afin de proposer des mesures concrètes, immédiates et sur le long terme, pour se prémunir du risque inondation. Le PAPI

Cannes Lérins signé le 20 mai 2021, prévoit un programme de 47 actions pour un montant total de plus de 56 millions d'euros dont 50 millions euros de travaux.

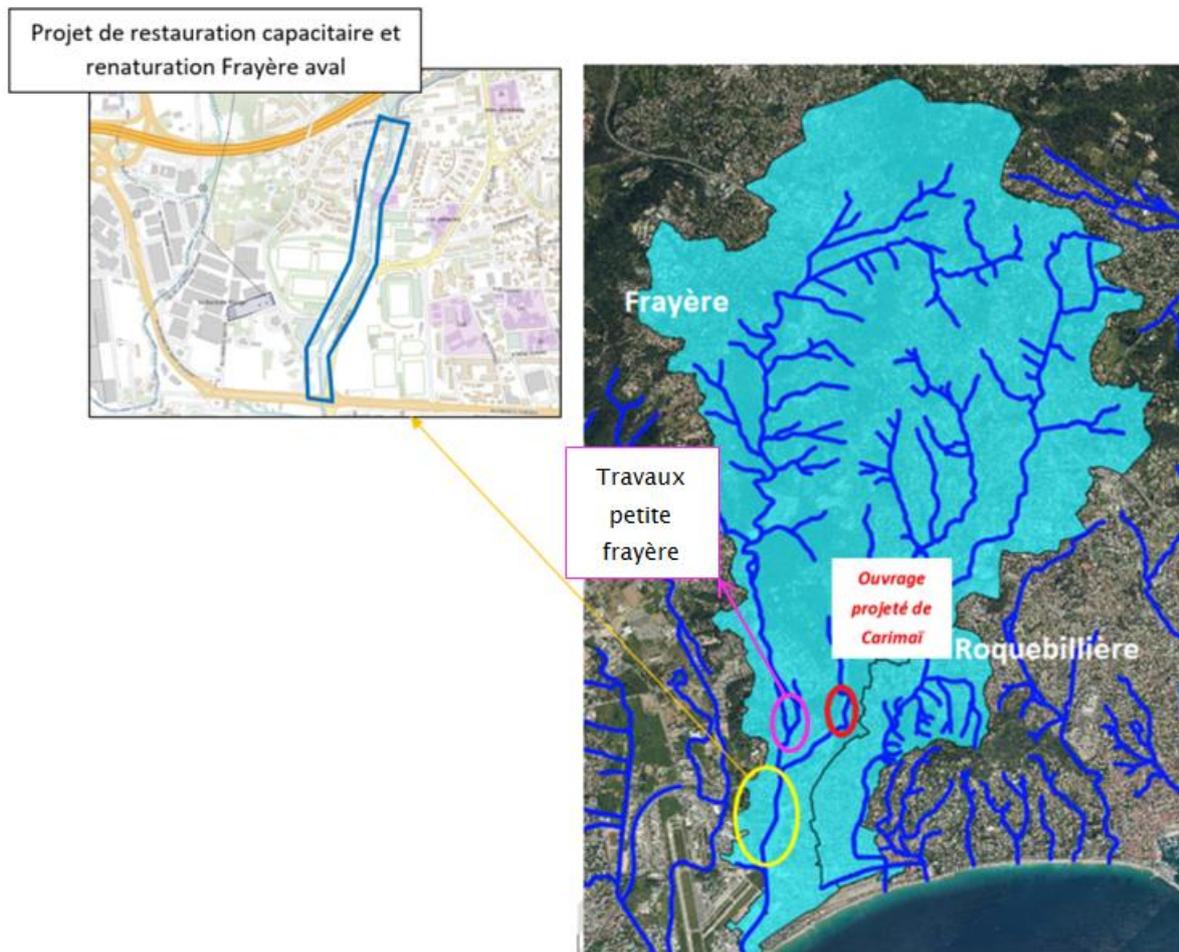


Figure 3 : Localisation projet PAPI complet sur le bassin versant de la Frayère

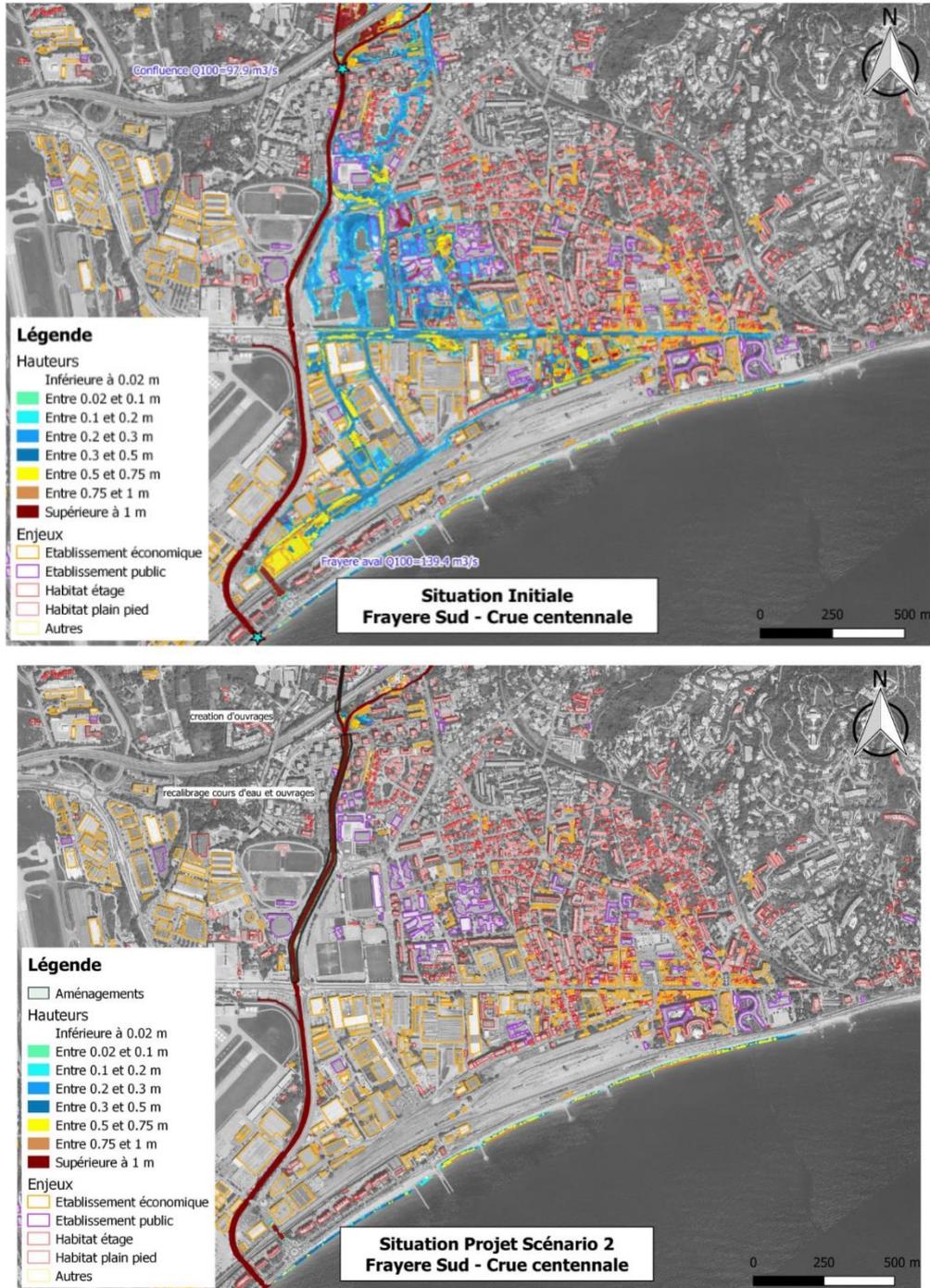


Figure 4 : Gain hydraulique des aménagements couplés Carimai et restauration Frayère aval pour une crue centennale – source fiche technique du PAPI complet Cannes Lérins, 2019

3.10 Justification du projet retenu et absence de solution alternative

3.10.1 Stratégie d'aménagement

La protection du quartier de la Bocca pour une crue centennale répond aux objectifs des stratégies de gestion du risque inondation aux différents échelons territoriaux : la Bocca regroupe plus de 10 000 habitants, dont une part importante en zone inondable.

Pour assurer cette protection, trois voies ont été envisagées :

- Une rétention à l'amont
- Un endiguement généralisé
- Un reprofilage du lit

Solution 1 : Une rétention à l'amont conséquente (solution non retenue)

Le bassin du Carimaï répond en partie à cet enjeu. Les études techniques ont montré toutefois qu'une protection complète pour une crue centennale requerrait des ouvrages très imposants, de plus de 20 mètres de hauteur (les zones mobilisables pour la construction de ce bassin présentent des pentes fortes - 5% - et des profils encaissés), tant sur la Petite Frayère que la Grande Frayère, avec de graves inconvénients :

- Des ouvrages hydrauliques majeurs dominant des sites urbains, ce qui crée nécessairement une situation de danger potentielle.
- Des sites de rétention aux dépens des rares espaces de bon fonctionnement de cours d'eau encore disponibles, notamment sur la Petite Frayère moyenne, entre Mougins et Ranguin.

Solution 2 : Un endiguement généralisé (solution non retenue)

La réalisation de digues permet d'éviter des interventions dans le lit même du cours d'eau, mais implique de créer un système d'endiguement qui n'existe pas aujourd'hui, or la tendance aujourd'hui partagée avec les services de l'État est plutôt d'éviter de construire de nouveaux systèmes d'endiguement notamment en site urbain où les enjeux vis-à-vis du risque inondation sont nombreux et sensibles.

Solution 3 : Un reprofilage du lit (solution retenue)

Cette solution permet d'accroître la section hydraulique avant débordement en évitant de recourir à des endiguements. Associée traditionnellement à l'image de « recalibrage » et donc de dégradation de la qualité des milieux, elle peut aussi constituer une opportunité d'amélioration des milieux si le profil est bien réfléchi :

- **En préservant la géométrie du lit mineur pour conserver les paramètres d'écoulement des débits ordinaires (diversité des faciès et des vitesses, lame d'eau suffisante pour limiter le réchauffement, etc.)**
- **En dégagant des risbermes basses très submersibles propices à des milieux humides et au développement des espèces à enjeux**
- **En modelant les berges pour assurer une diversité des profils et des pentes globalement plus douces.**

Cette approche permettant de combiner reconquête de la biodiversité et prévention du risque inondation est celle retenue dans le cadre du présent projet.

Par ailleurs, une analyse coût /bénéfice (ACB) et multicritères ont été réalisées dans le cadre de la labellisation du PAPI complet Cannes Lérins.

Les ACB et analyses multicritères constituent des outils d'aide à la décision pour apprécier la pertinence économique des projets d'aménagements. Elles évaluent les dommages potentiellement évités grâce à un projet, en estimant les dommages pour la situation de référence (sans le projet) et les dommages en situations aménagées.

Ainsi, ces études ont pu démontrer que les aménagements prévus (ouvrages de Carimaï, travaux sur la petite frayère et sur la frayère aval) sont bénéfiques et rentables. En outre, pour 1€ investi dans les aménagements, 2.6€ de dommages sont évités et que les travaux sont rentables sur 12 ans.

| Objectifs | Indicateur synthétique considéré | Résultats |
|------------------------------------|---|--|
| Mesurer l'efficacité | NEMA Habitants | 120 |
| | NEMA Emplois | 62 |
| | DEMA | 1 839 K€ |
| | DEMA / DMA référence | 79% |
| Mesurer le rapport coût-efficacité | Coût d'investissement | 17 479 K€ |
| | Coût total cumulé actualisé* à l'échéance 50ans (C actualisé) | 20 079 K€ |
| | C actualisé / NEMA Habitants | 167 318 € / habitant protégé Soit 3 346 € / habitant protégé / an |
| | C actualisé / NEMA Emplois | 324 522 € / emploi protégé Soit 6 490 € / emploi protégé / an |
| | | |
| Mesurer la rentabilité | VAN | 32 091 K€ |
| | Horizon temporel à partir duquel VAN > 0 | 12 ans |
| | B / C | 2,60 |

* Prise en compte des coûts de fonctionnement et d'entretien annuel ainsi que du taux d'actualisation.

Figure 5 : Synthèse des indicateurs de l'ACB-AMC sur le secteur Frayère aval (travaux Carimai, petite frayère et frayère aval)

3.10.2 Une démarche en cohérence avec les stratégies à plus grande échelle et les politiques d'aménagement du territoire

Le PAPI complet Cannes Lérins est un programme d'action abouti, proposant des mesures concrètes, immédiates et sur le long terme, pour se prémunir du risque inondation. Le PAPI Cannes Lérins signé le 20 mai 2021, prévoit un programme de 47 actions pour un montant total de plus de 56 millions d'euros dont 50 millions euros de travaux.

L'élaboration du PAPI CACPL s'est assurée de la cohérence du projet avec les stratégies de lutte contre les inondations nationales (SNGRI), à l'échelle du bassin (PGRI) et du territoire (SLGRI), ainsi qu'avec le SAGE de la Siagne, et le SCOT Ouest qui couvre le territoire de la CACPL.

Ce PAPI s'inscrit pleinement dans la stratégie locale de gestion des risques inondations (SLGRI) du TRI de Nice – Cannes – Mandelieu-la Napoule, qui constitue la déclinaison au niveau local des principes du plan de gestion du risque d'inondation (PGRI) élaboré à l'échelle du bassin Rhône-méditerranée. Cette SLGRI comprend 5 grands objectifs déclinés en mesures concrètes :

- Objectif n°1 : Améliorer la prise en compte du risque d'inondation et de ruissellement urbain dans l'aménagement du territoire et l'occupation des sols
- Objectif n°2 : Améliorer la prévision des phénomènes hydrométéorologiques et se préparer à la crise
- Objectif n°3 : Poursuivre la restauration des ouvrages de protection et favoriser les opérations de réduction de l'aléa qui comprend dont l'une des mesures est de favoriser le ralentissement des écoulements ;
- Objectif n°4 : Améliorer la perception et la mobilisation des populations face au risque inondation
- Objectif n°5 : Fédérer les acteurs du TRI 06 autour de la gestion du risque inondation

C'est donc dans ce cadre, que les travaux de restauration capacitaire de la Frayère Aval s'inscrivent. Ces travaux sont donc compatibles avec les stratégies à plus grande échelle et les politiques d'aménagement du territoire.

3.11 CERFA

Les cerfa sont présentés ci-après.

3.11.1 CERFA n°13617*01

3.11.2 CERFA n°11633*02

3.11.3 CERFA n°13614*01

3.11.4 CERFA n°13616*01

4 Contexte du projet et aspects méthodologiques

4.1 Localisation du projet

Les travaux sont envisagés sur la commune de Cannes, dans le département des Alpes-Maritimes (06) sur l'aval du cours d'eau appelé Frayère.

La Frayère est un petit fleuve côtier méditerranéen, d'un linéaire d'environ 7 km, traversant trois communes : Cannes, Le Cannet, et Mougins. Son embouchure est située sur la Commune de Cannes, à proximité des plages de la Bocca.

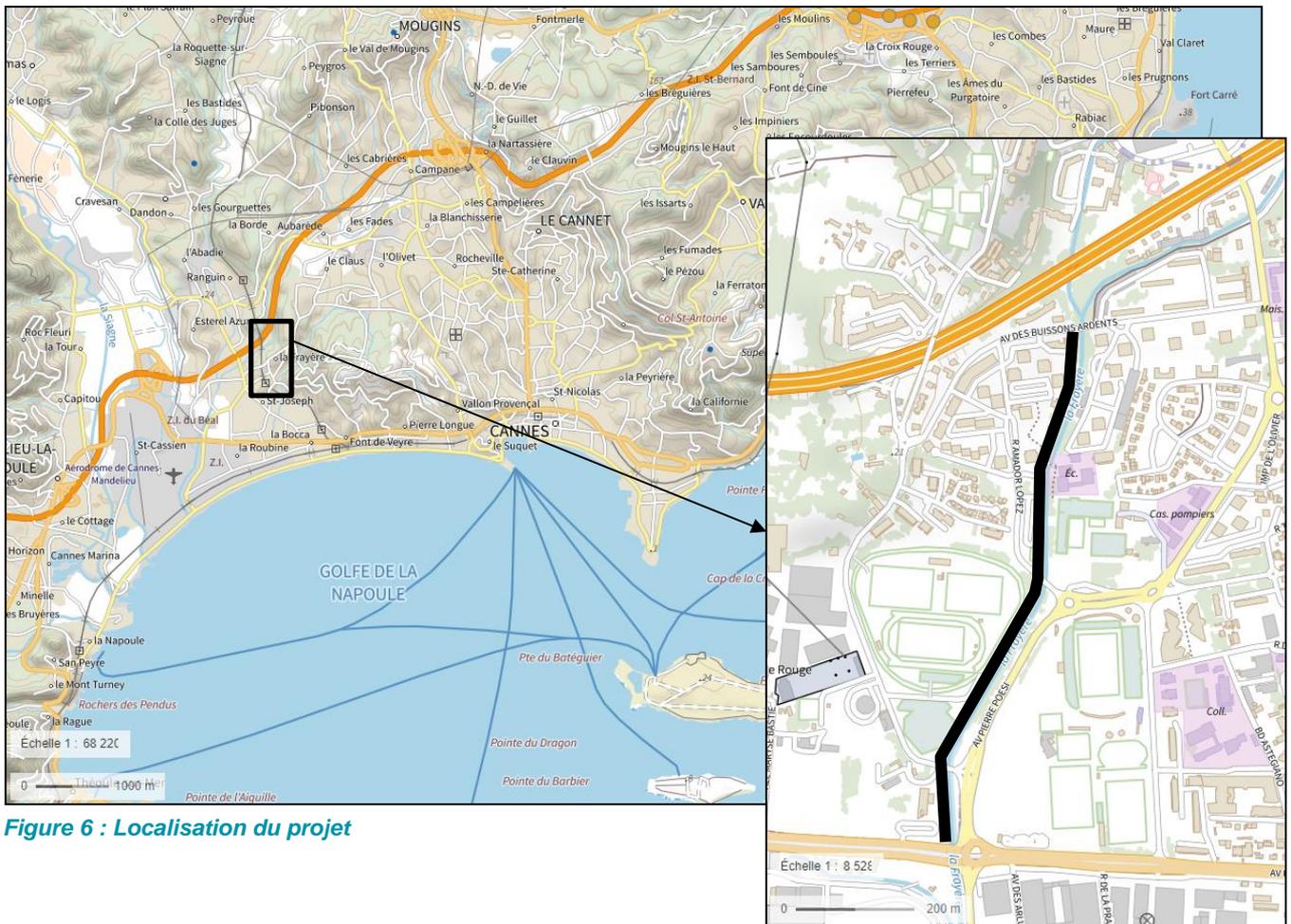


Figure 6 : Localisation du projet

4.2 Origine de l'opération

Le département des Alpes Maritimes, et plus particulièrement le territoire de l'Agglomération Cannes Lérins, a subi le 03 octobre 2015 un événement pluvieux-orageux exceptionnel qui a provoqué des inondations d'une grande intensité, aux conséquences dramatiques avec 20 décès et près de 650 millions d'euros de dommages assurés.

Cette catastrophe a amené à une prise de conscience et une volonté des élus d'engager une démarche globale de réduction de la vulnérabilité aux risques inondations à l'échelle du territoire qui s'est notamment traduite par une prise de compétence GEMAPI anticipée de l'Agglomération dès le 1er juin 2016, et par la signature le 27 juillet 2017 de la phase préliminaire d'un programme d'Actions de prévention des inondations pour une durée de deux ans : le PAPI d'Intention Cannes Lérins.

Suite à cette étape essentielle, l'Agglomération a élaboré un programme d'actions abouti, le PAPI complet Cannes Lérins, afin de proposer des mesures concrètes, immédiates et sur le long terme, pour se prémunir du risque inondation. Le PAPI Cannes Lérins signé le 20 mai 2021, prévoit un programme de 47 actions pour un montant total de plus de 56 millions d'euros dont 50 millions euros de travaux.

4.3 Principe d'aménagement

Le principe est d'augmenter la capacité hydraulique du tronçon limitant pour réduire les débordements dans les zones à enjeux. Le linéaire de cours d'eau concerné par les travaux d'aménagement (phase 2) est de 490 mètres.

La section en terre est élargie au fond pour atteindre :

- Une largeur d'environ 14 m sur le tronçon situé entre rue Amador Lopez et la face nord du palais des victoires (largeur en gueule moyenne d'environ 28 m) ;
- Une largeur d'environ 12 m sur le tronçon situé entre la face nord du palais des victoires et l'avenue Maurice Chevalier (largeur en gueule moyenne d'environ 23 m) ;
- Une largeur d'environ 18 m sur le tronçon situé entre l'avenue Maurice Chevalier et l'avenue Francis Tonner (largeur en gueule moyenne d'environ 21 m).

La pente des berges est raidie (de l'ordre de 1H/2V) sur la berge rive gauche sur le tronçon situé entre rue Amador Lopez et la face nord du palais des victoires.

Les berges sont reculées en rive droite et rive gauche sur le tronçon situé entre l'avenue Maurice Chevalier et l'avenue Francis Tonner (avec une pente de l'ordre de 1H/2V).

La pente des berges prévue sur le tronçon situé entre la face nord du palais des victoires et l'avenue Maurice Chevalier est 3H/1V en rive gauche et 2H/1V en rive droite.

La berge rive droite existante est conservée sur le tronçon entre rue Amador Lopez et la face nord du palais des victoires. Les hauts de berge sont rééquilibrés ou refaçonnés.

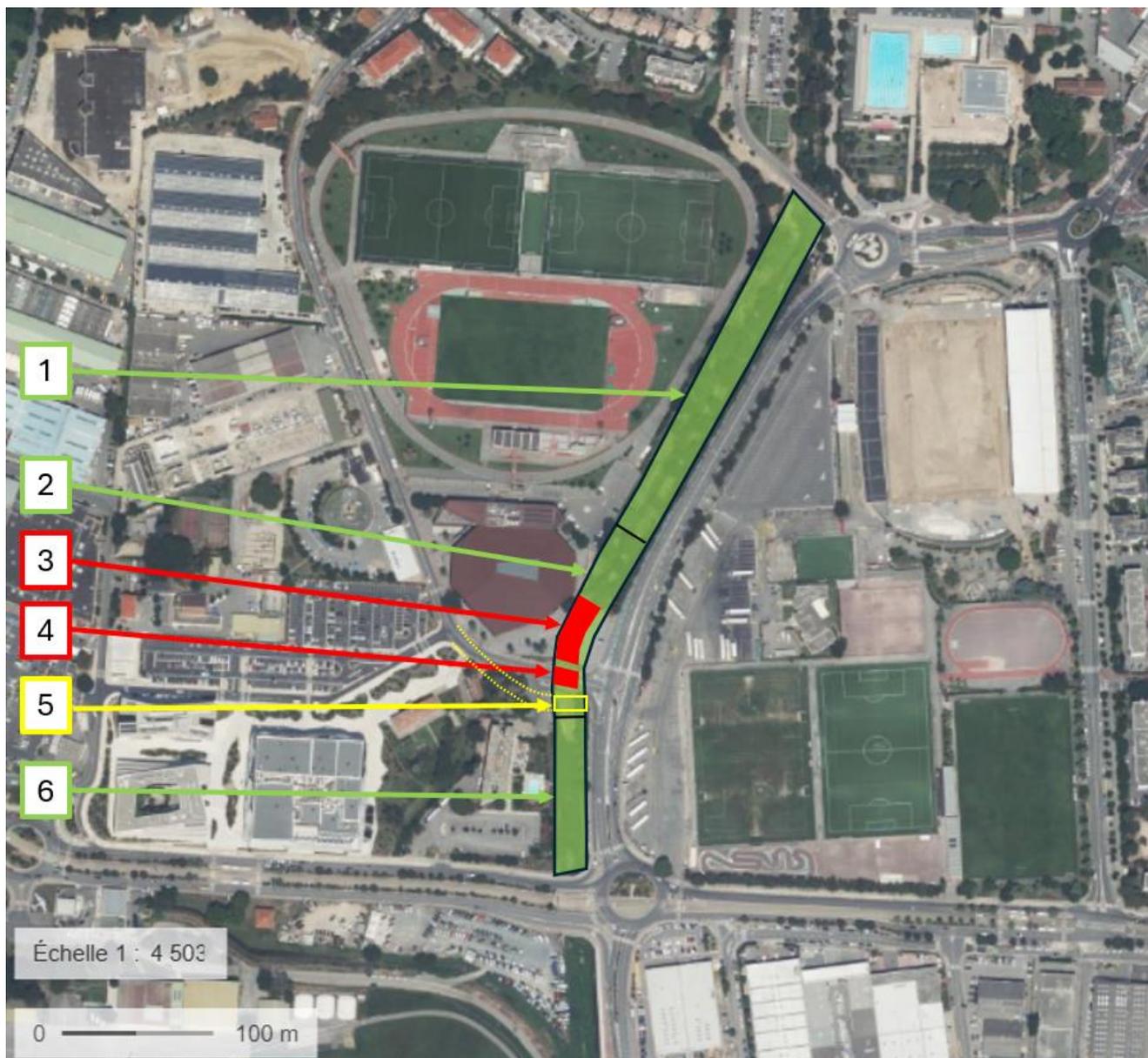


Figure 7 : Localisation des aménagements sur la Frayère (partie 2) et nature des travaux

| | |
|---|---|
| 1 | Recalibrage de la section en terre : élargissement du fond à une largeur d'environ 14 m ; largeur en gueule moyenne d'environ 28 m ; berge rive droite existante conservée et ajustée ; berge rive gauche raidie (de l'ordre de 1H/2V) ; linéaire de 250 ml. |
| 2 | Recalibrage de la section en terre : élargissement du fond à une largeur d'environ 12 m ; démolition du radier situé en fond ; largeur en gueule moyenne d'environ 23 m ; pente des berges de 3H/1V en rive gauche et 2H/1V en rive droite ; linéaire de 130 ml. |
| 3 | Suppression de la dalle de couverture |
| 4 | Suppression du pont routier existant de l'avenue M. Chevalier |
| 5 | Création d'un nouveau pont routier pour l'avenue M. Chevalier, au sud du pont existant, avec nouveau tracé de la chaussée côté ouest du cours d'eau. |
| 6 | Recalibrage de la section en terre : élargissement du fond à une largeur d'environ 18 m ; démolition du radier situé en fond ; largeur en gueule moyenne d'environ 21 m ; berges rive gauche et rive droite reculées (avec une pente de l'ordre de 1H/2V) ; linéaire de 110 ml. |

Le présent dossier concerne les travaux de recalibrage de la Frayère sur le périmètre du cours d'eau décrit précédemment, ainsi que la suppression des ouvrages d'art et la création du nouveau pont routier de l'avenue M. Chevalier.

Les travaux envisagés dans le cadre de l'aménagement Frayère aval doivent permettre d'ajuster la morphologie du lit de façon à garantir la qualité écologique de l'ensemble :

- Préservation d'un lit mineur ordinaire étroit avec des conditions d'écoulement compatibles avec la qualité biologique recherchée (hauteur de la lame d'eau, vitesses) ;
- Ouverture de risbermes très basses, fortement submersibles, qui pourront connaître une mobilité latérale du lit mineur, et permettront le développement de milieux humides et des espèces à enjeux ;
- Modelage diversifié des berges avec techniques mixtes de génie civil et de génie végétal.

La partie inférieure de la berge pourra être traitée en enrochements pour garantir la tenue à l'arrachement hydraulique lors des forts épisodes pluvieux.

La partie supérieure des berges pourra être traitée en génie végétal avec le double objectif de renaturer le milieu et d'apporter un cadre de vie agréable à ce quartier de vie. En effet, une attention particulière sera portée à l'intégration paysagère des aménagements dans ce secteur urbain, notamment en favorisant également les mobilités douces.

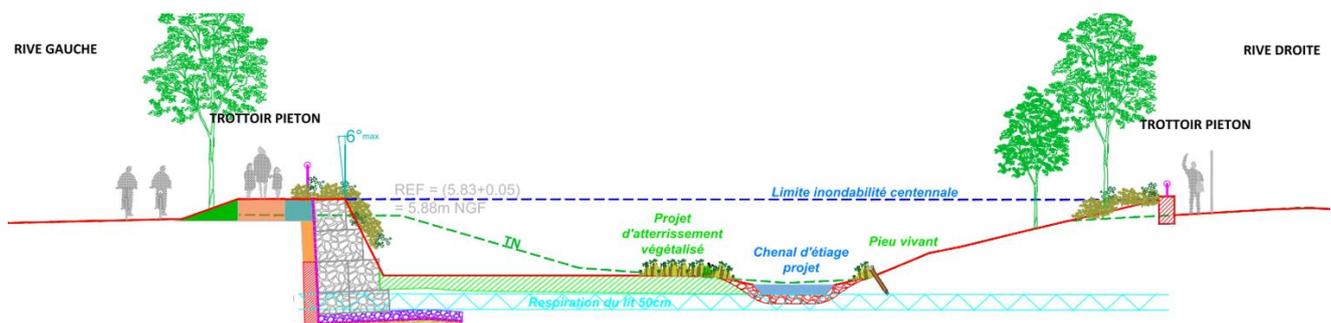


Figure 8 : Schéma de principe de l'aménagement envisagé

Ces travaux ont pour objectif de restaurer le fonctionnement hydraulique de la Frayère afin de supprimer les débordements pour une crue centennale et de restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux. Pour ce faire, les travaux consisteront à restaurer l'espace de mobilité de la Frayère au sein du lit mineur, à remodeler et végétaliser les berges pour créer des risbermes.

Le projet comporte la réalisation des travaux mais également l'entretien courant du linéaire, une fois les travaux réalisés. L'entretien consistera, conformément au code de l'environnement notamment en :

- L'enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non ;
- L'égavage ou le recépage de la végétation des rives ;
- Le faucardage localisé.

L'Agglomération Cannes Lérins mettra en œuvre toutes les mesures nécessaires permettant d'éviter les impacts sur la biodiversité. En outre, l'Agglomération Cannes Lérins s'attachera à appliquer les mesures d'intégration environnementale telles que : la réalisation de l'entretien respectant le calendrier biologique, balisage préventif et mise en défens le cas échéant des espèces à enjeux, la formation des équipes réalisant l'entretien en lien avec le respect de la biodiversité, etc...

4.4 Présentation de la phase chantier

4.4.1 Méthodologie générale en phase préparatoire du chantier

L'accompagnement du projet par un écologue permettra d'identifier et baliser les terres abritant des espaces végétaux à réintroduire.

Dès les premiers terrassements, les terres identifiées seront mises en stockage à proximité et entretenues tout au long du chantier afin d'être réutilisées en fin d'opération pour végétaliser les nouvelles berges.

Cet accompagnement sera complété par la réalisation de pêche électrique de sauvegarde et le déplacement des espèces aquatiques présentes dans la section traitée en aval de la zone de travaux. Une concertation avec l'OFB sera engagée afin de définir les zones de relâche des poissons.

Le cours d'eau sera en partie busé sur linéaire des travaux avec la création d'un passage à gué sur la buse permettant aux engins de circuler et terrasser au sec.

Des barrages filtrants en amont et en aval de la section seront réalisés. Ces batardeaux et barrages filtrants encadrant chaque zone de travaux, seront mis en place en étroite collaboration avec l'écologue et les services de l'état. La filtration des MES fera l'objet d'une attention particulière.

Par ailleurs, 100% des blocs rocheux et environ 10% des terres excavées devraient pouvoir être réutilisés. Des analyses sédimentaires seront réalisées, pour confirmer que les matériaux sont en dessous des seuils de contamination et sont réputés non dangereux.

Par ailleurs, la CACPL étudiera la possibilité de revaloriser les matériaux en excédent. Le cas échéant, ces matériaux seront envoyés en filière agréée.

De même pour les rémanents provenant des déchets verts, la CACPL étudiera la possibilité de revaloriser ces matériaux.

4.4.2 Installation de chantier, accès et zones de stockage

La base vie et les surfaces de stockage seront privilégiées sur des zones blanches du PPRI à proximité des zones de travaux. En cas de crue, les engins de chantier et les installations de chantier seront repliés hors du cours d'eau, sur le haut des berges.

Des pistes d'accès seront créées et les traversées s'effectueront au niveau des passages à gué temporaires réalisés sur le busage permettant de maintenir la continuité hydraulique de la Frayère. Le busage de la Frayère s'effectuera sur un demi-lit mineur permettant la mise à sec d'une partie du lit de la frayère durant la phase travaux.

Les mises à sec seront réduites au strict minimum.

4.4.3 Méthodologie en phase travaux : Partie 2

Les deux contraintes principales relatives à la méthodologie travaux sont :

- Les accès au cours d'eau pour les engins de terrassement ;
- Les espaces de stockage.

En effet, il y a de nombreuses contraintes relatives aux équipements publics situés à proximité et au maintien de leurs accès (en particulier palais des victoires, anneau cyclable et stade Chevalier), à la présence de voiries structurantes au voisinage de la zone travaux (avenue M. Chevalier, avenue P. Poesi), à la présence de réseaux existants qui doivent être déviés.

Les dévoiements de réseaux seront anticipés autant que possible.

Les interfaces entre les accès et emprises travaux d'une part et les équipements publics et voiries avoisinantes d'autre part seront anticipées et limitées au maximum.

La CAPL mettra tous l'encadrement nécessaire que ce soit au niveau technique ou environnemental pour que l'opération se déroule dans de bonnes conditions et respecte les prescriptions réglementaires (BE de contrôle, suivi écologique, CSPS, géotechnicien...).

4.4.4 Présentation de la phase de fonctionnement : modalités d'entretien et de surveillance

Une fois les travaux achevés, une inspection visuelle sera réalisée afin de s'assurer d'une bonne reprise des espèces utilisées pour la réalisation du génie végétal, de la stabilité des enrochements réalisés ponctuellement et prévenir la création d'embâcles :

- Durant les 6 premiers mois qui suivent les travaux (N+6mois) (durée 6 mois) : inspection 1 fois par mois ;
- Entre le mois « N+6mois » et « N+18 mois » (durée 12 mois) : inspection 1 fois tous les 3 mois, soit 5 fois sur la durée ;
- Au-delà du N+18 mois, inspection 1 fois par an minimum et après chaque crue significative.

Afin de limiter le risque d'embâcles, l'entretien manuel de la végétation des berges sera effectué minimum une fois par an et après chaque épisode de crue significative. Cet entretien consistera à enlever les embâcles et procéder à des coupes/abattages sélectifs des arbres morts et/ou déstabilisés susceptibles de constituer des embâcles et à retirer du lit du cours d'eau tout embâcles anthropiques (vélo, caddie de supermarché...etc.)

Des mesures de surveillance météorologique et de vigilance contre les crues seront mises en œuvre en phase travaux.

4.4.5 Coûts

Selon les hypothèses définies au stade faisabilité, le coût de réalisation de l'ensemble du projet sur la partie 1 et 2 (études de maîtrise d'œuvre et travaux) a été estimé à : 9,450 M€ HT.

Les travaux de la partie 2 sont estimés à environ 9 M€ HT, hors travaux de dévoiement de réseaux et hors travaux d'aménagement des abords (voirie, parvis...).

4.4.6 Calendrier des travaux

Des travaux de libération des emprises et de dévoiement de réseaux ont démarré début 2025.

Le planning des travaux envisagés est le suivant (m1=juin 2026).

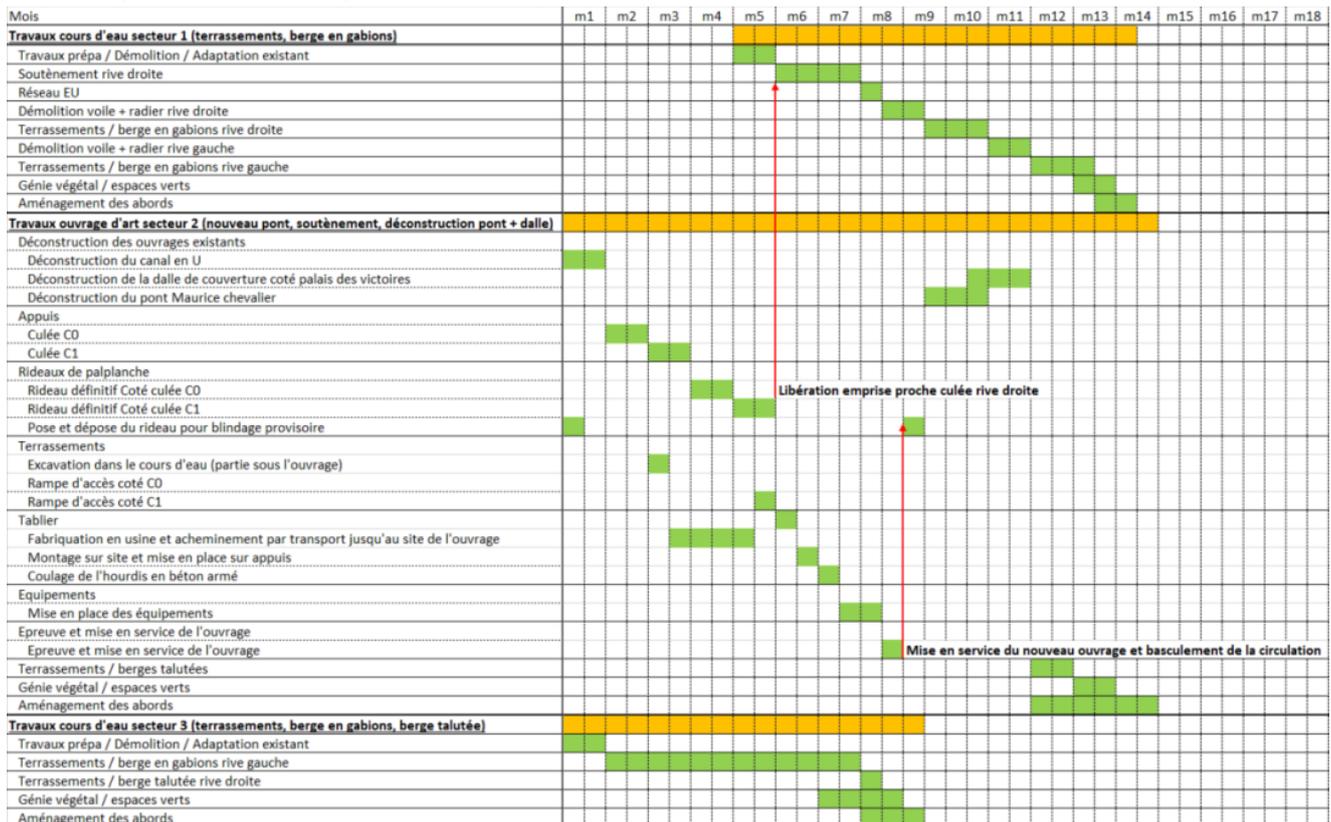


Figure 9 : planning travaux (m1=juin 2026)

4.5 Aspects méthodologiques

4.5.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes. Selon les sites, une espèce peut être rattachée à un cortège différent.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).

- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée, la représentativité de la population utilisant l'aire d'étude rapprochée à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation de l'aire d'étude rapprochée... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
 - **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
 - **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude rapprochée, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet...).
 - **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
 - **Habitat, habitat naturel, végétation et habitat d'espèce** : le terme « habitat » est celui choisi dans ce document pour désigner les différentes unités d'un territoire géographique, qu'il s'agisse d'habitats discernables par une structure végétale ou non. Par souci de simplification, le terme « habitat naturel », est couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques pour caractériser les végétations. Or, certains « habitats naturels » le sont peu, on parle alors parfois d'habitats « semi-naturels », voire pas du tout et il s'agit alors d'habitats totalement artificiels. L'utilisation du terme « habitat naturel » porte de fait souvent à confusion.
 - C'est pourquoi, dans tout le document, on parlera « d'habitats » au sens large, tout en distinguant dans le détail :
 - Les végétations comprenant :
 - Les habitats avec une végétation plus ou moins naturelle mais rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base des référentiels régionaux (quand il y en a) ou autres publications de référence (cahiers d'habitats par exemple) ;
 - Les habitats avec végétation très artificielle (cultures, parcs, jardins, plantations de ligneux...) non rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis (Louvel et al., 2015) ;
 - Les habitats sans végétation comprenant :
 - Les habitats non artificiels ou d'aspect naturel (rochers, parois rocheuses, bancs de sables ou de galets, vasières, plages, grottes, mares...) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis ;
 - Les habitats clairement artificiels (routes, voies ferrées, bâtis...) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis.
- Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
 - **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
 - **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
 - **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.

- **Intérêt communautaire (d')** : se dit des habitats ou des espèces inscrits respectivement aux annexes I ou II de la Directive européenne 92/43/CEE, dite Directive « Habitats » mais aussi des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive européenne 2009/147/CE, dite Directive « Oiseaux ».
Parmi les habitats d'intérêt communautaire, certains ont été identifiés comme prioritaires par la directive, considéré comme étant en danger de disparition et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière. Leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaître des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude rapprochée (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude rapprochée inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- Les éléments remarquables intègrent tout « ce que l'on remarque », c'est-à-dire tous les éléments que l'on prend en compte dans les expertises écologiques. Ainsi, les expertises de terrain visent à relever :
 - Les espèces protégées ou réglementées (intérêt communautaire) ;
 - Les espèces inscrites sur les listes rouges ;
 - Les espèces déterminantes ZNIEFF mais uniquement dans le cas où les listes ont été établies selon des méthodologies permettant de mettre en valeur des espèces réellement intéressantes, ce qui est très variable selon les régions ;
 - Les espèces exotiques envahissantes.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

4.5.2 Aires d'études

→ Cf. Carte : « Localisation des aires d'étude »

Le projet se situe le long du cours d'eau de la Frayère, sur la commune de Cannes, département des Alpes-Maritimes (06), région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA).

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

Tableau 4 : Aires d'étude du projet

| Aires d'étude de l'expertise écologique | Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet |
|---|--|
| <p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>Elle intègre le périmètre projet</p> | <p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes).</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Un inventaire des espèces animales et végétales ; ● Une cartographie des habitats ; ● Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; ● Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p> <p>Elle correspond à une surface de 2,31 ha.</p> |
| <p>Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet)</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p> | <p>Aire d'étude de la région naturelle dans laquelle s'insère la zone de travaux. Sur celle-ci, une analyse de la fonctionnalité écologique du site d'implantation est réalisée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. ● L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources. <p>L'aire d'étude éloignée correspond à un tampon de 3 km autour de l'aire d'étude rapprochée et couvre une surface de 35,59 km². Les travaux d'aménagement s'insèrent dans un contexte urbain à péri-urbain, enclavé au sein de trames urbaines. Aucune interaction écologique n'est envisagée au-delà de 3 km des travaux.</p> |



**Localisation des aires
d'étude**

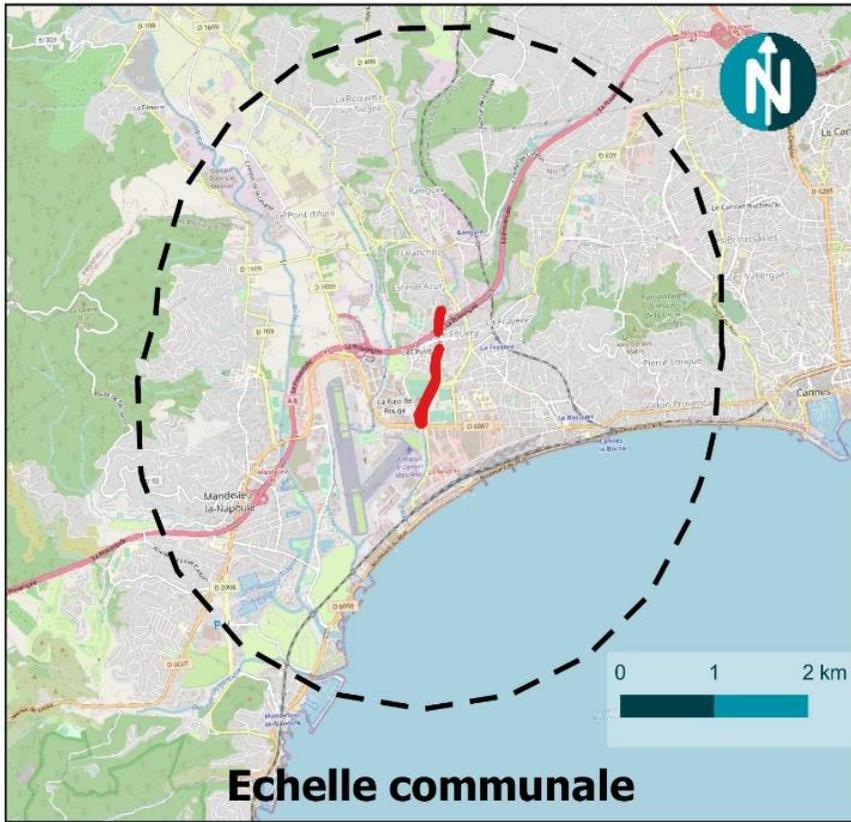
Projet d'aménagement de la Frayère aval à
Cannes (06)

Aires d'étude

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée

**Délimitations adminis-
-tratives**

-  Délimitation régionale
-  Délimitations départementales



4.5.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 5 : Équipe projet

| Domaines d'intervention | Intervenants | Qualité et qualification |
|---|--|---|
| Coordination de l'étude | Amélie HÉROGUEZ | Cheffe de projet - Écologue pluridisciplinaire Ingénieure agronome, spécialisation « Qualité de l'Environnement et Gestion des Ressources » |
| Rédaction de l'étude | Morgane WAUTHIER – Société ENCA | Chef de projet et experte Fauniste – Entomologiste / Batrachologue / Herpétologue BTS Gestion Protection de la Nature |
| | Audrey MARIN | Assistante Cheffe de Projet |
| Expertise des habitats et de la flore | Ninon LARCHER--ORLANDO | Experte Botaniste – Phytosociologue Master II « Bioévaluation et expertise de la biodiversité » |
| Expertise des insectes, des amphibiens et des reptiles | Morgane WAUTHIER – Société ENCA | Chef de projet et experte Fauniste – Entomologiste / Batrachologue / Herpétologue BTS Gestion Protection de la Nature |
| Expertise des poissons, des crustacés et des mollusques | Christophe GARRONE – Maison régionale de l'eau (MRE) | Ingénieur d'étude – Hydrobiologiste DESS qualité et traitement de l'eau |
| Expertise des oiseaux | Julie CABRI | Expert Fauniste – Ornithologue Licence III « Biologie des organismes » |
| Expertise des mammifères terrestres et des chauves-souris | Pauline LAMY DE LA CHAPELLE | Experte Fauniste – Mammalogue / Chiroptérologue Master II « Ecologie – Biodiversité », spécialisation Environnement et Développement durable |
| Contrôle Qualité | Jules GISBERT--LAUBRY | Chef de projet – Ecologue pluridisciplinaire Master II « Gestion et Conservation de la Biodiversité » - Université de Bretagne Occidentale |

4.5.4 Méthodes d'acquisition des données

4.5.4.1 Acteurs ressources consultés

La phase d'analyse bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Les acteurs et ressources consultés sont présentés dans le tableau ci-dessous. Nous avons également pris en compte les études réalisées par Biotope dans le cadre de la phase 1 de ce projet de la Frayère.

Toutes les sources bibliographiques examinées pour cette étude sont citées dans la bibliographie, en fin de rapport. Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise.

Tableau 6 : Acteurs ressources et bases de données consultés

| Organisme consulté | Nom du contact | Date et nature des échanges | Nature des informations recueillies |
|--------------------|----------------|-----------------------------|---|
| MNHN | INPN / FSD | Novembre 2021 | Faune et Flore à l'échelle communale (Cannes 06) Zonage d'inventaire et de protection |
| CEN PACA et CBNMED | SILENE PACA | Novembre 2021 | Faune et Flore à l'échelle communale (Cannes 06) : 20 espèces de flore patrimoniale dont la Consoude bulbeuse |
| LPO | Faune PACA | Novembre 2021 | Faune à l'échelle communale (Cannes 06) : |

| Organisme consulté | Nom du contact | Date et nature des échanges | Nature des informations recueillies |
|---------------------------|----------------|-----------------------------|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Insectes patrimoniaux : 9 espèces dont le Grillon des jonchères • Herpétofaune patrimoniale : 1 espèce d'amphibien et 7 espèces de reptiles dont l'orvet de Vérone • Avifaune : 221 espèces mentionnées • Mammifères terrestres : 3 espèces dont le Hérisson d'Europe • Chiroptères : 7 espèces dont la Pipistrelle pygmée |
| Maison Régionale de l'eau | Interne | Novembre 2021 | Poissons : 5 espèces dont l'Anguille européenne |
| DREAL PACA | CARTOPAS | Novembre 2021 | Zonage d'inventaire et de protection / PNA |

4.5.4.1 Recueil bibliographique

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Dans les différents chapitres de l'état initial, des analyses bibliographiques sont présentées pour chacun des groupes traités. Elles valorisent les différentes sources de données disponibles et pertinentes (rapports, thèses, articles, bases de données...) ainsi que les informations obtenues spécifiquement dans le cadre de cette étude auprès des différentes personnes ou structures ressources consultées.

De nombreuses études ont été effectuées sur le secteur entre 2016 et 2024. Elles sont prises en compte pour faire l'état des lieux des milieux naturels et de la biodiversité du site, mais aussi pour définir les enjeux et analyser les impacts décrits dans le présent dossier. Les études concernées sont les suivantes :

Tableau 7 : Recueil bibliographique

| Nom du document et référence bibliographique | Principaux enjeux synthétisés |
|---|-------------------------------|
| « Réalisation des inventaires Faune, flore et habitats sur l'ensemble du territoire de compétence du SIFRO » - LPO PACA et BIODIV et FOX CONSULTING, 2016 ; | - |
| « Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction et/ou de dérangement d'espèces végétales protégées : La Consoude bulbeuse et L'Alpiste aquatique » - AGIR ECOLOGIQUE, 2019 ; | - |
| « Construction et déconstruction de passerelles dans le quartier Frayère » - AGIR ECOLOGIQUE, 2019 ; | - |
| « Compte-rendu d'exécution-Pêche de sauvetage et transfert de la faune 2019 » - MRE, 2019 ; | - |
| « Suivi faune et flore sur le territoire de compétence de la CAPL » - LPO PACA et BIODIV et FOX CONSULTING, 2020 ; | - |

| Nom du document et référence bibliographique | Principaux enjeux synthétisés |
|---|---|
| « Prédiagnostic écologique -Projet d'aménagement de la Frayère aval entre la confluence et l'Avenue Francis Toner – Cannes »- BIOTOPE, 2021. | <ul style="list-style-type: none"> • Flore et habitats naturels : 3 habitats à enjeu dont la Galerie de Peupliers provenço-languedociennes. 3 espèces protégées ou patrimoniales dont la Consoude bulbeuse et l'Alpiste aquatique ainsi que 8 espèces exotiques envahissantes. • Herpétofaune : 1 espèce avérée d'amphibiens et 2 espèces avérées de reptiles • Avifaune : 9 espèces protégées avérées • Poissons : 1 espèce protégée avérée (Anguille européenne) • Mammifères : 1 mammifères terrestre protégé et plusieurs espèces de chiroptères |
| « Diagnostic écologique - Projet d'aménagement de la Frayère aval entre la confluence et l'avenue Francis Toner. Communauté d'agglomération Cannes Pays de Lérins. » - BIOTOPE, 2022. | Ce diagnostic écologique a mis en évidence un enjeu majeur concernant l'Anguille d'Europe et un enjeu très fort concernant le Grillon des jachères. Des enjeux forts ont été établis sur deux habitats naturels d'intérêt communautaire, une espèce de flore protégée (Consoude bulbeuse), le Barbeau méridional, deux espèces d'oiseaux (Chardonneret élégant et le Serin cini) ainsi que deux espèces de chiroptères (Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle commune). |

4.5.4.2 Prospections de terrain et effort d'inventaire

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

Les prospections de terrain ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée (habitats naturels, flore, insectes, poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères). Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de terrain dans le cadre de la mission (cf. tableau ci-dessous).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 8 : Dates et conditions des prospections de terrain

| Dates des inventaires | Commentaires |
|--|---|
| Inventaire toute faune et flore – Pré-diagnostic écologique (deux passages) | |
| 02/07/2021 (faune) 09/07/2021 (flore) | Prospections ciblées sur la caractérisation des habitats et des potentialités écologiques de l'aire d'étude rapprochée, la recherche d'espèces protégées visibles à cette période de l'année (flore et faune) et d'espèces végétales exotiques envahissantes. Un expert fauniste et un expert botaniste se sont rendus sur le terrain. L'analyse des enjeux concernant l'ichtyofaune a été affinée par la Maison Régionale de l'Eau. |
| Inventaires des habitats naturels et de la flore (trois passages dédiés) | |
| 08/03/2022 | Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce. Bonnes conditions : 11°C, vent faible, humidité relative de 30%, ciel partiellement nuageux. |
| 18/04/2022 | Prospections ciblées sur les espèces vernales. Bonnes conditions : 16°C, vent faible, humidité relative de 50%, ciel pleinement ensoleillé. |
| 14/06/2022 | Prospections ciblées sur les espèces estivales et l'Alpiste aquatique (<i>Phalaris aquatica</i>). Cartographie des habitats. Mauvaises conditions : berges fauchées et stress hydrique. |
| Inventaires des insectes (deux passages mutualisés) | |
| 06/04/2022 | Recherche des papillons diurnes. |

| Dates des inventaires | Commentaires |
|---|---|
| | Conditions moyennes : Températures basses 14°C, vent 5 km/h, humidité relative : 70 %, ciel couvert. |
| 24/06/2022 | Recherche des papillons diurnes, odonates et orthoptères (en particulier <i>Trigonidium cicindeloides</i>). Bonnes conditions : Températures 26°C, vent faible : 8 km/h, humidité relative : 72 %, ensoleillé. |
| Inventaires des poissons (un passage dédié) | |
| 20/05/2022 | Débit particulièrement bas pour la saison. |
| Inventaires des amphibiens (un passage dédié) | |
| 06/04/2022 | Inventaire nocturne, recherche des amphibiens (ciblées sur les espèces précoces et intermédiaires, en particulier le Crapaud épineux et la Rainette méridionale). Conditions moyennes : températures basses : 6°C, vent faible : 2 km/h, humidité relative : 72 %, ciel couvert |
| Inventaires des reptiles (deux passages mutualisés) | |
| 06/04/2022 | Inventaire diurne, recherche des reptiles. Conditions moyennes : températures basses 14°C, vent 5 km/h, humidité relative : 70 %, ciel couvert. |
| 24/06/2022 | Inventaire diurne, recherche des reptiles. Bonnes conditions : 26°C, vent faible : 8 km/h, humidité relative : 72 %, ensoleillé. |
| Inventaires des oiseaux (cinq passages dédiés) | |
| 28/10/2021 | Expertise diurne, ciblée sur les espèces en migration. Bonnes conditions : entre 10°C et 15°C, vent faible, ciel dégagé, bonne visibilité. |
| 05/01/2022 | Expertise diurne, ciblée sur les espèces en hivernage. Bonnes conditions : entre 10°C et 15°C, vent faible, ciel dégagé, bonne visibilité. |
| 14/04/2022 | Expertise diurne, ciblée sur les espèces en période de reproduction. Bonnes conditions : entre 15°C et 20°C, vent faible, ciel dégagé, bonne visibilité. |
| 23/05/2022 | Expertise nocturne, ciblée sur les espèces en période de reproduction. Bonnes conditions : entre 15°C et 20°C, vent faible, ciel dégagé, bonne visibilité. |
| 24/05/2022 | Expertise diurne, ciblée sur les espèces en période de reproduction. Bonnes conditions : entre 25°C et 30°C, vent faible, ciel partiellement couvert, bonne visibilité. |
| Inventaires des chauves-souris (trois passages dédiés) et des mammifères terrestres (mutualisés) | |
| 13/07/2021 au 14/07/2021 | Analyse des potentialités d'accueil en gîte (recherche de gîtes arboricoles, de bâtis favorables, etc.) et prospections sur les mammifères terrestres. Pose d'un enregistreur à ultrasons pendant une nuit. Matériel utilisé : enregistreur automatique type SM4. Bonnes conditions : températures nocturnes (du 13 au 14 juillet) entre 25 et 30°C, vent faible, ciel dégagé, aucune précipitation. Conditions climatiques très favorables à la détection des chiroptères. |
| 21/09 au 22/09/2021 | Pose de deux enregistreurs à ultrasons pendant une nuit. Matériel utilisé : enregistreur automatique type SM2bat. Prospections sur les mammifères terrestres. Bonnes conditions : températures nocturnes (du 21 au 22 septembre) entre 15 et 25°C, vent faible, ciel dégagé à nuageux, aucune précipitation. Conditions climatiques très favorables à la détection des chiroptères. |
| 20/05 au 21/05/2022 | Pose d'un enregistreur à ultrasons pendant une nuit. Matériel utilisé : enregistreur automatique type SM4. Prospections sur les mammifères terrestres. Bonnes conditions : températures nocturnes (du 20 mai au 21 mai) entre 25 et 30°C, vent faible, ciel dégagé, aucune précipitation. Conditions climatiques très favorables à la détection des chiroptères. |

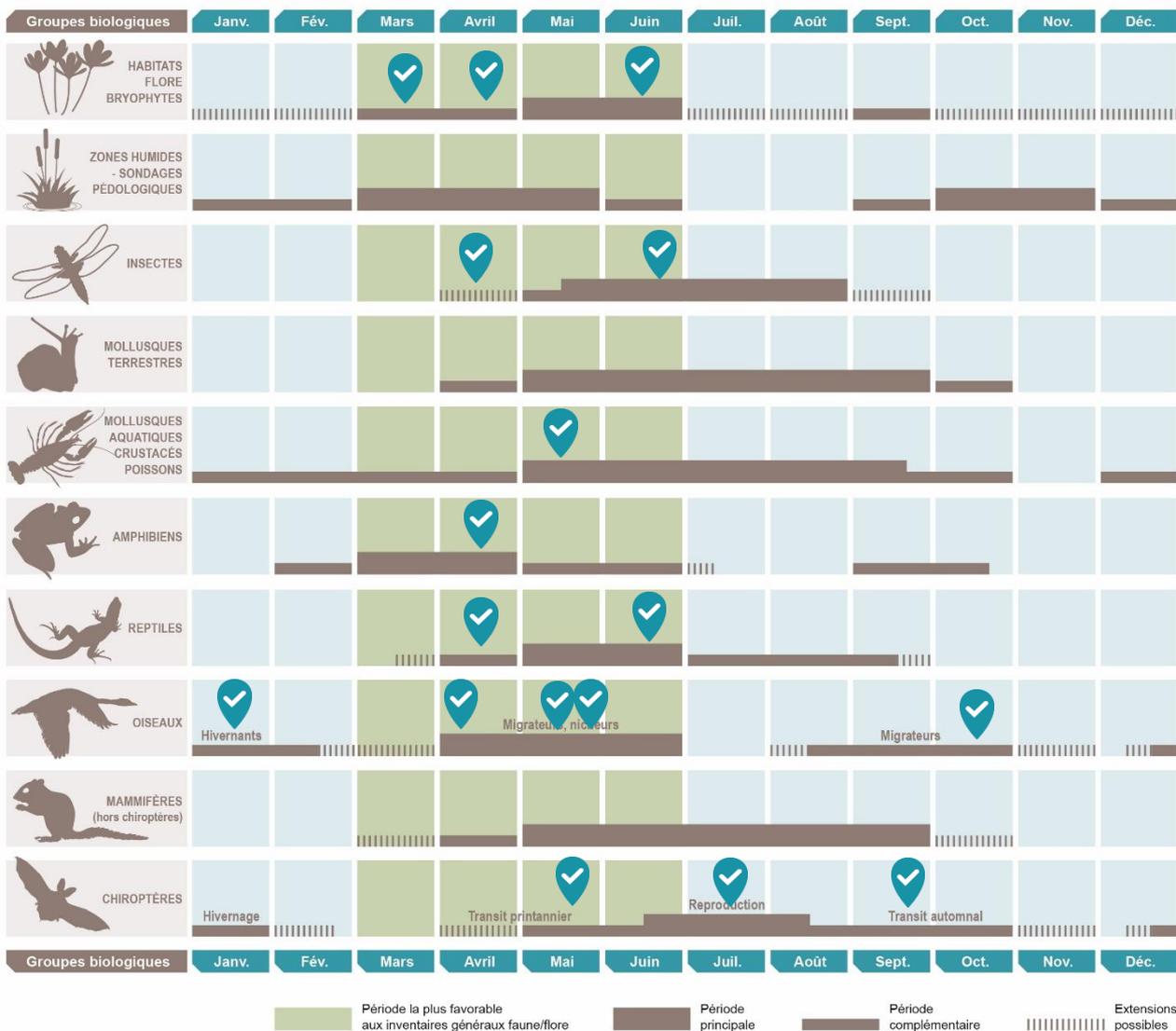


Figure 10 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

4.5.4.3 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

→ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude. Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude rapprochée ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible. Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 9 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial – Généralités

| Thématique | Description sommaire |
|--|--|
| Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore | <u>Habitats</u> : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). |

| Thématique | Description sommaire |
|--|--|
| | Flore : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale et printanière. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables. |
| Méthodes utilisées pour l'étude des insectes | Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles et les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles). Recherche de coléoptères saproxyliques cités en bibliographie au niveau des vieux chênes le long du cours d'eau : Grand capricorne et Lucane cerf-volant. |
| Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons | Recherche bibliographique. Etude de l'attractivité et l'hétérogénéité hydromorphologique de chaque tronçon Relevé des zones de frayère potentielles ou avérées. |
| Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens | Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction au sien de l'aire d'étude rapprochée. |
| Méthodes utilisées pour les reptiles | Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place. |
| Méthodes utilisées pour les oiseaux | Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes et nocturnes de 5 à 10 minutes en période de nidification. Inventaire à vue (points fixes d'observation) et recherche des stationnements en période de migration postnuptiale et d'hivernage. |
| Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres | Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils...). |
| Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères | Pose de quatre enregistreurs automatiques type SM4/SM2Bat pour un total de douze nuits complètes d'enregistrements. |
| Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude rapprochée : <u>Expertises floristiques</u> : le troisième passage a été réalisé dans de mauvaises conditions car la végétation avait été fauchée au préalable. <u>Expertises ichtyologiques</u> : un secteur d'environ 20 m linéaire était inaccessible à cause de la végétation dense. | |

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes, excepté pour la botanique.

En effet, en ce qui concerne la flore, la période estivale n'était pas favorable à un inventaire sur l'aire d'étude rapprochée (espaces naturels fauchés préalablement à l'expertise estivale et stress hydrique qui n'a pas permis une reprise suffisante de la végétation). Les cortèges et espèces estivaux (espèces tardives, graminées) n'ont donc pu être observés. C'est le cas de l'Alpiste aquatique, connue sur l'aire d'étude rapprochée et observée à proximité, qui n'a pu être localisée sur l'emprise du projet faute de parties aériennes reconnaissables. Le passage estival permettant également de statuer sur les habitats naturels, ceux définis lors du pré diagnostic ont été repris pour la suite de cette étude et affinés quand il était possible de le faire.

En ce qui concerne la faune, la pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. Le diagnostic écologique faunistique apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

4.5.5 Restitution, traitement et analyse des données

4.5.5.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Outre un tableau de synthèse, chaque chapitre par groupe biologique présente des cartographies restituant :

- Pour les habitats : la localisation des polygones d'habitats, qu'il s'agisse de végétations (plus moins naturelles (rattachables à une typologie phytosociologique) ou très artificielles (cultures, parcs, jardins, plantations...)) ou d'habitats sans végétation (non artificiels ou d'aspects naturels (rochers, parois, bancs de sables ou galets, plages...) ou clairement artificiels (routes, bâtis...)) ;
- Pour la flore : la localisation des observations d'espèces remarquables (espèces protégées, espèces patrimoniales, espèces exotiques envahissantes...)
- Pour la faune : non seulement la localisation des observations d'espèces remarquables mais aussi la localisation des habitats des espèces et/ou des cortèges d'espèces en précisant au moins l'utilisation de l'habitat par l'espèce ou le cortège (repos, reproduction, alimentation, hivernage...) voire aussi la nature de l'habitat (prairies, haies, cours d'eau...).

4.5.5.2 Évaluation des enjeux écologiques

→ Cf. Annexe III : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III :).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes : tout d'abord l'évaluation d'un **enjeu spécifique** et ensuite sa déclinaison en un **enjeu contextualisé**. Cette évaluation est construite principalement sur les listes rouges des espèces et écosystèmes menacés, lesquelles sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque végétation, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces et à termes des végétations, dont les évaluations sont réalisées progressivement par les conservatoires botaniques.

4.5.5.2.1. Enjeu spécifique

Ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce.

- **Cas des habitats**

Dans le cas des habitats, l'évaluation des enjeux spécifiques se base sur le logigramme suivant :

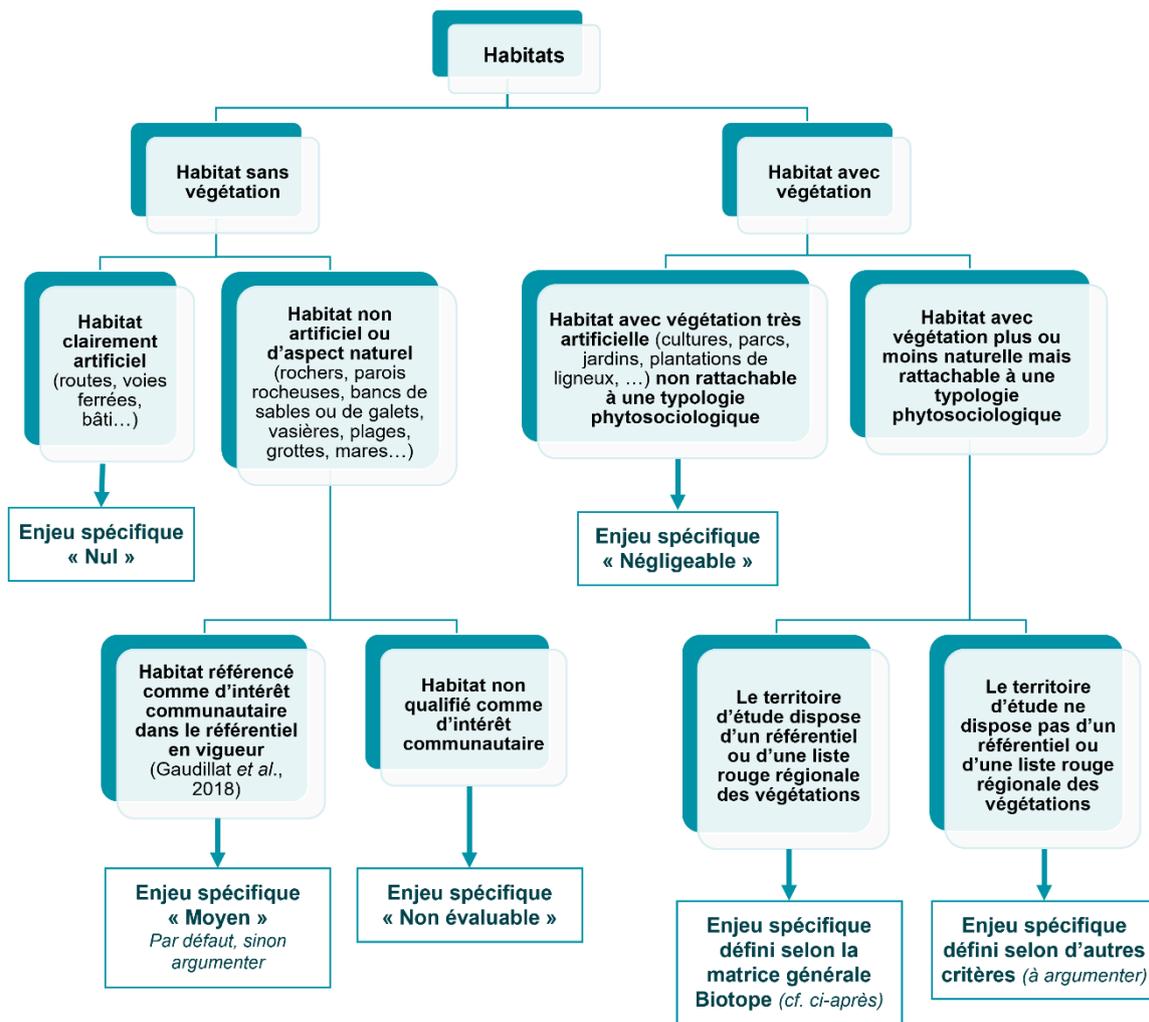


Figure 11 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats

Dans le cas de végétations disposant d'une liste rouge, l'enjeu spécifique est défini selon six niveaux décrits dans le tableau suivant :

Tableau 10 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »

| Niveau d'enjeu | Lien avec les statuts de menace dans le cas des végétations disposant d'une liste rouge |
|----------------|---|
| Majeur | CR |
| Très fort | EN |
| Fort | VU |
| Moyen | NT |
| Faible | LC |
| Négligeable | - |

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

• Cas des espèces

Pour l'évaluation des taxons, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

Tableau 11 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »

| | | Liste rouge régionale | | | | | Niveaux d'enjeu spécifique |
|-----------------------|----|-----------------------|----|----|----|----|----------------------------|
| | | LC | NT | VU | EN | CR | |
| Liste rouge nationale | LC | | | | | | Majeur |
| | NT | | | | | | Très fort |
| | VU | | | | | | Fort |
| | EN | | | | | | Moyen |
| | CR | | | | | | Faible |

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

Nota. : La méthodologie présentée ci-dessus varie pour certains groupes biologiques et plus spécifiquement pour les orthoptères, les mammifères terrestres et les chiroptères.

- Concernant les orthoptères, il n'existe aucune liste rouge nationale. Les niveaux d'enjeux sont déterminés à partir du document suivant : « Les orthoptères menacés de France, Liste rouge du domaine biogéographique méditerranéen (Sardet & Defaut, 2004) » avec les niveaux suivants : 1 = proche de l'extinction ou déjà éteinte ; 2 = fortement menacée d'extinction ; 3 = menacée, à surveiller ; 4 = non menacée, en l'état actuel des connaissances ; ? = manque d'informations pour statuer. Nous avons établi les correspondances suivantes : 1 = EN/CR ; 2 = VU ; 3 = NT, 4 = LC.
- Concernant les mammifères terrestres, aucune liste rouge régionale de PACA n'existe, ainsi l'enjeu spécifique est défini à la fois par la liste rouge nationale (LRN), la liste rouge Européenne (LRE) de l'espèce.
- Concernant les chiroptères, il n'existe également aucune liste rouge régionale de PACA (IUCN). L'enjeu spécifique des chiroptères est défini à la fois par la liste rouge nationale (LRN) et l'enjeu régional de conservation écologique issu de « LPO PACA, GECEM, & GCP, 2016. – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Biotope édition » avec les niveaux suivants : Non évalué / Faible = LC ; Modéré = NT ; Fort = VU ; Très fort = EN.

4.5.5.2.2. Enjeu contextualisé

L'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce ou de l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. L'enjeu contextualisé se veut être le reflet de la place de l'habitat ou de l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée par l'espèce. Pour ce faire, il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat / taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude rapprochée pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat / la population d'espèce sur l'aire d'étude rapprochée...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment selon la matrice « espèces » s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats artificiels.

Tableau 12 : Niveaux d'enjeu contextualisé

| |
|-------------|
| Majeur |
| Très fort |
| Fort |
| Moyen |
| Faible |
| Négligeable |
| Nul |

4.5.5.3 Représentation cartographique des enjeux

Dans le cadre de l'état initial, des cartographies des enjeux écologiques sont réalisées par groupe faune-flore :

- Pour les habitats, cette cartographie est le reflet strict de l'enjeu écologique contextualisé attribué individuellement à chaque habitat ;
- Pour la flore et chaque groupe faunistique, la cartographie des enjeux écologiques n'est pas une traduction stricte des enjeux écologiques attribués aux espèces individuellement : la cartographie des enjeux traduit l'intérêt fonctionnel des milieux de l'aire d'étude rapprochée pour le groupe taxonomique considéré ; autrement dit l'intérêt pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique des espèces ou cortèges d'espèces considéré(e)s, et rend ainsi compte de l'intérêt et de l'utilisation des milieux par les espèces.

En conclusion, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- Du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat ;
- Du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- De la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- De la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

4.5.5.4 Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables

Les impacts sont considérés comme notables lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place, afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.
- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
 - Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
 - Le niveau d'artificialisation de l'habitat concerné ;
 - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
 - L'intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.

Les impacts résiduels notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.

4.5.5.5 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Il s'agit d'étudier les impacts qui peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles) en prenant en compte :

- Les projets existants, « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés »,
- Les projets approuvés « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés », ce qui comprend, « en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
 - « ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public » ;
 - « ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

Le Code de l'environnement prend par ailleurs le soin d'indiquer que « sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

L'analyse qui suit, réalisée à partir des incidences résiduelles du projet sur son environnement, s'inscrit dans ce cadre réglementaire.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet de la Frayère été réalisée par Biotope. Cette recherche a été menée :

- Pour les projets existants dans un périmètre de 5 km autour du projet et sur une période de 20 ans grâce :
 - A l'analyse de l'évolution de l'artificialisation du territoire qui rend compte du développement des projets d'aménagement existants ;
 - A une recherche des projets d'envergure potentiellement impactant pour l'environnement tels que les ICPE ayant obtenu une autorisation sur cette période, mais également les projets de même typologie qui sont déjà construits.
- Pour les projets approuvés ou en cours d'instruction dans un rayon de 5 km autour du projet et sur trois ans. Au-delà de 3 ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d'ores et déjà en place, et sont donc identifiés dans les projets existants.

5 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement.

5.1 Contexte écologique du projet

5.1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se trouve dans un contexte très urbanisé, dans le quartier de La Bocca, à l'ouest de la commune de Cannes (06) avec à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée plusieurs complexes sportifs (stades, centre aquatique), et à 50 m au sud de l'aire d'étude rapprochée l'aéroport de Cannes-Mandelieu.

Elle est située sur la partie aval du cours d'eau La Frayère qu'elle intersecte, et est constituée d'une mosaïque de milieux humides et anthropiques. Les habitats naturels observés sur l'aire d'étude rapprochée sont en relatif mauvais état (marques de pollutions, dépôts de déchets, haute fréquentation, eutrophisation du milieu etc.). Cette matrice est parsemée d'alignements d'arbres constituant une armature verte urbaine et un refuge pour la petite faune.

La partie sud de l'aire d'étude rapprochée, qui comprend les zones de travaux, est composée de plus de milieux naturels que la partie nord. Deux habitats d'intérêt communautaire : la ripisylve à peuplier et les pelouses à *Paspalum distichum*, y ont été recensés.

5.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

→ Cf. Carte : « Zonages réglementaires du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de PACA. Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, etc.
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.
- D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

Six zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- Un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) ;
- Cinq parties de cours d'eau identifiées comme des frayères réparties sur 3 cours d'eau : la Petite Frayère, la Grande Frayère et la Siagne.

Trois zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

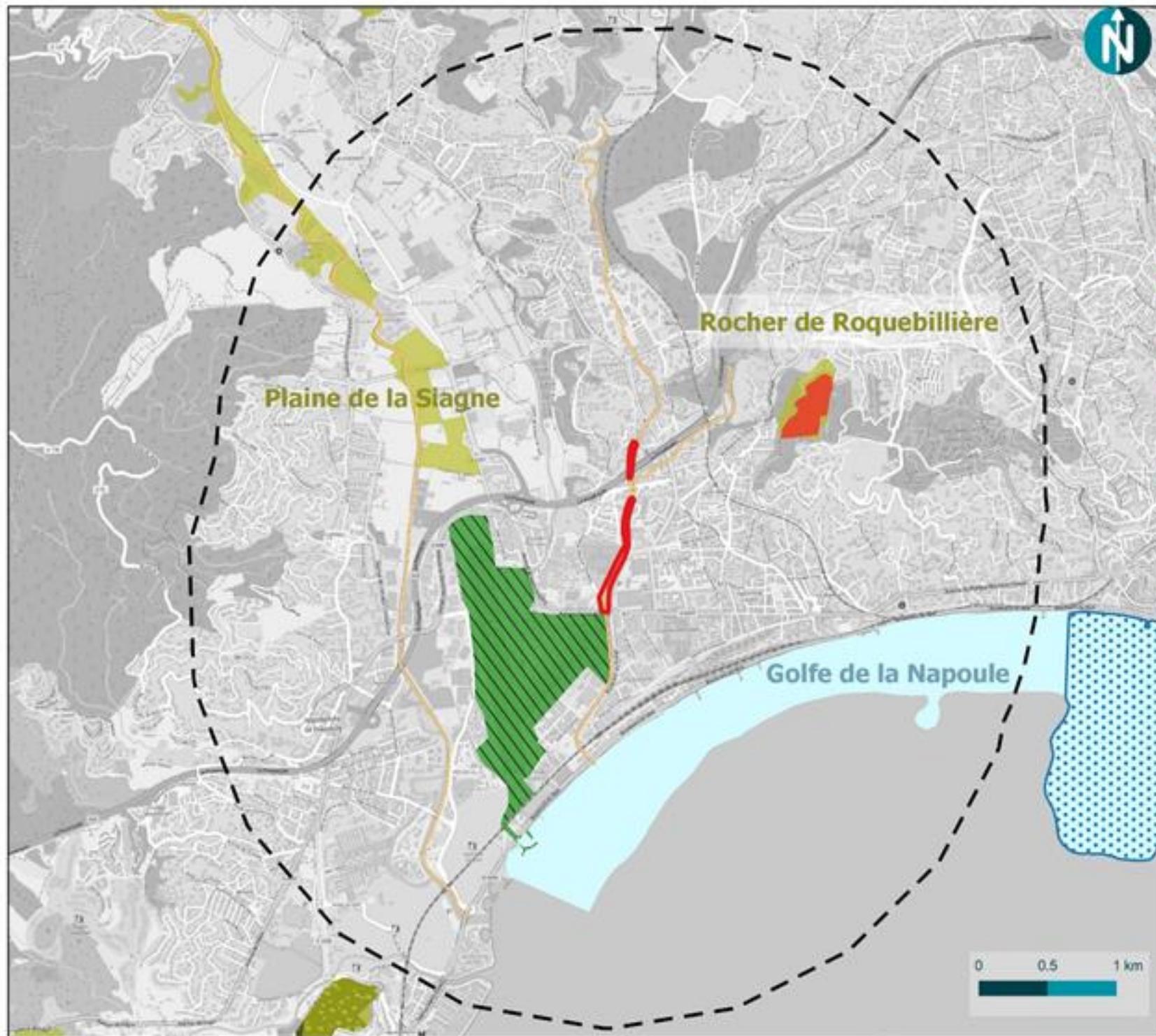
- Trois Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II.

Un autre zonage du patrimoine naturel est concerné par l'aire d'étude éloignée :

- Un site du Conservatoire d'Espaces Naturels de PACA.

Tableau 13 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

| Type de zonage | Code | Intitulé | Distance à l'aire d'étude rapprochée |
|---|------------|-----------------------------------|--|
| Zonages réglementaires | | | |
| APB | FR3800465 | Vallon et rocher de Roquebillière | 1 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée |
| Frayère | 006I000116 | La Petite Frayère | Intersecte l'aire d'étude rapprochée |
| Frayère | 006I000115 | La Grande Frayère | Intersecte l'aire d'étude rapprochée |
| Frayère | 006I000136 | La Grande Frayère | Intersecte l'aire d'étude rapprochée |
| Frayère | 006I000117 | La Siagne | 1,5 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée (aucune continuité hydrologique) |
| Frayère | 006I000137 | La Siagne | 1,5 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée (aucune continuité hydrologique) |
| Zonages d'inventaires | | | |
| ZNIEFF terrestre de type II | 930020155 | Rocher de Roquebillière | 1 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée |
| ZNIEFF terrestre de type II | 930012586 | Plaine de la Siagne | 1,1 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée |
| ZNIEFF maritime de type II | 93M000005 | Golfe de la Napoule | 950 m au sud de l'aire d'étude rapprochée |
| Autres zonages | | | |
| Terrain du Conservatoire d'Espaces Naturels | CENPAC001 | Aéroport de Cannes-Mandelieu | 35 m au sud de l'aire d'étude rapprochée |



Zonages du patrimoine naturel

Projet d'aménagement de la Frayère aval à Cannes (06)

Aires d'étude

 Aire d'étude rapprochée

 Aire d'étude éloignée

Zonages réglementaire:

 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

 Inventaire des frayères

Zonages d'inventaires

 ZNIEFF terrestre de type II

 ZNIEFF maritime de type I

 ZNIEFF maritime de type II

Autres zonages du patrimoine naturel

 Espaces Naturels Sensibles

 Sites du Conservatoire des Espaces Naturels

Plan National d'Action (PNA) – Lézard ocellé

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'année et renforcé à la suite du Grenelle Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, ils visent à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

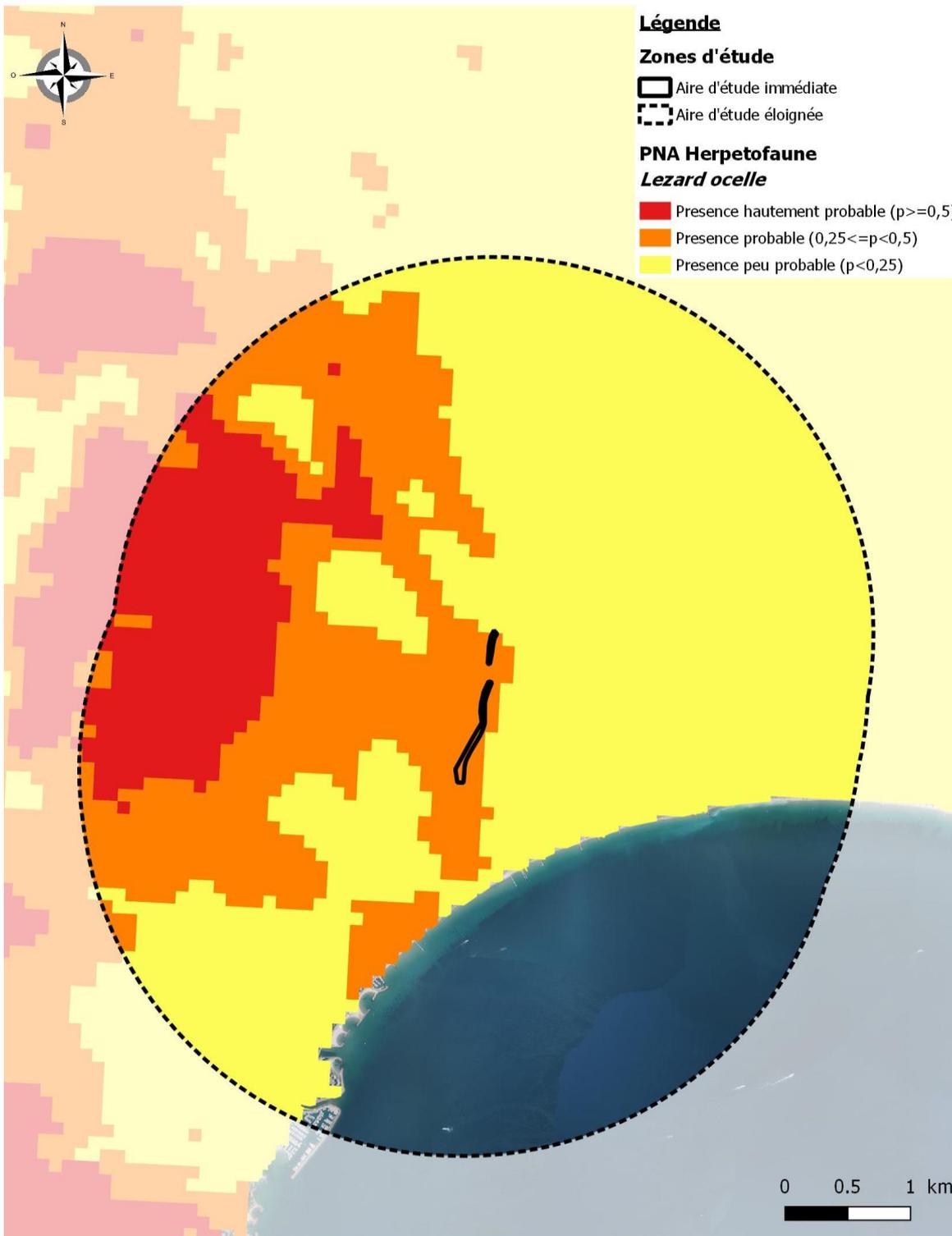
Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan. Un plan national d'action est habituellement mis en œuvre pour une durée de 5 ans.

Les aires d'études éloignées et rapprochées sont concernées par un zonage du PNA en faveur du Lézard ocellé – *Timon lepidus*. Sur cette emprise la présence de l'espèce est dite probable.

PNA - Lézard ocellé

Novembre 2021

Dossier dérogation - Aménagement Frayere - Cannes (06)



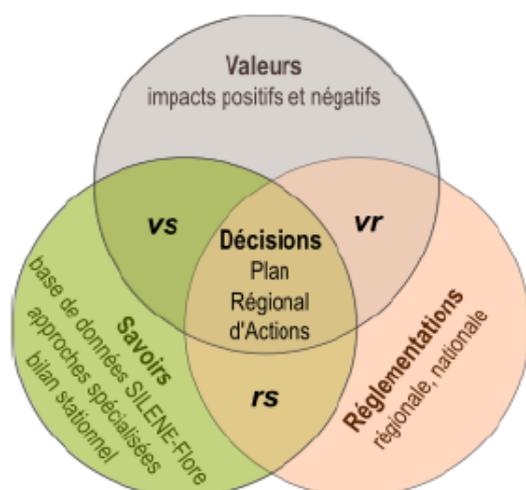
Plan Régional d'Action (PRA) – Consoude bulbeuse

La Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum* Schimp.) est une espèce végétale protégée qui se rencontre en France méditerranéenne continentale au bord des cours d'eau côtiers des Alpes-Maritimes et du Var. Elle a fortement régressé depuis trois décennies en raison des aménagements, de l'urbanisation et du remblaiement des zones humides, mais elle demeure localement commune (Salanon et al., 2010 ; Noble & Diadema, 2011). C'est une espèce indicatrice du bon

fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau. Son habitat est la source de sa vulnérabilité : dans un territoire urbanisé et soumis à une pression d'aménagement constante, l'imperméabilisation des terrains couplée à des épisodes pluvieux violents entraîne les pouvoirs publics à aménager les cours d'eau de façon à réduire le risque d'inondations. La consoude bulbeuse se trouve alors en compétition avec des projets d'entretien et de restauration des berges et d'ouvrages hydrauliques.

Si les interactions entre le milieu aquatique et la Consoude bulbeuse sont mal connues, elle reste une espèce relativement facile à transplanter, qui peut s'accommoder avec certains aménagements de cours d'eau, au moins à court et moyen termes. Cependant, sa présence régulière sur des zones à enjeux pour la sécurité des ouvrages et des populations constitue une difficulté d'application de la réglementation relative aux espèces protégées. De fait, les porteurs de projets, souvent par méconnaissance, peinent à intégrer la protection de cette espèce et à constituer des dossiers de dérogation dans des délais compatibles avec l'opérationnalité de leurs projets. En parallèle, il est difficile pour les bureaux d'études et les services de l'état qui les accompagnent de leur fournir des éléments précis concernant la persistance et la conservation de l'espèce.

C'est pourquoi il apparaît nécessaire d'accompagner les aménageurs dans la prise en compte de cette espèce par la mise en place d'un plan régional d'actions qui regroupera l'ensemble des éléments de conservation et de gestion de cette espèce. Le conservatoire botanique national méditerranéen (CBNMed) et le syndicat mixte pour les inondations, l'aménagement et la gestion de l'eau (SMIAGE) réalisent ensemble ce plan régional d'actions afin de prendre en compte à la fois les enjeux « eau », « biodiversité » et « risques ». Il a donc été élaboré selon un modèle valeurs, savoirs, réglementations (Cf. figure ci-dessous - Gorddard et al., 2016).



vr: 3 ateliers thématiques ont soulevé des préoccupations au sujet de sa prise en compte dans les aménagements, dans les documents de planification et dans la réglementation.

vs: Consultation des différents acteurs. Prise en compte des divers types d'habitats (naturels avec ou sans protection, semi-naturels et anthropiques).

rs: Comité technique consulté sur la base des connaissances des options d'adaptation du PRA a permis une délibération sur les règles et les valeurs qui étaient les options.

Figure 1 : Déroulement de l'élaboration du plan régional d'actions selon le modèle valeurs, savoirs, réglementation (d'après Gorddard et al. 2016).

Ce plan d'actions a pour objectif de préserver et de maintenir la Consoude bulbeuse en bon état de conservation tout en conciliant les aménagements nécessaires dans les différents programmes de gestion des cours d'eau. Un plan d'actions comporte 3 phases : le bilan stationnel (Granger et al., 2017 ; Le Berre et al., 2018), puis l'approche spécialisée ou analyse approfondie des données (Gallois et al., 2018) et enfin la rédaction du plan d'actions en lui-même. Ce plan d'actions doit permettre de répondre aux problématiques suivantes :

- Quelles sont les caractéristiques biologiques et écologiques de cette espèce ?
- Quelle est la répartition et quel est l'état de conservation de ses populations dans le territoire considéré ?
- Quels sont les impacts potentiels de l'urbanisation et de l'aménagement des cours d'eau sur les populations de consoude bulbeuse et son habitat ?
- Comment mieux prendre en compte la consoude bulbeuse en amont des projets d'aménagements afin de préserver ses populations en bon état de conservation ?
- Quelles sont les solutions d'aménagement et de gestion permettant de préserver au mieux les populations de consoude bulbeuse ?

Les aires d'études éloignée et rapprochée sont concernées par le PRA en faveur de la Consoude bulbeuse – *Symphytum bulbosum*. Sur cette emprise la présence de l'espèce est avérée.

5.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée se situe dans un contexte très urbanisé et soumis à une forte pression anthropique au cœur du quartier de La Bocca, à Cannes (06). Elle présente une partie plus naturelle sur sa partie sud. Etant donné le contexte et les pressions urbaines et anthropiques auxquelles est soumise l'aire d'étude rapprochée, les milieux qui la composent sont relativement dégradés. Ils représentent tout de même une parenthèse verte au cœur de la ville et offrent un refuge à la petite faune. Notons également la présence de plusieurs zones de frayère sur la partie du cours d'eau concernée par les travaux.

Le site du projet n'est inclus dans aucun zonage d'inventaire, ni réglementaire du patrimoine naturel.

La Zone Natura 2000 la plus proche est à 5 km de l'aire d'étude rapprochée. Ces deux entités ne présentent aucune continuité écologique.

Un Plan National d'Action est localisé sur l'emprise projet. Le Lézard ocellé est identifié comme probable sur l'intégralité du site.

Un Plan Régional d'Action en faveur de la Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*), est concerné sur l'intégralité du réseau hydrographique du territoire de la CACPL.

5.2 Habitats, flore et zones humides

5.2.1 Habitats

- Cf. Annexe II :: « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Carte : « Habitats »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux habitats »

Un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti et al., 2001). Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

5.2.1.1 Analyse bibliographique

Un pré-diagnostic a été réalisé par Biotope sur l'aire d'étude rapprochée en 2021, ce qui a permis de prédéterminer les habitats. Sachant que le passage estival n'a pu être réalisé dans de bonnes conditions, les communautés et habitats pouvant être identifiés en été seront repris de l'analyse précédente.

Il n'existe pas d'autres données d'habitats sur l'aire d'étude.

5.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats aquatiques et humides (1,13 ha, 50,9 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats artificialisés (1,17 ha, 49,1 %) ;

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte très urbanisé. Les habitats naturels observés sur l'étude sont exclusivement des habitats humides en raison de la présence du cours d'eau frayère, en relatif mauvais état (marques de pollutions, dépôts de déchets, haute fréquentation, eutrophisation du milieu etc.)

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

5.2.1.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude rapprochée et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 14 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

| Libellé de l'habitat naturel | Rattachement phytosociologique | Typologie CORINE Biotopes | Typologie EUNIS | Typologie Natura 2000 | Zone Humide | Dét. ZNIEFF | LRR | Niveau de rareté | Enjeu spécifique | Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée | Enjeu contextualisé |
|--|--------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------|-------------|-------------|-----|------------------|------------------|--|---------------------|
| Habitats aquatiques et humides | | | | | | | | | | | |
| Galerie de peupliers provenço-languedocienne | <i>Populetum albae</i> | 44.612 | G1.312 | 92A0-6 | H | Non | - | Fréquent | Moyen | Il s'agit d'une ripisylve relictuelle méditerranéenne localisée le long du cours d'eau, dont l'expansion et la densité est limitée par le contexte très urbanisé. Cet habitat abrite les espèces protégées Consoude bulbeuse et Alpiste aquatique. Cet habitat est donc essentiel à l'expression de ces deux espèces protégées, c'est pourquoi l'enjeu contextualisé du site est réhaussé à « fort » par rapport à l'enjeu contextualisé. Habitat en moyen état de conservation. Surface de 0,54 ha | Fort |
| Communauté méditerranéenne d'annuelles à <i>Paspalum distichum</i> | <i>Paspalo-Agrostidion</i> | 24.53 | E5.44 | 3280 | H | Non | - | Fréquent | Moyen | C'est une formation de laïche et de graminées nitrophiles que l'on retrouve sur les bordures de cours d'eau permanents méditerranéens. Cet habitat d'intérêt communautaire est ici présent sous le faciès d'herbacées annuelles, dominé par le <i>Paspalum faux-paspalum</i> . Habitat de moyen état de conservation. Surface de 0,32 ha | Moyen |
| Pelouse à Agrostide stolonifère et Fétuque faux roseau | Aucun rattachement phytosociologique | 37.242 | E3.4422 | - | H | Non | - | - | Faible | Cet habitat est constitué de pelouses inondées dominées par l'Agrostide stolonifère et abrite également la Léersie faux riz, espèce patrimoniale. La présence de ce habitat est nécessaire à l'expression de ces espèces patrimoniales, ce qui justifie l'attribution d'un enjeu moyen à l'enjeu contextualisé. Habitat de moyen état de conservation. Surface de 0,16 ha | Moyen |
| Formation à petits héliophytes des bords des eaux à débit rapide | <i>Glycerio-Sparganion</i> | 53.4 | C3.11 | - | H | Non | - | - | Faible | Formation de petits héliophytes occupant les marges étroites des rivières étroites et/ canaux bétonnés sur lesquels se sont déposés un substrat alluvial. Ces herbiers aquatiques sont présents sur les parties les plus anthropisées et dégradées du cours d'eau. Moyen état de conservation. Surface de 0,11 ha | Faible |
| Habitats anthropisés | | | | | | | | | | | |
| Ville | Aucun rattachement phytosociologique | 86.1 | J1.1 | - | - | Non | - | - | Nul | L'aire d'étude se trouvant dans un contexte fortement urbanisé, une partie importante de la surface au sol est imperméabilisée et occupée par les activités humaines. Cet habitat ne présente pas d'intérêt pour la flore. Etat de conservation non évaluée. Surface de 1,17 ha. | Négligeable |

Légende :

- Libellé de l'habitat naturel : les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
- Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).
- Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
- Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).
- Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
- Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « NC » = non concerné ; « H » = humide ; « p. » = pro parte
- Dét. ZNIEFF : habitats déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région la région PACA (2005).
- Niveau de rareté : à dire d'expert



Ripisylve de peupliers provenço-languedocienne



Formations à petits hélrophytes des bords des eaux



Canal bétonné colonisé au fond par une pelouse à Agrostide stolonifère et Fétuque faux-roseau



Communauté méditerranéenne à Paspalum faux-paspalum

Habitats aquatiques et humides sur l'aire d'étude rapprochée

5.2.1.4 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

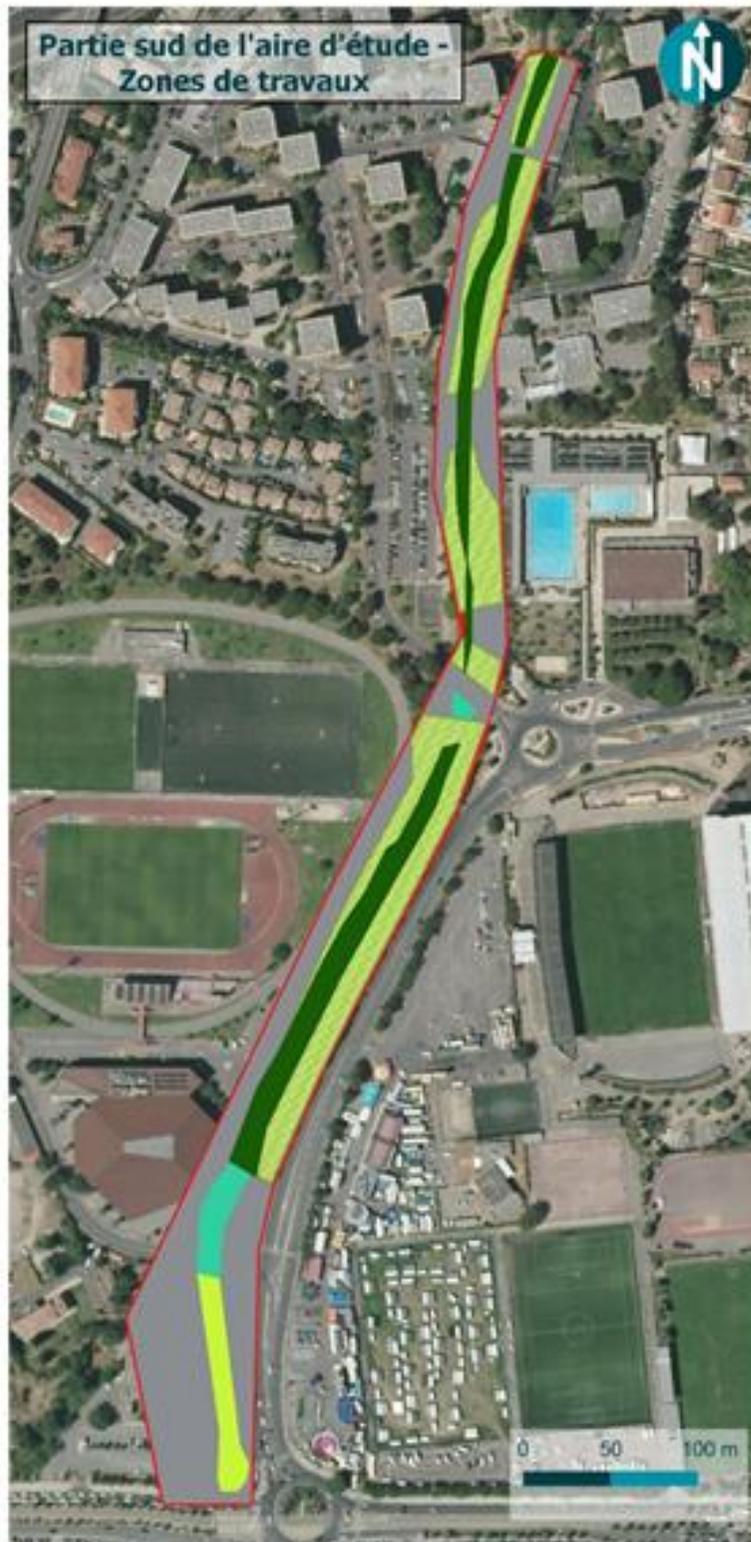
L'emprise du projet est située en contexte urbain. Les milieux présentent globalement un caractère semi-naturel très dégradé. Le cours d'eau et ses rives forment une bande étroite, qui est encadrée par des milieux urbains très artificiels. De nombreux déchets sont rejetés sur les berges et dans le cours d'eau. En rive droite, on constate qu'un tronçon des berges a été transformé en potager par des riverains (maïs, courgettes, tomates, et autres cultures potagères).

Néanmoins l'aire d'étude est pour moitié composée d'habitats humides, dont deux sont d'intérêts communautaires et un présente un enjeu fort. Ces habitats, la ripisylve à peuplier et les pelouses à *Paspalum distichum*, sont à prendre en compte dans le projet.

Partie nord de l'aire d'étude



Partie sud de l'aire d'étude - Zones de travaux



Habitats naturels

Projet d'aménagement de la Frayère
aval à Cannes (06)

 Aire d'étude rapprochée

Habitats d'intérêt communautaire

 3280 - Communauté méditerranéenne d'annuelles à *Paspalum distichum*

 92A0-6 - Galerie de peupliers provençalo-languedocienne

Autres habitats

 C3.11 - Formation à petits héliophytes des bords des eaux à débit rapide

 E3.4422 - Pelouse à Agrostide stolonifère et Fétuque faux roseau

 J1.1 - Ville

5.2.2 Flore

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées »

5.2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 15 : Synthèse des données bibliographiques

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Dernière observation | Statuts | Habitats |
|---|--|---------|---|
| Ail noir <i>Allium nigrum</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2013. | PRR | Cultures extensives. |
| Anthyllide barde-de-Jupiter <i>Anthyllis barba-jovis</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2016. | PRN | Falaises et rochers de bords de mer |
| Laïche d'Hyères <i>Carex olbiensis</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2021. | PRR | Lisières de boisements méditerranéens |
| Céphalaire de Transylvanie <i>Cephalaria transylvanica</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2018. | PRR | Champs et terres incultes du midi |
| Palmier nain <i>Chamaerops humilis</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2018. | PRN | Falaises et rochers de bords de mer |
| Glaïeul douteux <i>Gladiolus dubius</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2021. | PRN | Côteaux et bois du littoral méditerranéens |
| Linaire de Grèce <i>Kiskxia commutata</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2020. | PRN | Champs et terres incultes |
| Statrice monopétale <i>Limonastrum monopetalum</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2015. | PRN | Falaises et rochers de bords de mer |
| Statrice à feuilles cordées <i>Limonium cordatum</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2020. | PRN | Falaises et rochers de bords de mer |
| Lavatière ponctuée <i>Malva punctata</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2013. | PRR | Champs et terres incultes |
| Laurier rose <i>Nerium oleander</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2021. | PRN | Lisières de boisements méditerranéens |
| Pancrais maritime <i>Pancratium maritimum</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2016. | PRR | Falaises et rochers de bords de mer, dunes |
| Alpiste aquatique <i>Phalaris aquatica</i> | Espèce connue sur l'aire d'étude rapprochée (source CBNMed). Dernière observation en 2021. | PRR | Lisières de boisements rivulaires méditerranéens, terres incultes |

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Dernière observation | Statuts | Habitats |
|--|---|---------|--|
| Posidonie océanique <i>Posidonia oceanica</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2021. | PRN | Fonds marins |
| Renouée veloutée <i>Ranunculus velutinus</i> | Espèce connue sur l'aire d'étude (source CBNMed). Dernière observation en 2016. | PRR | Marais et lieux humides du littoral |
| Romulée à petites fleurs <i>Romulea columnnea</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2018. | PRR | Lieux sablonneux et coteaux secs |
| Sérapias négligé <i>Serapia neglecta</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2016. | PRR | Bois sablonneux et prairies humides |
| Epiaire faux basilic <i>Stachys ocymastrum</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2014. | PRN | Falaises et rochers de bords de mer |
| Consoude bulbeuse <i>Symphytum bulbosum</i> | Espèce connue sur l'aire d'étude (source CBNMed). Dernière observation en 2019. | PRR | Lisières de boisements rivulaires méditerranéens |
| Passerine hirsute <i>Thymelea hirsuta</i> | Espèce connue sur la commune de Cannes (source CBNMed). Dernière observation en 2016. | PRR | Falaises et rochers de bords de mer |

Légende :

- PRR : Protection Régionale en Provence-Alpes-Côte d'Azur (Arrêté du 09 mai 1994).
- PRN : Protection Nationale (Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié))

Au regard de la bibliographie, *Symphytum bulbosum* et *Phalaris aquatica* sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée puisque des données récentes correspondant à l'aire d'étude rapprochée sont connues. La Renouée veloutée était présente sur l'aire d'étude rapprochée jusqu'en 2016 (dernière observation). Son habitat, marais et lieux humides du littoral, correspond aux habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée et sera donc recherché lors des inventaires.

Les autres espèces ne sont pas considérées comme présentes puisqu'elles ne sont pas connues récemment (moins de cinq ans) à proximité directe de la zone d'étude rapprochée ou qu'elle n'utilise pas le type d'habitat présente sur la zone d'étude rapprochée.

5.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 75 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (Annexe IV). Au regard de la pression d'inventaire (deux passages et un troisième passage ciblé sur l'Alpiste aquatique avec de mauvaises conditions) et du contexte très urbanisé, milieux dégradés et constamment perturbés, 75 espèces végétales reflètent une richesse spécifique moyenne.

Par ailleurs, les données bibliographiques renseignent sur la présence de 70 espèces présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Les inventaires réalisés dans le cadre de cette étude ont donc permis d'améliorer la connaissance des espèces végétales présentes sur le site.

Les espèces de la flore remarquable citées dans la bibliographie ont été activement recherchées :

- La Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*) et l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) ont été observées sur le site d'étude.
- La Renoncule velue (*Ranunculus velutinus*) n'a quant à elle pas été retrouvée à la localisation indiquée, ni sur le reste de l'aire d'étude.

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est moyenne compte tenu du contexte très urbanisé du secteur. En effet, elle est liée à la diversité d'habitats humides rencontrée le long du cours d'eau Frayère.

5.2.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Enjeu spécifique | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée | Enjeu contextualisé |
|--|------------------------|--------|----------------------|-----|----------------|------------------|------------------|---|---------------------|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté | | | |
| Espèces patrimoniales et/ou réglementées | | | | | | | | | |
| Consoude bulbeuse <i>Symphytum bulbosum</i> | - | PR | LC | VU | Det. | - | Fort | Au total 4 stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée. | Fort |
| Alpiste aquatique <i>Phalaris aquatica</i> | - | PR | LC | LC | Comp. | - | Faible | Au total huit individus, répartis dans huit stations, ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée, sur les parties non fauchées en période estivale. D'après les données bibliographiques (SILENE du CBNMed) la population présente sur l'aire d'étude avait été estimée à 150 individus environ en 2019. Les inventaires de l'espèce ont été réalisés avec de mauvaises conditions (berges fauchées et stress hydrique) ce qui peut expliquer le faible nombre d'individus observés. | Faible |
| Léersie faux riz <i>Leersia oryzoides</i> | - | - | LC | LC | Det | - | Faible | Une station unique a été observée au sud de l'aire d'étude rapprochée lors du pré-diagnostic de 2021 et n'a pas été revue depuis en 2022 ce qui peut être dû aux mauvaises conditions d'inventaires (fauche). L'espèce est donc tout de même considérée comme présente au sein de l'aire d'étude. | Faible |
| Prêle d'hiver <i>Equisetum hyemale</i> | - | - | LC | NT | - | - | Moyen | Un individu a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée. Habituellement présente en grand nombre sur des tapis denses en sous-bois de forêt alluviales, ce pied unique laisse à supposer une échappée de jardin et non un développement naturel de l'espèce dans son habitat de prédilection. L'enjeu contextualisé ressortant est donc faible. | Faible |
| Espèces exotiques envahissantes | | | | | | | | | |
| Cinq espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'Ambrosie à épis lisse (<i>Ambrosia psilostachya</i>), de la Jussie rampante (<i>Ludwigia peploides</i>), de l'Oxalis pied-de chèvre (<i>Oxalis pes-caprae</i>), du Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudo-acacia</i>) et du Sorgho d'Alep (<i>Sorghum halepense</i>). | | | | | | | | | Nul |

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Rhône-Alpes (Article 1 de l'arrêté du 04 décembre 1990).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Provence Alpes Côte d'Azur (Noble et al., 2015) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Provence Alpes Côte d'Azur.

- Niveau de rareté : rareté à l'échelle de Provence Alpes Côte d'Azur (Noble et al., 2015): E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun



Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*)



Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*, prise hors site)

Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée.

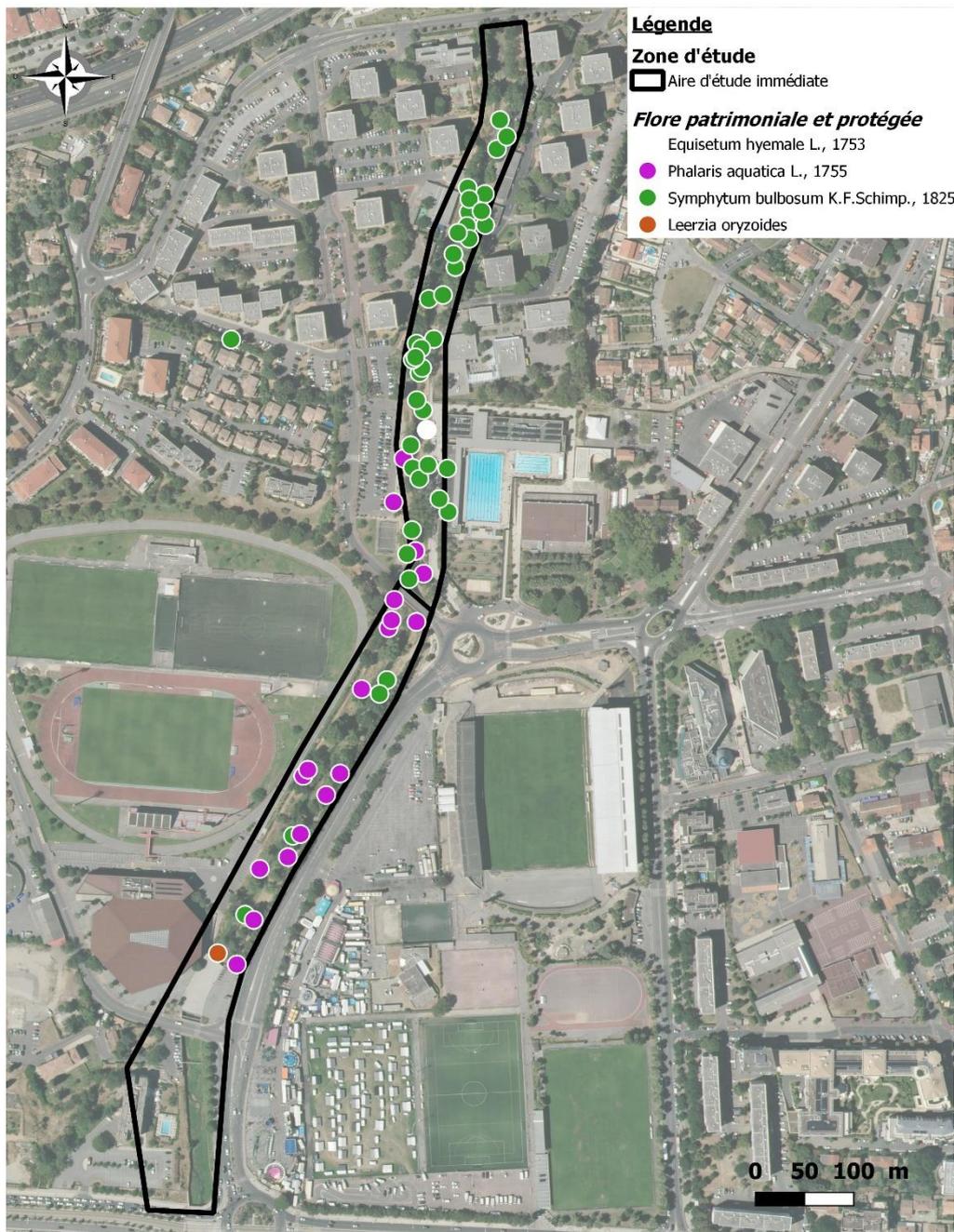
5.2.2.4 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Les enjeux floristiques sont moyens à localement fort à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Celle-ci étant relativement restreinte autour du cours d'eau Frayère, les enjeux sont homogènes sur l'ensemble des habitats naturels du fuseau d'étude. Il faut retenir sur ces secteurs la présence de plusieurs espèces protégées, la Consoude bulbeuse et l'Alpiste aquatique. Deux espèces patrimoniales sont également présentes sur l'aire d'étude rapprochée : la Léersie faux riz et la Prêle d'hiver.

Flore protégée et patrimoniale

Mars 2024

Dossier dérogation - Aménagement Frayere - Cannes (06)



5.2.3 Zones humides

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Carte : « Délimitation des zones humides selon le critère habitats »

5.2.3.1 Analyse bibliographique

En vue d'ensemble, l'aire d'étude rapprochée se situe dans une zone urbaine aux abords d'un cours d'eau : la Frayère. La présence de ce cours d'eau est propice à la présence d'habitats caractéristiques de zones humides.

Un inventaire des zones humides de la région PACA a été réalisé par le Conservatoire d'Espaces Naturels de PACA en 2016. Cet inventaire a identifié la présence de zones humides au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les zones humides connues sur l'aire d'étude se répartissent de manière très continue du nord au sud, le long de la Frayère. En termes d'occupation du sol, elles sont majoritairement localisées au niveau des berges au droit des habitats caractéristiques de zones humides identifiés dans le chapitre 3.2.1.

5.2.3.2 Analyse du critère « végétation »

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides¹ ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée les typologies d'habitats décrites dans le tableau qui suit :

Tableau 17 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

| Typologie d'habitat | Superficie concernée (m ²) | % de la surface totale | Complément d'analyse |
|---------------------|--|------------------------|-----------------------|
| H. | 11 342 | 49,1 | - |
| Pro parte / p. | 0 | 0 | Sondages pédologiques |
| NC | 11 743 | 50,9 | |
| TOTAL | 23 085 | 100 | |

Pour connaître plus spécifiquement le détail des habitats caractéristiques de zones humides (H), il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée ».

À la suite de l'ensemble des différentes analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 49,1 % de l'aire d'étude rapprochée, les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) 0 %, et les végétations non caractéristiques 50,9 %. Seule une analyse des sols permet de statuer sur le caractère humide des végétations non caractéristiques. Cependant, ces végétations étant associées à l'habitat « J1.1 – Ville » (code EUNIS) presque entièrement artificialisé, la réalisation de sondages pédologiques pour confirmer le caractère non humide de cet habitat n'apparaît pas nécessaire, ni réalisable (surface bétonnée).

¹ Concerne "les habitats ne pouvant être considérés comme systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides" (annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008). Cette catégorie intègre également des habitats d'origine anthropique comme les cultures, les prairies semées, etc...



Ripisylve de peupliers provenço-languedocienne



Formations à petits héliophytes des bords des eaux



Canal bétonné colonisé au fond par une pelouse à Agrostide stolonifère et Fétuque faux-roseau

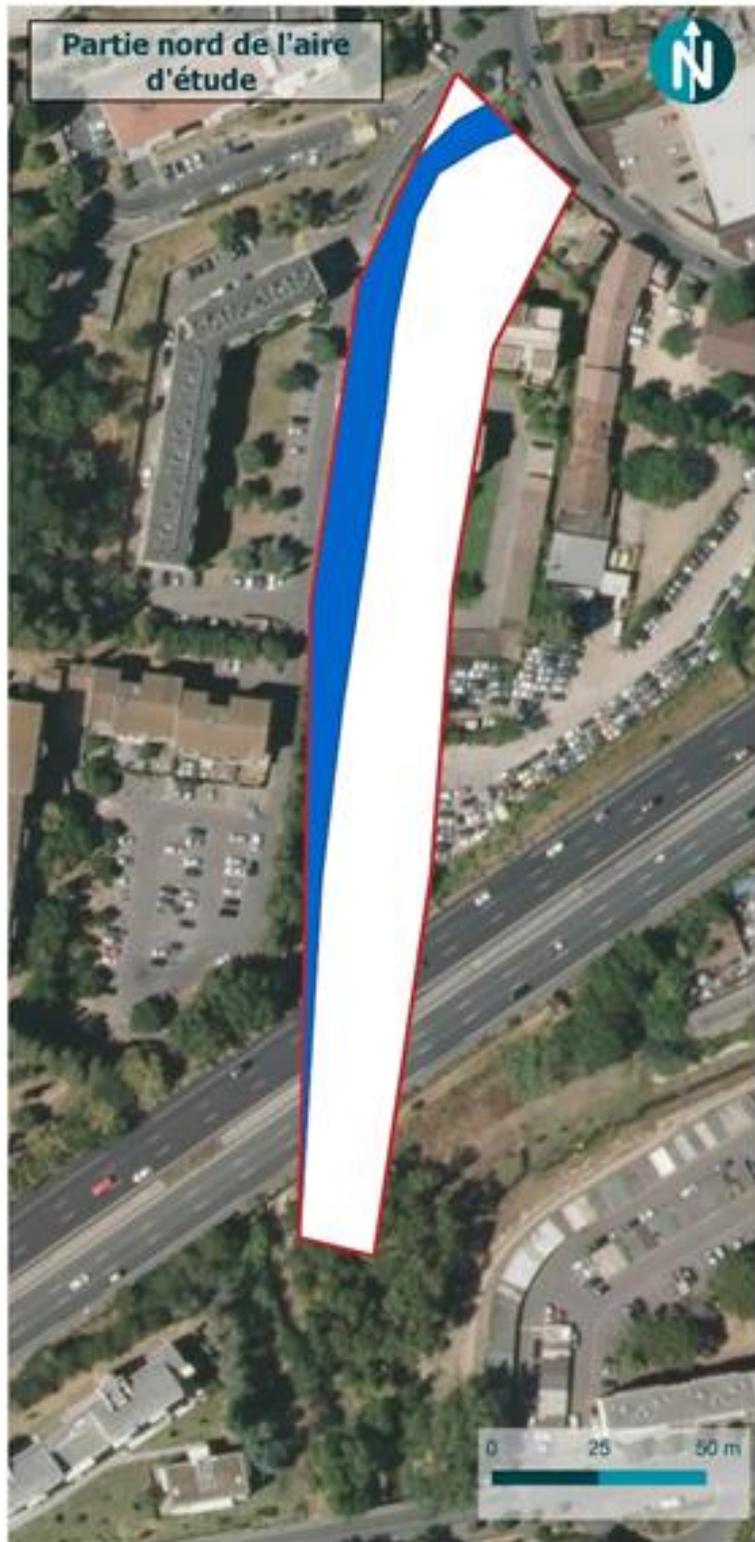


Communauté méditerranéenne à paspalum faux-paspalum

Habitats aquatiques et humides sur l'aire d'étude rapprochée

5.2.3.3 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

À la suite de l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore), 11 342 m² de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme caractéristiques de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement. Cette conclusion prend uniquement en compte le critère végétation. La délimitation des milieux humides sera affinée par la réalisation de sondages pédologiques en dehors des zones anthropiques. Ceux-ci s'avèreront d'ailleurs nécessaires si des mesures de compensation devaient être mises en place pour donner suite à la destruction de zones humides par le projet (étude de fonctionnalités des zones humides impactées)



Délimitation des zones humides selon le critère habitats

Projet d'aménagement de la Frayère
aval à Cannes (06)

 Aire d'étude rapprochée

Type d'habitats

 H.

 NC

5.3 Faune

5.3.1 Insectes

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

5.3.1.1 Analyse bibliographique

Les données bibliographiques sont issues des bases de données SILENE et des études réalisées par la LPO en 2016 et par Agir Écologique en 2019. Les neuf espèces patrimoniales sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 18 : Analyse bibliographique

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Dernière observation | Habitats |
|---|---|---|
| Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i> | Signalement en 2013 au sud du village de Mougins sans localisation précise. Ses plantes hôtes (Succise des prés ou Scabieuse colombarie) sont absentes de l'aire d'étude rapprochée | Prairies humides, landes et tourbières ou dans les pelouses sèches |
| Diane <i>Zerynthia polyxena</i> | Signalement de l'espèce en 2012 au lieu-dit « Les Braquières ». Les plantes hôtes (Aristolochie à feuilles rondes, Aristolochie clematite, Aristolochie pistoloche, Aristolochie pâle) sont absentes de l'aire d'étude rapprochée | Pelouses sèches, prairies humides ou mésophiles, maquis, ... |
| Morio <i>Nymphalis antiopa</i> | Signalement en 2011 au sud du village de Mougins. | Bois riverains en bord de cours d'eau, lacs et lisières forestières fraîches. |
| Ecaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i> | - | Milieux anthropisés et rudéraux |
| Zygène du Peucedan <i>Zygaena cynarae</i> | Dernières observations sur la commune en 1944 | Espaces ouverts, clairières, talus, ourlets forestiers en lien avec une source ou un cours d'eau souterrain |
| Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i> | - | Grandes rivières, fleuves, fossés vaseux, à écoulement lent, peu profonds et aux rives broussaillées |
| Grillon des jonchères <i>Trigonidium cicindeloides</i> | SILENE PACA 2019 (moins de 700 mètres de l'aire d'étude rapprochée) | Milieux humides |
| Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i> | - | Forêts, parcs urbains et bocages |
| Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i> | Agir écologique 2015 (commune de Mougins) | Forêts, futaies, chênes isolés |

5.3.1.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

Vingt-huit espèces d'insectes (six lépidoptères, trois orthoptères, quatorze odonates, trois coléoptères, un hémiptère et un hyménoptère) ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires 2021-2022. Parmi ces espèces, aucune n'est ni protégée, ni patrimoniale, deux espèces sont exotiques envahissantes :

- Le Frelon asiatique (*Vespa velutina*) ;
- La Coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*).

D'après les données bibliographiques, une espèce patrimoniale mais non observée lors des inventaires 2021-2022, est considérée présente sur l'aire d'étude rapprochée :

- Le Grillon des jonchères (*Trigonidium cicindeloides*) : espèce connue sur la commune, mentionnée à moins de 700 m à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate (source SILENE PACA, 2019) dans des habitats similaires. Une fauche a été effectuée très tôt en saison (avril) et la sécheresse qui s'en suivie, n'a pas favorisée la bonne reprise de la végétation des berges, ce qui a pu perturber le développement du Grillon des jonchères.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

La richesse entomologique est très faible compte-tenu du contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée, de la pollution du milieu (beaucoup de déchets sont jetés sur les berges et dans le cours d'eau), des pratiques anthropiques (les riverains utilisent une partie des berges pour réaliser leur potager) et des mesures de gestion inadaptées (fauche trop précoce).

5.3.1.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Enjeu spécifique | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée | Enjeu contextualisé |
|--|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|--|---------------------|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté | | | |
| Espèces patrimoniales et/ou réglementées | | | | | | | | | |
| Grillon des jonchères (<i>Trigonidium cicindeloides</i>) | - | - | - | EN | Dz | - | Très fort | Espèce mentionnée à moins de 700 m à l'ouest de l'aire d'étude immédiate (SILENE PACA, 2019). Espèce potentielle dans la strate herbacée buissonnante sur les berges du cours d'eau. Non revue en 2022 mais considéré présente étant donné la bibliographie et la similarité des habitats. | Très fort |
| Espèces exotiques envahissantes | | | | | | | | | |
| Deux espèces d'insectes d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée : le Frelon asiatique (<i>Vespa velutina</i>), la Coccinelle asiatique (<i>Harmonia axyridis</i>). Elles peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à l'entomofaune originelle de la région ; elles sont alors qualifiées d'envahissantes. | | | | | | | | | Nul |

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.
- LRR : Liste rouge régionale des Papillons de jour (Bence, 2014), Libellules (Lambret et al., 2017) et Orthoptères (Bence, 2018) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ; R : espèce remarquable ZNIEFF (CEN PACA, 2017).

5.3.1.4 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

Vingt-neuf espèces d'insectes (six lépidoptères, trois orthoptères, quatorze odonates, quatre coléoptères, un hémiptère et un hyménoptère) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 1 orthoptère est remarquable. Il s'agit du Grillon des jonchères (*Trigonidium cicindeloides*), qui est classé EN (en danger) sur liste rouge PACA et il est déterminant ZNIEFF en région. Il n'a pas été recensé lors des inventaires 2021-2022, probablement à cause de la fauche précoce. Cette espèce a été observée à moins de 700 m du site (données bibliographique SILENE 2019). Les habitats de la partie Sud de l'aire d'étude immédiate semblent favorables à l'accomplissement biologique de cette espèce, puisqu'elle colonise les strates herbacées et buissonnantes en bordure de cours d'eau.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent la végétation des berges et du cours d'eau en particulier sur la partie Sud. Les autres milieux ne sont pas utilisés par les insectes.

Parmi ces espèces, aucune n'est protégée.

Partie nord de l'aire d'étude



Partie sud de l'aire d'étude -
Zones de travaux



Insectes protégés et/ou patrimoniaux

Projet d'aménagement de la Frayère
aval à Cannes (06)

Aire d'étude rapprochée

Habitats d'espèces

Habitats favorables aux insectes

5.3.2 Poissons

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Poissons patrimoniaux et/ou protégés »

5.3.2.1 Analyse bibliographique

De récents sauvetages piscicoles avant travaux (« Compte-rendu d'exécution-Pêche de sauvetage et transfert de la faune 2019 » - MRE, 2019) ont permis d'identifier la présence de cinq espèces piscicoles (Chevaine, Vairon, Anguille, Carassin et Barbeau méridional) dont deux espèces de poissons protégées et/ou patrimoniales : Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) et Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*).

2,5 kg de barbeaux et 97 anguilles ont été capturées à l'électricité en mai 2019 au droit du Palais des Victoires sur environ 60 m linéaire. Les abondances peuvent donc être relativement importante, notamment au niveau du tronçon compris entre le pont de la rue Amador Lopez à celui de l'Avenue Maurice Chevalier (contre le stade et le palais des Victoires).

5.3.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Deux espèces de poissons sont connues dans l'aire d'étude rapprochée :

- Une espèce a été observée lors des inventaires de terrain :
 - Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*), très abondante et de toutes les classes de taille. L'espèce est présente sur la totalité du linéaire, qu'elle utilisera différemment selon les fonctionnalités (reproduction, alimentation, repos). Des frayères actives ont aussi été observées ainsi que des potentialités assez variables entre tronçon.
- Une espèce non observée lors des inventaires de terrain ciblée sur l'ichtyofaune mais rencontrée lors d'inventaires ciblés sur la flore et l'herpétofaune. L'espèce est considérée comme présente sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce :
 - Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) : espèce très discrète et ubiquiste (source MRE, 2019). Cette espèce qui se reproduit en Atlantique Nord effectue sa période de croissance dans les cours d'eau européens. L'aire d'étude rapprochée étant très proche de la mer, l'espèce pourrait y être assez abondante pour les civelles et les anguillons. L'aire d'étude rapprochée offre des zones d'eau douces de faible profondeur avec des fonds meubles sablo-vaseux que l'espèce affectionne particulièrement.



Barbeau méridional



Anguille européenne

Poissons remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

5.3.2.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude peut être divisée en quatre tronçons morphologiquement très différents, d'amont en aval :

| | |
|--|--|
| <p>Tronçon 1 amont aux abords de l'autoroute (env. 300 m linéaire)</p> | <p>Caractéristiques hydromorphologiques</p> |
|  | <p>Le tronçon est bétonné dans le fond et sur les berges (U béton). Le lit mouillé de compose de longs plats lents ou légèrement courants sur fond lisse recouvert d'algues vertes filamenteuses et quelques dépôts de cailloux fins. L'absence de lit d'étiage entraîne un étalement de la lame d'eau (et probablement son réchauffement) initiant de très faibles profondeurs pouvant limiter les déplacements (surlargeur de 7-8 m). Le Carimaï conflue à ce niveau avec la Frayère.</p> |
| <p>Fonctionnalités</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Le tronçon a un intérêt très limité par sa faible capacité d'accueil et son habitat dégradé ; • Aucune zone potentielle de frai ; • Altération des continuités latérales et longitudinales ; • Existence d'un seuil assez haut et plutôt vertical au niveau de l'autoroute (non identifié dans le Référentiel Obstacle aux Ecoulements). | |
| <p>Tronçon 2 : du pont de l'Avenue des Buissons Ardents à celui de la rue Amador Lopez (env. 430 m linéaire)</p> | <p>Caractéristiques hydromorphologiques</p> |
|  | <p>Le cours d'eau est encore bétonné sur 40 m environ en aval du pont de l'Avenue des Buissons Ardents. Plus en aval, c'est un tronçon encore altéré notamment les berges qui sont enrochées et/ou bétonnées et le tracé qui est très rectiligne. Les chenaux lents modérément profonds sont dominants et alternent avec de courts radiers ou plats courants. La largeur mouillée moyenne est de 3,2 m avec une très faible variance. L'ombrage plutôt préservé permet de limiter le développement algal. La granulométrie est plutôt grossière, composée de pierres et cailloux fins avec un important taux de colmatage.</p> |
| <p>Fonctionnalités</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Le tronçon a un intérêt limité par sa faible capacité d'accueil et son habitat homogène et des faciès d'écoulement peu diversifié ; • De très faibles surfaces de frai et peu de potentialités à cause de la taille importante des éléments minéraux de fond ; • Altération des continuités latérales, ripisylve assez peu connectée avec le cours d'eau, présente en haut de berge ; • De nombreux macrodéchets. | |

| | |
|--|---|
| <p>Tronçon 3 : du pont de la rue Amador Lopez à celui de l'Avenue Maurice Chevalier (env. 350 m linéaire)</p> | <p>Caractéristiques hydromorphologiques</p> |
|  | <p>C'est le tronçon en meilleur état de l'aire d'étude, grâce à des berges à pente douce assez peu altérées, à la présence d'un lit d'étiage qui initie une sinuosité, même faible, et une ripisylve assez couvrante, même si la strate arbustive est absente. Les faciès d'écoulement alternent entre radiers, plats courants, chenaux. Ils sont plutôt équilibrés sur le linéaire et surtout les zones à écoulements rapides sont plus représentées qu'ailleurs. La granulométrie est aussi beaucoup plus fine, dominée par les cailloux et les graviers. Le colmatage est aussi plus faible mais les algues vertes filamenteuses recouvrent le fond sur environ 40% de la surface mouillée totale. La largeur moyenne est plus faible qu'en amont (1,9 m), comme la profondeur de plein bord, initiant un vrai lit d'étiage. La variance est aussi un peu plus élevée qu'en amont.</p> |
| | <p>Fonctionnalités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tronçon à capacité d'accueil moyenne mais plus élevée que les autres tronçons par la variété des habitats et des écoulements qu'il offre. Deux faciès un peu plus profonds en début et fin de tronçon peuvent offrir une bonne zone refuge en cas de faible écoulement et notamment pour les gros sujets ; • Nombreuses traces de frai ont été repérées dont quelques individus observés sur leur frayère. Sur l'ensemble du tronçon (350 m linéaire), Dix-huit zones potentielles de frai ont été repérés dont une quinzaine en activité. • Ripisylve assez dégradée, peu connectée avec le cours d'eau. |

| | |
|--|---|
| <p>Tronçon 4 : du pont de l'Avenue Maurice Chevalier à celui de l'Avenue Francis Tonner (env. 150 m linéaire)</p> | <p>Caractéristiques hydromorphologiques</p> |
|  | <p>A nouveau, le tronçon est très dégradé. Les berges sont totalement bétonnées et verticales. Les fonds sont aussi probablement bétonnés mais d'épaisses accumulations de vases et quelques atterrissements cachent le béton. La vase est parfois très épaisse avec de fortes remontées d'H2S. La végétation aquatique ou semi-aquatique est aussi très présente malgré une coupe récente. Quelques faciès d'écoulement rapides sont toutefois présents en fin de tronçon. Ils initient des secteurs étroits et centraux où les graviers réapparaissent.</p> |
| | <p>Fonctionnalités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tronçon à capacité d'accueil très faible, amplifiée par une qualité probablement assez mauvaise notamment l'oxygénation de l'eau ; • Malgré l'état du tronçon, quelques traces d'activité de frai ont été repérées en fin de tronçon : cinq traces sur 100 m linéaire mais concentrée aux abords du pont de l'Avenue Maurice Chevalier ; • Ripisylve absente, cours d'eau très exposé au soleil. |

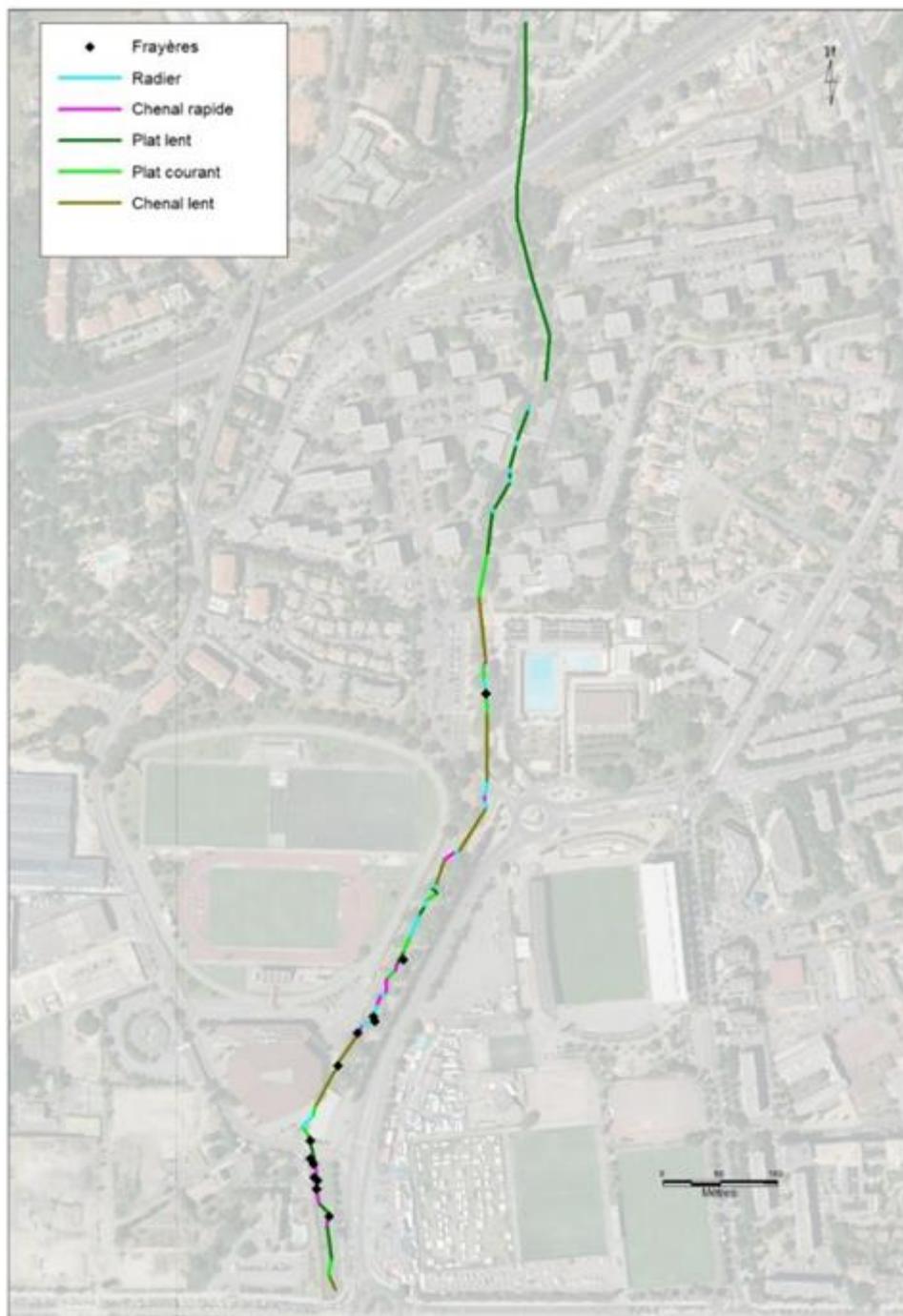


Figure 12 : Cartographie des faciès d'écoulement dans l'aire d'étude et repérage des zones de frai.

5.3.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Enjeu spécifique | Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée | Enjeu contextualisé |
|--|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|---|---------------------|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté | | | |
| Espèces patrimoniales et/ou réglementées | | | | | | | | | |
| Anguille européenne <i>Anguilla anguilla</i> | - | - | CR | - | DZ | AC | Majeur | Espèce caractéristique des cours d'eau en continuité avec la mer. L'anguille colonise tous les axes des cours d'eau mais se reproduit en mer. La présence de civelles ou de petites anguilles est très probable vue sa proximité avec l'aire d'étude rapprochée. L'anguille est présente sur l'ensemble du secteur d'étude | Majeur |
| Barbeau méridional <i>Barbus meridionalis</i> | An. II | PN | NT | - | DZ | AC | Moyen | Espèce caractéristique des petits fleuves côtiers et du sud-est de la France. Habitat de reproduction présent (lithophile 5-30 mm). Bonne capacité d'accueil, surtout le long du stade et du palais des Victoires. Observation de plus de 20 frayères en activité sur 1,2 km reconnu toutes espèces confondues. L'aire d'étude rapprochée est une zone de reproduction avérée pour le Barbeau méridional, ce qui en fait une zone essentielle à la réalisation du cycle de vie de l'espèce. C'est pourquoi l'enjeu contextualisé est réhaussé à fort. De plus, la population de Barbeau méridional des Alpes maritimes a moins réalisé l'introggression avec le Barbeau fluviatile. La conservation de la population de Barbeau méridional sur l'aire d'étude rapprochée a donc également un enjeu de conservation vis-à-vis de la pérennité de l'espèce. | Fort |

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 1 : espèces inscrites à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 8 décembre 1988 fixant les listes des poissons protégés ; protection des œufs et des milieux particuliers, notamment les lieux de reproduction désignés par arrêté préfectoral.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFI & ONEMA, 2010) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des poissons d'eau douce (Office Français de la Biodiversité, 2019) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour les ZNIEFF.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

5.3.2.5 Bilan concernant les poissons et enjeux associés

Les plus forts enjeux sont relatifs à la présence de l'Anguille d'Europe qui est en danger critique d'extinction en France et dans le monde. Elle semble abondante dans toute l'aire d'étude rapprochée et pourrait coloniser tous les milieux.

De forts enjeux sont également relatifs à la conservation du Barbeau méridional qui est une espèce assez localisée dans le sud-est de la France mais qui peut être assez courante dans les petits fleuves côtiers.

Le secteur médian, contre le stade et le palais des Victoires, offre les meilleures capacités d'accueil et de reproduction malgré une ripisylve assez dégradée mais qui procure de l'ombrage. Les autres tronçons sont soit bétonnés, soit rectifiés avec berges enrochées : granulométrie grossière au fond, colmatage important, faciès lents dominants, faible hétérogénéité

5.3.3 Amphibiens

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

5.3.3.1 Analyse bibliographique

Les données bibliographiques à l'échelle du réseau hydrographique géré par le SIRFO ont permis de mettre en avant une espèce patrimoniale :

- La Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) : observée par Agir écologique en 2019 sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce a été recherchée activement lors des inventaires sur site.

5.3.3.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

Trois espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Deux espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) ;
 - Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*). Plusieurs individus de « Grenouilles vertes » ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée, sans avoir été identifiés avec précision (nécessite d'entendre le chant pour une identification précise). Mais étant donné les milieux, il est fort possible qu'il s'agisse de Grenouilles rieuses.
- Une espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente de manière sporadique sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) : espèce ubiquiste, connue sur l'aire d'étude rapprochée (Agir Écologique 2019), un seul individu a été observé, c'est une donnée isolée. Le site ne semble pas favorable pour la reproduction de cette espèce, mais elle peut être observée en passage. L'absence de données des présents inventaires peut être dû aux conditions moyennes d'inventaires (températures basses). La végétation herbacée haute au bord du cours d'eau est favorable au passage de l'espèce.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

La richesse batrachologique est très faible compte tenu du contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée. Les milieux sont peu favorables à la reproduction des amphibiens. Il s'agit d'un cours d'eau dont la qualité est faible. Aussi la présence de prédateurs (poissons, canards...) limite les potentialités d'accueil. Seules des espèces très adaptables et peu exigeantes telles que le Crapaud épineux et la Grenouille rieuse s'y accommodent. Le Crapaud épineux utilise le site uniquement pour assurer ces déplacements lors de la migration, tandis que la Grenouille rieuse occupe le milieu toute l'année et s'y reproduit.



Rainette méridionale



Crapaud épineux

Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée
(photos prises hors de l'aire d'étude ©BIOTOPE)

5.3.3.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

| Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i> | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Enjeu spécifique | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée | Enjeu contextualisé |
|--|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|--|---------------------|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté | | | |
| Espèces patrimoniales et/ou réglementées | | | | | | | | | |
| Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i> | An. IV | Art. 2 | LC | LC | - | - | Faible | Mœurs arboricoles et héliophiles. Elles fréquentent des points d'eau buissonnants, avec une haute végétation herbacée et recevant un bon ensoleillement. Observation d'un individu isolé en 2019 (Agir écologique) | Faible |
| Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i> | - | Art. 3 | - | LC | - | - | Faible | Large gamme de milieux aquatiques comme les mares, étangs, fossés et cours d'eau lents. Un individu observé en passage sur le site. | Faible |
| Espèces exotiques envahissantes | | | | | | | | | |
| La Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>) est une espèce exotique introduite désormais largement répartie sur le territoire. | | | | | | | | | Nul |

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- .
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (UICN, CEN PACA, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ; R : espèce remarquable ZNIEFF (CEN PACA, 2017).

5.3.3.4 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Trois espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles deux sont protégées. Le site ne présente pas de secteur à enjeux pour assurer la reproduction de ce groupe taxonomique. Le cours d'eau est principalement utilisé pendant les périodes de migration. La végétation rivulaire et les secteurs buissonnants peuvent être utilisés par le Crapaud épineux pour l'hibernation.

5.3.4 Reptiles

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Reptiles patrimoniaux et/ou protégés »

5.3.4.1 Analyse bibliographique

Les espèces patrimoniales ou protégées citées dans les données bibliographiques à l'échelle du réseau hydrographique géré par le SIFRO, sont décrites dans le tableau suivant. Une analyse des potentialités d'accueil sur l'aire d'étude rapprochée de chacune des espèces y est précisée.

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Dernière observation | Habitats |
|--|---|---|
| Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i> | Observation dans un rayon de 500 mètres en 2005 (probablement un relâchement depuis un particulier) | Etangs, sensible au dérangement |
| Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i> | LPO 2016 | Habitats humides divers |
| Hémidactyle verruqueux <i>Hemidactylus turcicus</i> | SILENE 2019 | Milieux anthropiques |
| Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i> | Faune PACA 2021 | Friches, pelouses, garrigues, maquis, forêts, bords de cours d'eau, marais littoraux, zones d'urbanisation lâches |
| Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i> | SIRFO 2015 | Milieux secs, dégagés, ensoleillés |
| Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> | SILENE 2016 | Milieux secs, sensible aux pressions anthropiques |
| Orvet de Vérone <i>Anguis veronensis</i> | Olivier Lannés et Thierry Reynier (communications personnelles), G.DESO 2019 | Zones alluviales, prairies buissonnantes, jardins, parcs, vergers, végétation rudérale |

5.3.4.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

Quatre espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Quatre espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) ;
 - Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) ;
 - Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
 - Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*).
- Une espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Orvet de Vérone (*Anguis veronensis*) : espèce très discrète (ce qui peut expliquer sa non-observation lors des inventaires) mais ubiquiste, connue sur la commune (source G. DESO, O. LANNES et T. REYNIER, 2019) et observée dans des habitats similaires. L'espèce utilise des habitats ensoleillés composés de matériaux tels que des tas de cailloux, des enrochements, des dépôts de matériaux que l'on retrouve sur l'aire d'étude rapprochée.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

La richesse herpétologique est faible compte tenu du contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et de la pression anthropique.



Couleuvre vipérine



Tarente de maurétanie



Lézard des murailles

Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée
(photos prises hors site ©BIOTOPE)

5.3.4.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Enjeu spécifique | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée | Enjeu contextualisé |
|---|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|--|---------------------|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté | | | |
| Espèces patrimoniales et/ou réglementées | | | | | | | | | |
| Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i> | - | Art. 2 | NT | LC | - | | Moyen | Elle affectionne une multitude de milieux aquatiques : berges de ruisseaux et rivières, mares et étangs. Surtout si les berges sont ensoleillées, caillouteuses et/ou riches en galets. Quatre individus observés sur la partie sud du cours d'eau (trois adultes et un juvénile). | Moyen |
| Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i> | - | Art. 2 | LC | LC | - | | Faible | Elle fréquente une grande variété d'habitats humides : roselières bords d'étangs... Parfois en forêt ou plus rarement dans des endroits secs et broussailleux. Elle peut aussi s'accommoder de milieux plus artificiels : bords de voies ferrées, jardins et même certaines zones de cultures. Un individu observé en 2022 sur l'aire d'étude rapprochée. | Faible |
| Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i> | An. IV | Art. 2 | LC | LC | - | | Faible | Il occupe une multitude de milieux naturels ou anthropiques, surtout sur des substrats solides, des milieux rocaillieux et ensoleillés. Onze individus observés tout le long de l'aire d'étude immédiate. | Faible |
| Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i> | - | Art. 2 | LC | LC | - | | Faible | Espèce anthropophile qui profite des interstices qui se créent entre les murs derrière les volets et les gouttières sous les tuiles et dans les habitations Un individu observé (il y a certainement une population plus importante, elle est plus discrète et nocturne, ce qui rend son observation plus aléatoire) | Faible |
| Orvet de Vérone <i>Anguis veronensis</i> | - | Art. 3 | DD | DD | - | | Faible | L'habitat occupé par l'orvet est très varié : dans les zones alluviales, en forêt et en lisière de forêt, dans les prairies buissonnantes, les haies, le long des talus de chemin, de route et d'autoroute, dans les milieux en friche et les prés peu ou rarement fauchés, dans les champs et les vignobles cultivés extensivement, dans la végétation rudérale autour des zones industrielles et des gares, près des dépôts de matériel, des gravières et des carrières. Plus qu'aucun autre reptile, l'orvet colonise les agglomérations et les villes. On peut l'observer dans les jardins naturels, les parcs, les cimetières et les vergers traditionnels. Il est toutefois indispensable que ces lieux soient | Faible |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | pourvus par endroit de litière épaisse et bien exposée au soleil, et de matériaux tels que tas de cailloux, murs de pierres sèches, enrochements, planches et tôles. Aucun individu observé lors des inventaires 2021-2022 – données bibliographiques 2019. | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (CEN PACA, 2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ; R : espèce remarquable ZNIEFF (CEN PACA, 2017)

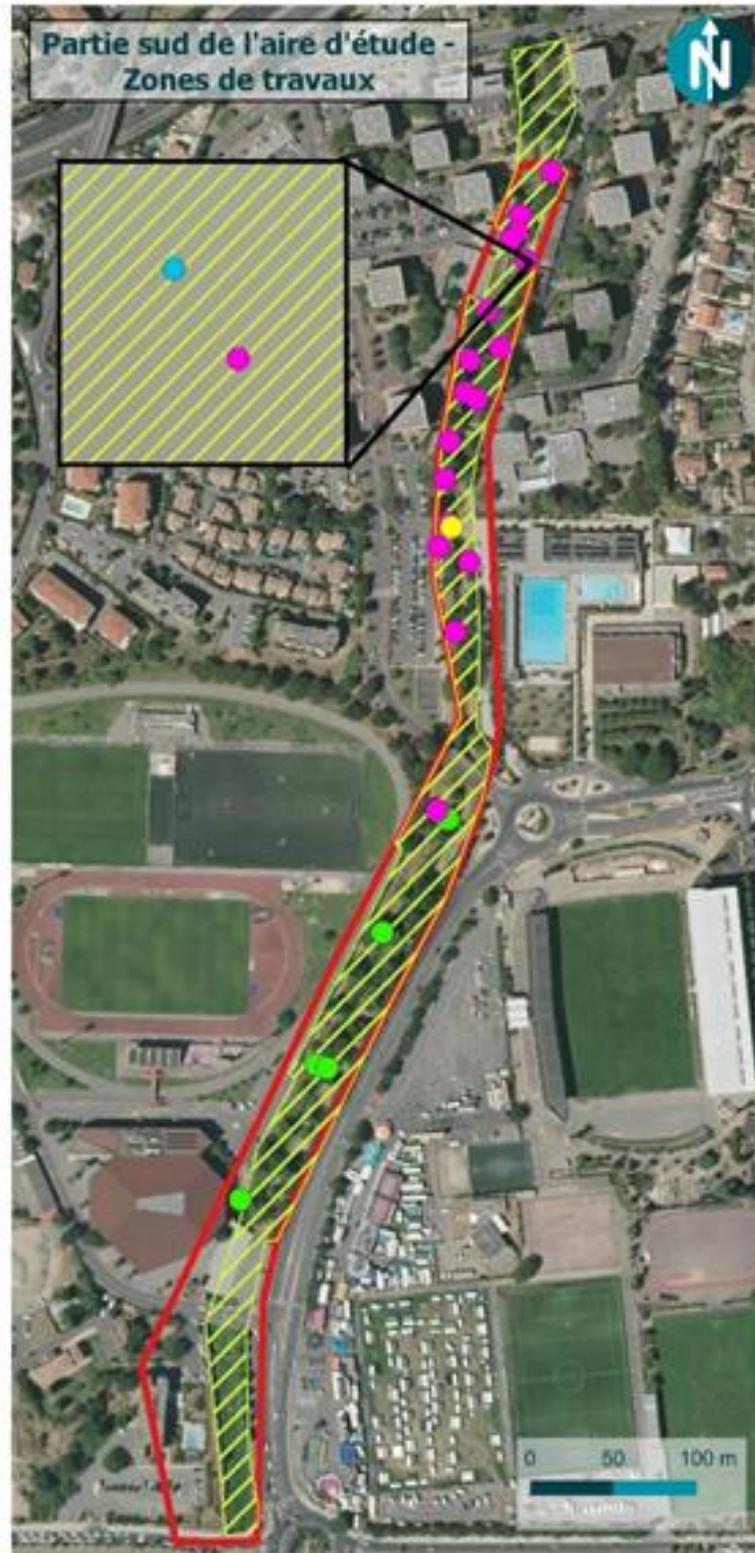
5.3.4.4 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

Quatre espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les berges du cours d'eau (végétalisées et en enrochement) qui offrent des zones de repos/refuge, d'hibernation, de reproduction et d'alimentation pour toutes les espèces de reptiles présentes sur le site. Aussi le cours d'eau est utilisé par la Couleuvre vipérine pour ses activités de chasse. Toutes les espèces de reptiles sont protégées.

Partie nord de l'aire d'étude



Partie sud de l'aire d'étude -
Zones de travaux



Reptiles protégés et/ou patrimoniaux

Projet d'aménagement de la Frayère
aval à Cannes (06)

Aire d'étude rapprochée

Espèces protégées et/ou patrimoniales

- Couleuvre helvétique
- Couleuvre vipérine
- Lézard des murailles
- Tarente de Mauritanie

Habitats d'espèces

Habitats favorables aux reptiles

5.3.5 Oiseaux

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés »

5.3.5.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques ciblées sur l'avifaune ont été menées à l'échelle de la commune de Cannes et des communes voisines : Mougins et le Cannet.

L'aire d'étude rapprochée est composée d'une frayère et d'une ripisylve localisée dans un contexte urbanisé. Aucun site NATURA 2000 n'intersecte l'aire d'étude. En revanche plusieurs zonages d'inventaire se situent à proximité de l'aire d'étude. L'analyse des critères de désignation des ZNIEFF (« Rocher de la Roquebillière, 930020155 » et « Plaine de la Siagne, 930012586 ») située à proximité de l'aire d'étude rapprochée précise la présence de nombreuses espèces à moyen à fort enjeux de conservation telles que le Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*), le petit Gravelot (*Charadrius dubius*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), le Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Petit-duc d'Europe (*Otus scops*), le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), le Torcol fourmillier (*Jynx torquilla*).

Dans la base de données Faune PACA (LPO PACA), 221 espèces d'oiseaux sont mentionnées sur la commune. La base de données SILENE recense quant à elle 186 espèces (données postérieures à 2012).

Ces listes d'espèces comprennent les espèces nicheuses, migratrices et hivernantes. La commune de Cannes présente une richesse spécifique diversifiée, qui s'explique notamment par la présence d'étangs littoraux et de plusieurs cours d'eau. Notons par exemple la présence du Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), la Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*), le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*), la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), l'Oedicnème criard (*Burhinus oediconemus*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Moineau friquet (*Passer montanus*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) et le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*).

5.3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

5.3.5.2.1. Espèces en période de reproduction

31 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée :

- 29 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - 23 espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ;
 - 6 espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation ;
- Deux espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis* : l'espèce a été observée en aval du cours d'eau dans le cadre d'une autre étude, la frayère est favorable pour l'espèce pour le transit ou l'hivernage.
 - Cincle plongeur *Cinclus cinclus* : L'espèce est présente en aval du cours d'eau, l'espèce est potentiellement présente au sein de la frayère en transit/alimentation.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe IV.

La richesse avifaunistique est faible compte tenu du contexte isolé et urbanisé de l'aire d'étude rapprochée. En effet, la disponibilité en habitat se limite à la ripisylve et au cours d'eau.

5.3.5.2.2. Espèces en période internuptiale

29 espèces d'oiseaux sont présentes en période internuptiale dans l'aire d'étude rapprochée :

- 27 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :

- Deux espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis* : l'espèce a été observé en aval du cours d'eau dans le cadre d'une autre étude, la frayère est favorable pour l'espèce pour le transit ou l'hivernage.
 - Cincle plongeur *Cinclus cinclus* : L'espèce est présente en aval du cours d'eau, l'espèce est potentiellement présente au sein de la frayère en transit/alimentation.



Chardonneret élégant



Serin cini



Fauvette mélanocéphale



Mouette rieuse



Corneille noire



Martin-pêcheur d'Europe

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (photos prises hors site ©BIOTOPE)

5.3.5.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Enjeu spécifique | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée | Enjeu contextualisé |
|---|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|---|---------------------|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté | | | |
| Cortège des milieux boisés et arbustifs de la ripisylve : 21 espèces | | | | | | | | | |
| Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i> | | Art. 3 | VU | LC | | | Fort | En période de reproduction : Espèces communes dans la région affectionnant les mosaïques de boisements et milieux ouverts. Deux à trois couples se reproduisent au sein de la ripisylve. | Fort |
| | | | | | | | | En période internuptiale : Espèce sédentaire sur la commune (mêmes habitats qu'en période de reproduction). | |
| Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i> | | Art. 3 | NT | NT | | | Fort | En période de reproduction : Espèce migratrice nichant surtout en milieu périurbain ou campagnard, sa population a subi un déclin notable en Europe et en France en partie suites aux changements de pratiques agricoles et de la perte de ses sources d'alimentation. L'espèce est présente en alimentation sur le site, plusieurs groupes d'individus ont été observés en alimentation en survol de l'aire d'étude rapprochée. Un nid est localisé sous le pont Sud (Avenue Maurice Chevalier). | Fort |
| Serin cini <i>Serinus serinus</i> | | Art. 3 | VU | NT | | | Fort | En période de reproduction : Les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate sont favorables à son alimentation. Haies et bosquets sont favorables à sa reproduction. Deux couples ont été contactés en reproduction au sein de la ripisylve. | Fort |
| | | | | | | | | En période internuptiale : Espèce sédentaire sur la commune (mêmes habitats qu'en période de reproduction). | |
| Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i> | | Art. 3 | NT | LC | | | Moyen | En période de reproduction : Espèce typiquement méditerranéenne, elle n'est présente que dans le tiers sud de la France. Une large gamme d'habitats est utilisée pour la nidification (garrigue, jardins, boisements clairs, bocages...) où l'espèce recherche la strate buissonnante dense. Un couple a été contacté au sein des zones buissonnantes au sud de l'aire d'étude rapprochée. | Moyen |
| | | | | | | | | En période internuptiale : | |

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Enjeu spécifique | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée | Enjeu contextualisé |
|--|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|--|---------------------|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté | | | |
| | | | | | | | | Espèce sédentaire sur la commune (mêmes habitats qu'en période de reproduction). | |
| Corneille noire <i>Corvus corone</i> | | | LC | VU | | | Fort | <p>En période de reproduction : L'espèce est présente dans les milieux ouverts et semi-ouverts comme les campagnes arborées, les vergers, les parcs et jardins urbains, et les lisières forestières. Trois individus ont été contactés en transit au-dessus de l'aire d'étude. Les grands arbres sont favorables à la reproduction de l'espèce. Néanmoins, aucun couple n'a été observé au sein de la ripisylve. Des boisements plus denses situés au nord de l'aire d'étude sont également favorables à la reproduction de l'espèce. L'aire d'étude ne constitue pas une zone de reproduction principale pour l'espèce.</p> <p>En période internuptiale : Espèce sédentaire sur la commune (mêmes habitats qu'en période de reproduction).</p> | Moyen |
| Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i> | | Art. 3 | LC | NT | | | Moyen | <p>En période de reproduction : Espèce migratrice nichant surtout en milieu périurbain ou campagnard, sa population a subi un déclin notable en Europe et en France en partie suites aux changements de pratiques agricoles et de la perte de ses sources d'alimentation. Aucun individu n'a été identifié en période de reproduction au sein de l'aire d'étude. L'espèce est considérée absente en reproduction sur l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>En période internuptial : Plusieurs individus ont été observée en période hivernale ou en migration au sein de la ripisylve.</p> | Faible |
| Autres espèces du cortège des milieux boisés et arbustifs de la ripisylve (quinze espèces) : | | | | | | | Faible | Dix espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>), Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>), Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>), Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>), Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>), Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>), Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>), Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>), Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>), le Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>). | Faible |
| Cortège des milieux humides : 8 espèces | | | | | | | | | |

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Enjeu spécifique | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée | Enjeu contextualisé |
|---|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|--|---------------------|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté | | | |
| Mouette rieuse <i>Larus ridibundus</i> | An. II | Art. 3 | NT | VU | - | - | Fort | En période de reproduction : L'espèce se reproduit uniquement sur quelques rares sites côtiers en méditerranée. Aucun individu n'a été observé lors de la période de reproduction. En période internuptiale : Plusieurs individus utilisent le site en période hivernale en survol, en zone de reposoir et en alimentation. | Moyen |
| Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo attis</i> | An. I | Art. 3 | VU | LC | - | - | Fort | En période de reproduction : En déclin au niveaux européen et national, l'espèce est très sensible aux modifications des cours d'eau et des berges. Le terrier est creusé dans les berges. Les berges ne sont pas favorables à la reproduction de l'espèce. En revanche, le cours d'eau poissonneux est favorable à l'alimentation de l'espèce. En période internuptiale : L'espèce utilise les mêmes habitats qu'en période de reproduction. | Moyen |
| Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i> | An. I | Art. 3 | LC | LC | - | - | Faible | En période de reproduction : L'espèce se reproduit majoritaire en Camargue dans les zones humides littorales. Un individu a été observé en alimentation en période de reproduction. L'espèce est uniquement présente occasionnellement en alimentation au sein du cours d'eau poissonneux de l'aire d'étude rapprochée. | Faible |
| Autres espèces du cortège des milieux humides (cinq espèces) : | | | | | | | Faible | Quatre espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>), Goéland leucophée (<i>Larus michahelis</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Cincle plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>); | Faible |
| Espèces exotiques envahissantes | | | | | | | | | |
| Une espèce d'oiseaux d'origine exotique a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée : Perruche à collier (<i>Psittacula krameri</i>) | | | | | | | | | Nul |

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (2020) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en PACA.

5.3.5.4 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

Trente et une espèces d'oiseaux (vingt-trois espèces nicheuses, huit espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles neuf remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent la ripisylve favorable à la reproduction des oiseaux de milieux boisés et arbustifs comme le Chardonneret élégant, le Serin cini et la Fauvette mélanocéphale. La frayère est favorable également pour l'alimentation d'autres espèces telles que la Mouette rieuse, le Martin-pêcheur d'Europe et l'Aigrette garzette.

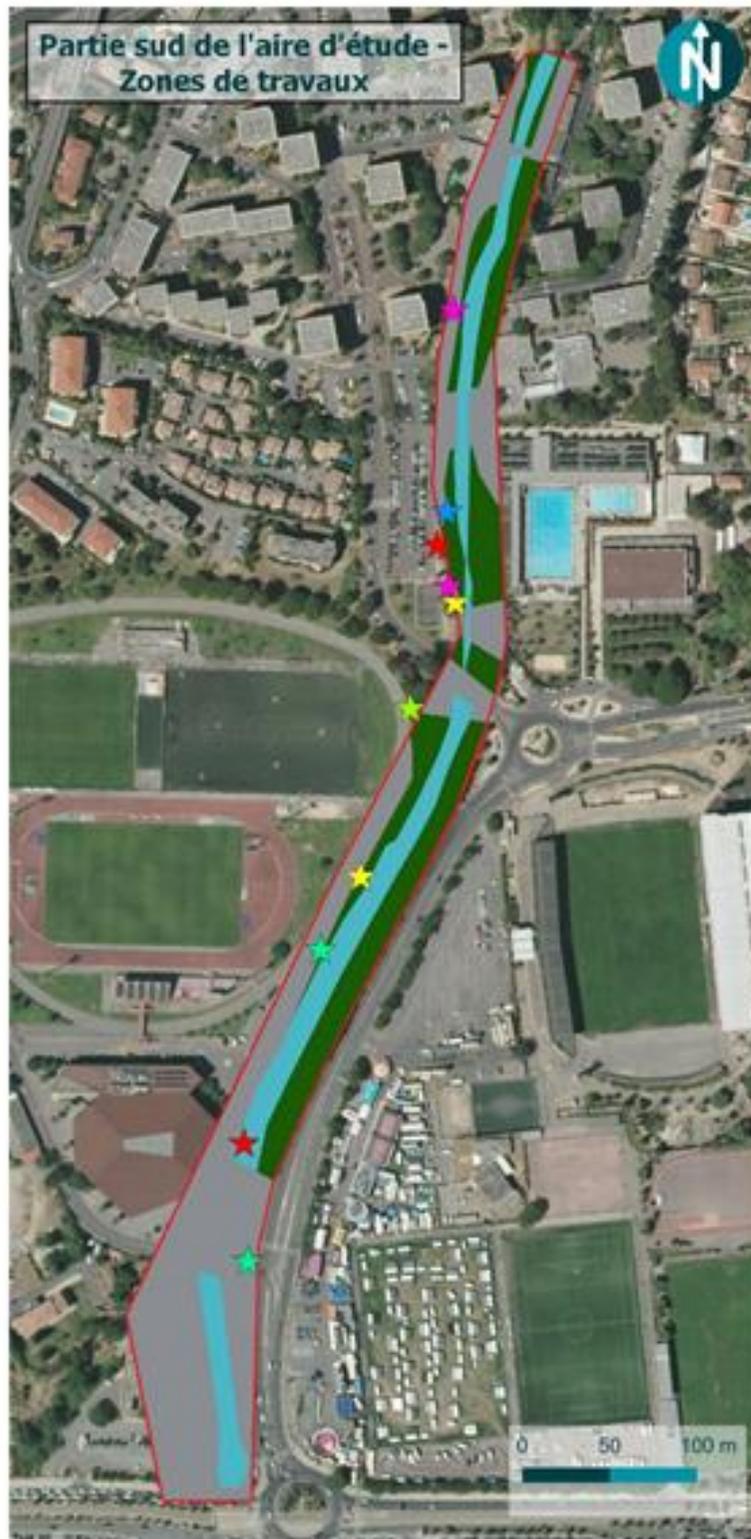
Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible et localement fort pour les oiseaux.

Il faut également retenir la présence de vingt-deux espèces protégées, dont trois à enjeu contextualisé fort, quatre à enjeu spécifique moyen et seize à enjeu spécifique faible.

Partie nord de l'aire d'étude



Partie sud de l'aire d'étude - Zones de travaux



Oiseaux protégés et/ou patrimoniaux

Projet d'aménagement de la Frayère
aval à Cannes (06)

Aire d'étude rapprochée

Espèces protégées et patrimoniales

- Chardonneret élégant
- Fauvette mélanocéphale
- Hirondelle rustique
- Mouette rieuse
- Serin cini
- Pouillot véloce

Habitats des cortèges d'espèces

- Cortège des milieux anthropiques
- Cortège des milieux boisés et arbustifs
- Cortège des milieux humides

5.3.6 Mammifères (hors chiroptères)

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

5.3.6.1 Analyse bibliographique

Trois espèces de mammifères protégées et/ou patrimoniales sont mentionnées sur la commune de Cannes et les deux communes voisines ; Mougins et le Cannet (données supérieures à 2011, Faune PACA et SILENE) : le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*), l'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) et le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

5.3.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Deux espèces de mammifères sont connues dans l'aire d'étude rapprochée :

- Une espèce observée lors des prospections en 2021 :
 - Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).
- Une espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) : espèce connue sur les trois communes (source LPO et SILENE, 2022). L'espèce est présente à partir du moment où il y a des arbres en quantité suffisante et peut donc fréquenter les arbres présents au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée (ici le Lapin de garenne).

La richesse mammalogique est faible compte tenu du contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et du cours d'eau de la Frayère très dégradée.

5.3.6.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.

Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Enjeu spécifique | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée | Enjeu contextualisé |
|--|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|--|---------------------|
| | Europe | France | LRE | LRN | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté | | | |
| Espèces patrimoniales et/ou réglementées | | | | | | | | | |
| Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> | - | Art. 2 | - | LC | - | - | Faible | <p>Espèce commune en région PACA. Elle est connue sur la commune de Cannes et les deux communes voisines (source LPO et SILENE, 2022).</p> <p>Espèce considérée comme présente en déplacement voire en alimentation au sein de la ripisylve de la Frayère où un réseau de vieux arbres est présent. Gîte non favorable au sein de l'aire d'étude.</p> | Faible |
| Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i> | - | Art. 2 | LC | LC | - | - | Faible | <p>Espèce commune en région PACA. Le Hérisson est principalement nocturne, est de fait très discret. Espèce connue sur la commune (source LPO, 2020 et SILENE, 2021).</p> <p>Espèce avérée en déplacement, en alimentation et en gîte. Les fourrés type ronciers, buissons et les boisements de l'aire d'étude rapprochée lui sont favorables en gîte.</p> | Faible |

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017) : EN : en danger ;
- LRE : Liste rouge européenne des mammifères : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ; Rem : espèce remarquable ZNIEFF (CEN PACA, 2017).

5.3.6.4 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

Les espèces de mammifères terrestres présentes sur l'aire d'étude représentent **un enjeu faible** car il s'agit d'espèces communes. Elles demeurent néanmoins protégées à l'échelle nationale (individus et habitats). De plus, le Hérisson d'Europe est présent **en gîte** et donc **en reproduction** au sein de l'aire d'étude (espèce avérée).

Pour les mammifères semi-aquatiques, il semble qu'au regard des habitats très dégradés de la Frayère et sa ripisylve et de la bibliographie connue, aucune espèce n'est considérée comme présente sur l'aire d'étude.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les mammifères terrestres (hors chiroptères).



Mammifères terrestres protégés et/ou patrimoniaux

Projet d'aménagement de la Frayère
aval à Cannes (06)

Aire d'étude rapprochée

Espèce protégée et patrimoniale

Hérisson d'Europe

Habitats favorables aux mammifères terrestres

Ripisylve et cours d'eau de la Frayère : milieux avérés en alimentation, déplacements et en gîte pour le Hérisson d'Europe et potentiels pour l'Écureuil roux en déplacement

Zones anthropiques non favorables aux mammifères terrestres

5.3.7 Chiroptères

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés »

5.3.7.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques ciblées sur les Chiroptères ont été menées à l'échelle de la commune de Cannes et des communes voisines : Mougins et le Cannet.

La consultation des bases de données Faune PACA (LPO PACA) et les données SILENE (données postérieures à 2011) mettent en évidence la présence de sept espèces de chiroptères sur ces trois communes. Il s'agit de : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune, le Vespère de Savi et le Molosse de Cestoni.

Notons, qu'aucun site Natura 2000 n'intersecte l'aire d'étude éloignée. De plus, les deux zonages d'inventaire situés à proximité de l'aire d'étude (« Rocher de la Roquebillière » n°930020155 » et « Plaine de la Siagne » n°930012586) ne citent aucune espèce de chiroptère.

Cependant, le site Natura 2000 « Gorges de la Siagne » (FR9301574) situé à environ 6,5 km au nord-ouest de l'aire d'étude, regroupe des espèces qui pourraient être présentes au sein de l'aire d'étude. Un total de huit espèces d'intérêt communautaire **d'enjeu régional fort à très fort** sont citées au sein du site Natura 2000. Il s'agit du :

- Minoptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) ;
- Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*) ;
- Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- Petit Murin (*Myotis blythii*) ;
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) ;
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*).

Notons, que le Petit Rhinolophe est cité en gîte de reproduction (50-100 individus) et en gîte d'hibernation. Le Grand Rhinolophe est aussi connu en gîte d'hibernation (100-200 individus) au sein du site Natura 2000 « Gorge de la Siagne » (FR9301574). De plus, au sein du même site, le Minoptère de Schreibers est connu en gîte de reproduction avec près de **1500 individus** et le Murin de Capaccini connue aussi en gîte de reproduction avec près de 1000 individus.

5.3.7.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Neuf espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Six espèces ont été contactées lors des inventaires de terrain en 2021 et 2022 :
 - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
 - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
 - Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ;
 - Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
 - Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) ;
 - Groupe des Pipistrelles de Kuhl/ Nathusius.

Notons que le groupe des Sérotules/Noctules a été contacté également.

- Trois espèces (dont un groupe) non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Minoptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) : espèce citée au sein du site N2000 « Gorges de la Siagne » situé à proximité à environ 6,5 km de l'aire d'étude sur la commune et espèce contactée à proximité de l'aire d'étude sur la commune de Mandelieu en 2021 (Source Biotope, 2021). Il chasse dans différents types d'habitats dont des zones éclairées artificiellement.
 - Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) : espèce contactée à proximité de l'aire d'étude rapprochée sur la commune de Mandelieu en 2021 (Source Biotope, 2021). L'espèce utilise les cavités arboricoles pour gîter et chasse au niveau de cours d'eau non agitée.

- o Noctule commune (*Nyctalus noctula*) : espèce contactée à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée sur la commune de Mandelieu en 2021 (Source Biotope, 2021). Sa présence est liée à la présence d'eau, elle s'est adaptée à la vie en milieu urbanisé et exploite une grande diversité de territoires.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée au regard des habitats présents au sein de l'aire d'étude et de l'écologie de ces espèces.

La richesse chiroptérologique est faible sur l'aire d'étude rapprochée puisqu'elle représente près de 30% des espèces de la région (30 espèces en région PACA). En effet, cette richesse est basse compte tenu du contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et où malgré la présence d'un cours d'eau et sa ripisylve (secteur de chasse et de transit), les habitats restent dégradés et de faible intérêt pour les chiroptères.

5.3.7.3 Intérêt fonctionnel des milieux

5.3.7.3.1 Synthèse de l'activité

Bilan des résultats des inventaires 2021-2022

Les résultats sont donnés pour chaque espèce en % de minutes positives par nuit avec évaluation du niveau d'activité par rapport au référentiel national Haquart 2014.

Au regard des résultats obtenus sur l'activité acoustique des chiroptères sur le site en 2021 et 2022 au cours des trois saisons ; printemps, été et automne (cf. *tableau d'activité ci-dessous*), **l'activité est très forte** par rapport à celles habituellement rencontrées en régions méditerranéennes pour la **Pipistrelle pygmée** avec une activité moyenne de 319 minutes par nuits et 100% des nuits où l'espèce a été contactée.

De plus, la **Pipistrelle commune** présente **une activité forte** avec une activité moyenne de 89 minutes par nuit et 100% des nuits où l'espèce a été contactée. Ces deux espèces restent communes dans la région mais en déclin au niveau national pour la Pipistrelle commune.

Ainsi, au regard de l'activité très forte en tout début de nuit, ces deux espèces sont potentiellement présentes en gîte au sein ou à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. De plus, au regard de leur activité, elles semblent bien utiliser l'aire d'étude pour leur alimentation.

Enfin, la Pipistrelle de Kuhl et le Vespère de Savi présentent une **activité moyenne** sur l'aire d'étude.

Notons aussi, que la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle de Kuhl qui sont **fortement liées aux milieux aquatiques**, utilisent les milieux humides de l'aire d'étude rapprochée, notamment la ripisylve de la Frayère pour s'alimenter.

L'activité est moyenne à faible pour les autres espèces.

Tableau 25 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

| Espèce | N | n | OccS | MoyS | Médiane | Max Nuit | Activité Médiane | Activité Maximum |
|----------------------------|---|---|------|--------|---------|----------|------------------|------------------|
| Noctule de Leisler | 4 | 1 | 25% | 0,25 | 1 | 1 | Faible | Faible |
| Pipistrelle commune | 4 | 4 | 100% | 89,25 | 109 | 137 | Forte | Forte |
| Pipistrelle de Kuhl | 4 | 4 | 100% | 24,75 | 23 | 35 | Moyenne | Moyenne |
| Pipistrelle pygmée | 4 | 4 | 100% | 318,75 | 370,5 | 466 | Forte | Très forte |
| Vespère de Savi | 4 | 1 | 25% | 2,25 | 9 | 9 | Moyenne | Moyenne |
| PIPISTRELLES | 4 | 4 | 100% | 350,75 | 415,5 | 494 | Forte | Très forte |
| SEROTULES | 4 | 1 | 25% | 0,25 | 1 | 1 | Faible | Faible |
| TOUTES ESPECES | 4 | 4 | 100% | 350,75 | 415,5 | 494 | Forte | Très forte |

Légende :

- N : Nombre de nuits d'enregistrements (tous points confondus)
- n : nombre de nuits où l'espèce a été contactée
- OccS : Occurrence Site = Pourcentage des nuits où l'espèce a été contactée
- MoyS : Moyenne Site = Moyenne d'activité, exprimé en nombre de minutes par nuits
- Médiane : valeur médiane d'activité relevée lorsque l'espèce est présente (sens tenir compte des absence)
- MaxNuit : valeur maximale d'activité relevée lorsque l'espèce est présente (sens tenir compte des absence)
- Activity.Median : évaluation de la Médiane d'après le référentiel d'activité biologique (sens tenir compte des absence)
- Activity.Max : évaluation du Maxima d'après le référentiel d'activité biologique (sens tenir compte des absence)

5.3.7.3.2. Potentialités de gîtes

Les habitats boisés les plus favorables se rencontrent au niveau des vieux arbres, ceux qui ont suffisamment vieillis pour avoir développés des cavités naturelles, certains arbres de l'aire d'étude ont ces caractéristiques.

Lors des inventaires de 2022, une zone d'une **douzaine d'arbres** a été recensée comme **gîtes en devenir** aux espèces arboricoles. Ce sont **des vieux peupliers centenaires jugés à enjeu fort** situés à proximité immédiate du cours d'eau de la Frayère. Ces vieux arbres pourraient devenir favorables s'ils présentent des cavités type loge de pic ou écorces décollées dans les années à venir.

Enfin, **deux ponts** ont été observés le long du cours d'eau de la Frayère au sud et au nord et sont jugés à enjeu moyen. Ces deux ouvrages présentent en dessous des ouvertures/trous jugés favorables pour des espèces anthropophiles/fissuricoles (groupe des Pipistrelles par exemple).



Ripisylve du cours d'eau de la Frayère, zone de gîtes arboricoles en devenir pour les chiroptères (photo du haut) et ouvertures/trous sous les deux ponts jugés favorables en gîte (photos du bas)

Aucun gîte rupestre (falaise) n'a été jugé potentiel ou avéré pour les chiroptères au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 26 : Enjeux liés aux gîtes potentiels sur l'aire d'étude rapprochée

| Type de gîtes | Aire d'étude rapprochée |
|--------------------|-------------------------|
| Gîtes arboricoles | Faible |
| Gîtes anthropiques | Moyen (2 ponts) |
| Gîtes rupestres | Nul |

5.3.7.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 27 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | Enjeu spécifique* (LPO PACA, GECEM, & GCP, 2016) | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée | Enjeu contextualisé |
|--|------------------------|--------|----------------------|------------|-------------|---|---|---------------------|
| | Europe | France | LRN | LRN / LRRN | Dét. ZNIEFF | | | |
| Espèces patrimoniales et/ou réglementées | | | | | | | | |
| Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | An. IV | Art.2 | LC | NT | - | Moyen | <p>Gîte dans les toitures, sur les façades des bâtiments, sur les falaises et au sein des arbres. Importance de la proximité de zones humides ; grandes rivières, lacs ou étangs jouxtant les zones boisées qu'elle exploite.</p> <p>Espèce contactée en chasse au printemps, été et automne avec une <u>activité très forte</u>. Milieux de chasse très préférentiels au sein des zones humides de l'aire d'étude : le cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve.</p> <p>Au regard de l'activité très élevée observée en début de nuit pour cette espèce sur l'aire d'étude rapprochée (dès 21h en mai et en juillet), il est fort probable qu'une colonie existe au sein ou à proximité de l'aire.</p> <p>Gîte potentiellement au sein des arbres de la ripisylve et au sein des deux ponts favorables de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>L'ensemble de ces éléments justifie le passage à un enjeu contextualisé fort.</p> | Fort |
| Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | An. IV | Art.2 | NT | LC | - | Moyen | <p>Espèces s'installant dans tous les milieux. Espèce gîtant dans les toitures et sur les façades des bâtiments. Chassant autour des lampadaires. Espèce très commune en PACA, mais en déclin au niveau national.</p> <p>Espèce contactée en chasse et en transit aux trois saisons (printemps/été/automne) avec une <u>activité forte</u>. Zones de chasse très fréquentées par l'espèce (contactés sur tous les enregistreurs).</p> <p>Ainsi, au regard de l'activité très importante observée en début de nuit sur l'aire d'étude rapprochée au printemps et en été (nombreux contacts dès 21h00 fin mai et mi-juillet), l'espèce gîte certainement au sein de l'aire d'étude rapprochée ou à proximité immédiate.</p> <p>Gîte très probable au sein des arbres recensés et des deux ponts favorables de l'aire d'étude rapprochée.</p> | Fort |
| Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i> | An. IV | Art. 2 | VU | NT | - | Fort | <p>Espèce forestière mais aussi urbaine, liée aux milieux d'eau pour la chasse. Elle exploite de multiples territoires : massifs forestiers, prairies, étangs, lisière d'arbres, halos de lumière...etc. Gîte au sein de cavités arboricoles, mais peut aussi s'installer dans des bâtiments, des grottes ou encore falaises.</p> <p>Espèce considérée comme présente en chasse/transit. Milieux de chasse préférentiels au sein des zones humides de l'aire d'étude : le cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve.</p> <p>Gîte favorable au sein des arbres de la ripisylve et au sein des deux ponts de l'aire d'étude rapprochée.</p> | Fort |

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | Enjeu spécifique* (LPO PACA, GECEM, & GCP, 2016) | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée | Enjeu contextualisé |
|--|------------------------|--------|----------------------|-------------------|----------------|---|---|---------------------|
| | Europe | France | LRN | LRR (LPO PACA) | Dét. ZNIEFF | | | |
| Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> | An. IV | Art.2 | NT | NT | - | Fort | <i>Espèce arboricole, chassant haut, recherchant la proximité des milieux humides, adaptable aux milieux anthropiques. Rayon moyen de dispersion de 10 km depuis les gîtes. Espèce assez commune en PACA.</i> Espèce contactée en chasse et en transit en été avec une activité faible recensée. Milieux de chasse préférentiels au sein des zones humides de l'aire d'étude : le cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve. Gîte favorable aussi au sein des arbres de la ripisylve et au sein des deux ponts favorables de l'aire d'étude rapprochée. | Fort |
| Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i> | An. II et IV | Art. 2 | VU | EN | DZ | Très fort | <i>Espèce strictement cavernicole. Habitats de chasse de prédilection : lisières, mosaïques d'habitats et les zones éclairées artificiellement.</i> Espèce considérée comme présente en transit voir en chasse ponctuel. Milieux de chasse préférentiels pour l'espèce au sein du cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve. Les lisières arborés et haies de l'aire d'étude sont favorables pour la chasse et le transit de cette espèce. Aucun gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée qui est utilisée ponctuellement en chasse/transit par l'espèce. | Moyen |
| Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i> | An. IV | Art.2 | LC | LC | - | Faible | <i>Espèce parmi les plus anthropophiles. En milieu méditerranéen, fréquente les zones sèches à végétation pauvre à proximité des rivières et les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Espèce très commune.</i> Espèce contactée en chasse et en transit aux trois saisons avec une activité moyenne Zones de chasse très fréquentées par l'espèce (contactée sur tous les enregistreurs). Potentielle en gîte au sein des bâtis et habitations à proximité, voire <u>au sein des arbres à cavités de l'aire d'étude.</u> | Faible |
| Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> | An. IV | Art.2 | LC | LC | - | Faible | <i>Espèce liée aux milieux d'eau ; rivières, lacs ou encore grands étangs, rencontrée aussi en milieux forestiers. Gîte anthropique en été au sein de ponts, tunnels, bâtis (abbaye, bastide) et en hiver en souterrain (mines, tunnels). Peut aussi se reproduire en cavités arboricole et en falaise.</i> Espèce considérée comme présente en chasse/transit. Milieux de chasse préférentiels au sein des zones humides de l'aire d'étude : le cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve. Gîte favorable au sein des arbres de la ripisylve et pourrait gîter aussi au sein des deux ponts de l'aire d'étude rapprochée. | Faible |
| Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i> | An. IV | Art.2 | LC | LC | - | Faible | <i>Espèce liée aux biotopes rupestres avec présence de falaises où elle gîte aux seins des fissures. Espèce de haut vol chassant dans les milieux type garrigues et maquis mais aussi au sein des milieux humides (cours d'eau et ripisylve).</i> Espèce contactée en chasse/transit au printemps 2022 avec une activité moyenne. Zones de chasse de l'aire d'étude favorable pour l'espèce au sein du cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve. | Faible |

| Nom vernaculaire Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | Enjeu spécifique* (LPO PACA, GECEM, & GCP, 2016) | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée | Enjeu contextualisé |
|--------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|--------------|----------------|---|---|---------------------|
| | Europe | France | LRN | LRR (MNH) | Dét. ZNIEFF | | | |
| | | | | | | | Aucun gîte favorable à l'espèce au sein de l'aire d'étude. | |

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- LRE : Liste rouge européenne des mammifères : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en PACA (2016)
- *Enjeu spécifique : enjeu régional de conservation issu de « LPO PACA, GECEM, & GCP, 2016. – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Biotope édition.

5.3.7.5 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Huit espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles six espèces ont été contactées et trois sont considérées comme présentes.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent **deux gîtes d'ouvrage** : ce sont **deux ponts** jugés favorables en gîte à **enjeu moyen**. De plus, une **zone d'arbres âgés est jugée comme gîtes en devenir** aux espèces arboricoles à **enjeu moyen**.

De plus, le **cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve jouent un rôle local sur le plan écologique et fonctionnel** pour l'alimentation et le transit des chiroptères du secteur, bien que cet habitat soit fortement dégradé.

Pour ces raisons les enjeux au sein de l'aire d'étude (contextualisés) sont :

- **Fort** pour quatre espèces : la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune et la Noctule commune ;
 - **Moyen** pour une espèce : le Minioptère de Schreibers
-

Partie nord de l'aire d'étude



Partie sud de l'aire d'étude - Zones de travaux



Chiroptères protégés et/ou patrimoniaux

Projet d'aménagement de la Frayère
aval à Cannes (06)

Aire d'étude rapprochée

Localisation des enregistreurs

- Été 2021 (SM2)
- Automne 2021 (SM4)
- Printemps 2022 (SM2)

Habitats d'espèces

- Gîtes anthropiques potentiels
- Gîtes arboricoles potentiels
- Cours d'eau de la Frayère : milieu de chasse et de transit potentiel
- Ripisylve et cours d'eau de la Frayère : milieu de chasse et de transit avérés (forte activité)
- Zones anthropisées : milieux de chasse et de transit pour des espèces communes
- Zone à gîtes arboricoles potentiels

5.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

5.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

→ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée »

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région PACA cartographie certaines fonctionnalités écologiques en faisant appel à différents éléments tels que les :

- Réservoirs de biodiversité : espace dans lequel la biodiversité ordinaire et remarquable est riche. Il permet l'accomplissement de tout ou partie du cycle de vie des espèces en présence. C'est une zone source de dispersion d'espèces et un espace d'accueil.
- Corridors écologiques : espace dans lequel une espèce peut se déplacer facilement. Il relie des réservoirs de biodiversité.
- Espaces de mobilité des cours d'eau : lit moyen du cours d'eau, bancs alluviaux peu ou pas végétalisés remaniés par les crues les plus fréquentes. Il comprend une partie de la ripisylve.

L'aire d'étude rapprochée est entourée par plusieurs réservoirs de biodiversité identifiés par le SRCE composant les sous-trames des milieux boisés et ouverts.

Tableau 28 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

| Sous-trame concernée | Composante du réseau écologique régional | Position au sein de l'aire d'étude éloignée |
|---|---|--|
| Réservoirs de biodiversité | | |
| Sous-trame des milieux boisés | Basse Provence Calcaire (Littoral Côte d'Azur) | Trois réservoirs dans le quart nord-nord-est de l'aire d'étude éloignée dont deux sont à préserver et un à remettre en bon état. |
| | Basse Provence Siliceuse (Maures – Taneron – Estérel) | Cinq réservoirs répartis au sein de l'aire d'étude éloignée (sud, est, ouest). Le réservoir le plus proche se situe à 50 m au sud de l'extrémité sud de l'aire d'étude rapprochée. Les réservoirs les plus proches de l'aire d'étude rapprochée sont à préserver. Deux réservoirs situés à l'extrémité ouest de l'aire d'étude éloignée sont à remettre en bon état. |
| Sous-trame des milieux ouverts | Basse Provence Siliceuse (Maures – Taneron – Estérel) | Deux réservoirs de biodiversité à préserver au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée. |
| Réservoir complémentaire | Basse Provence Siliceuse (Maures – Taneron – Estérel) | Un réservoir à préserver à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. |
| Corridors écologiques | | |
| Aucun corridor écologique n'est situé au sein de l'aire d'étude éloignée. | | |

L'aire d'étude éloignée se situe à l'interface entre deux grands ensembles écologiques de la région Sud : la Basse Provence Calcaire et la Basse Provence Siliceuse. Ces deux ensembles subissent de très fortes pressions par l'urbanisation du littoral et la conurbation des grandes villes. Les réservoirs de biodiversité de ces ensembles écologiques sont donc particulièrement importants pour offrir des refuges à la biodiversité.

L'aire d'étude rapprochée est entourée par ces réservoirs de biodiversité dont le plus proche se situe à 50 m au sud. Notons que la Grande Frayère borde ce réservoir. Le projet pourrait donc impacter les berges de ce réservoir à préserver. Etant donné la nature du projet, il apparaît nécessaire et important de le prendre en compte. Au cours des travaux d'aménagements de la Grande Frayère il faudra notamment veiller à ne pas dégrader la qualité de ses eaux (pollution physico-chimique).

5.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

→ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée »

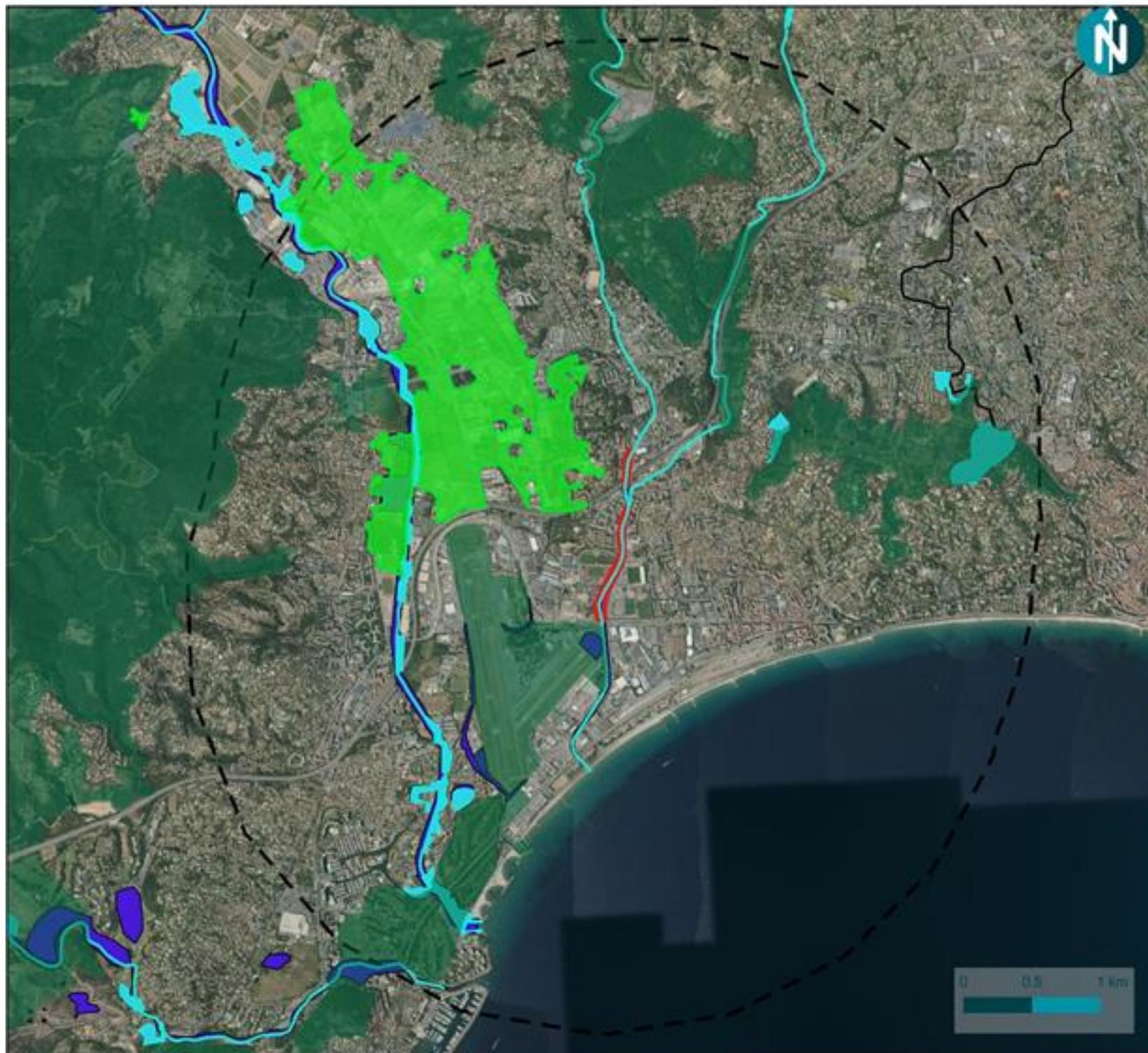
Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Tableau 29 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

| Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée | Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée |
|---|---|
| Habitats humides et aquatiques (100 % des habitats naturels. 59,2 % de l'aire d'étude rapprochée) | <p>Cours d'eau abritant des zones de frayère favorables à la reproduction de la faune piscicole et au déplacement des espèces aquatiques au niveau de l'aire d'étude rapprochée. La présence de seuils en amont de l'aire d'étude limite la continuité longitudinale du cours d'eau. La canalisation du cours d'eau en amont et en aval de l'aire d'étude rapprochée limite les continuités transversales.</p> <p>La Frayère est un couloir de déplacement intéressant pour la faune, notamment pour les amphibiens (phase migratoire) et les chiroptères.</p> <p>La végétation est caractéristique des zones humides. Les habitats sont favorables à la reproduction de la faune (oiseaux, reptiles) et constituent une zone de refuge favorable dans un contexte très urbanisé.</p> |
| Eléments arbustifs et arborés | Habitats favorables aux chiroptères et à l'avifaune, formant notamment des couloirs de déplacement locaux. |

Les éléments linéaires ou ponctuels du paysage (haies, fourrés, buissons...) répartis sur l'intégralité de l'aire d'étude, constituent des zones de refuge et d'alimentation pour certaines espèces, mais également des supports de déplacement et de dispersion des différentes espèces à une échelle locale. Le cours d'eau sert également de corridor de déplacement de la faune et de dispersion de la flore.

Bien que les habitats humides présents sur l'aire d'étude rapprochée soient relativement dégradés, ils représentent une zone de refuge intéressante pour la faune et la flore.



CANNES
PAYS DE
LÉRINS

Trames verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Projet d'aménagement de la Frayère aval à Cannes (06)

Aires d'étude

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée

Trame verte

Réservoirs de biodiversité identifiés au SRCE

-  Milieux boisés
-  Milieux ouverts

Trame bleue

-  Zones humides et plans d'eau recensés au SRCE
-  Zones humides inventoriées en PACA (DREAL PACA)
-  Cours d'eau identifiés au SRCE

5.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

→ Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique contextualisé au sein de l'aire d'étude rapprochée, le tableau de synthèse suivant a été établi.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Tableau 30 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

| Enjeu | Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée | |
|------------------|--|--|
| | Groupes et/ou espèces liés | Localisation/Description |
| Majeur | Anguille d'Europe | Espèce patrimoniale en danger critique d'extinction à l'échelle nationale. Une dizaine d'individus adultes a été observée sur l'aire d'étude rapprochée. La présence de civelles ou de petites anguilles est très probable étant donné la proximité de la zone projet avec la mer. |
| Très fort | Grillon des jachères | Espèce patrimoniale, menacée (liste rouge PACA). Elle est mentionnée dans la bibliographie à moins de 700 m à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée dans des habitats similaires à ceux présents sur la zone projet. L'espèce n'a pas été observée en 2022 mais est considérée comme potentiellement présente étant donné la bibliographie et la similarité des habitats. |
| Fort | Habitats naturels d'intérêt communautaire : Galerie de peupliers provenço-languedocienne | Cet habitat abrite les deux espèces végétales protégées recensées sur l'aire d'étude rapprochée : la Consoude bulbeuse (espèce menacée) et l'Alpiste aquatique. Ils se trouvent dans un moyen état de conservation. |
| | Consoude bulbeuse | Espèce menacée, inscrite sur la liste rouge de PACA. Elle se développe bien sur l'aire d'étude rapprochée puisque 541 individus ont été dénombrés répartis principalement sur la zone la plus en amont de la partie sud de l'aire d'étude rapprochée. |
| | Barbeau méridional | Espèce protégée et patrimoniale très abondante et de toutes les classes de taille sur l'aire d'étude rapprochée. Vingt frayères actives répartis sur 1,2 km et favorables à l'espèce ont été observées et sont reconnues dans la bibliographie. |
| | Chardonneret élégant, Hironnelle rustique et Serin cini | Espèces protégées et patrimoniales. Deux à trois couples se reproduisent dans la ripisylve. Un nid d'Hironnelle rustique est localisé sous le pont Sud (Avenue Maurice Chevalier). |
| | Pipistrelle pygmée et commune, Noctule et de Leisler | Espèces contactées en chasse et en transit avec une activité très forte aux trois saisons d'étude (printemps/ été/ automne). Etant donné l'activité observée, il est fort probable que les deux espèces de Pipistrelle gîtent au sein ou à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Des gîtes favorables ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée : vieux arbres de la ripisylve et deux ponts à cavités. |
| Moyen | Communauté méditerranéenne d'annuelles à <i>Paspalum distichum</i> et autres habitats naturels | Habitats humides et aquatiques dans un moyen état de conservation. Bien que les habitats soient dégradés compte tenu du contexte très urbanisé et de la pression anthropique qu'ils subissent, leur richesse floristique est élevée du fait de la diversité d'habitats humides qu'ils offrent. |
| | Alpiste aquatique | Flore protégée. Au total huit individus ont été observés sur l'aire d'étude (mauvaises conditions d'observations sur l'inventaire estival) sur la zone la plus amont de la partie sud de l'aire d'étude rapprochée. Les données bibliographiques (CBNMed) indiquent la présence d'environ 150 pieds en 2019. |
| | Couleuvre vipérine | Espèce protégée, patrimoniale. Quatre individus ont été observés sur la partie sud du cours d'eau. L'observation d'un juvénile atteste la reproduction sur l'aire d'étude rapprochée. La Frayère est utilisée par la Couleuvre vipérine pour ses activités de chasse. |
| | Fauvette mélanocéphale et Corneille noire | Espèces utilisant une large gamme d'habitats ouverts et semi-ouverts. Des habitats favorables à leur reproduction ont été observés sur le site. Dans le cas de la Fauvette mélanocéphale, la reproduction est avérée puisqu'un couple a été contacté sur l'aire d'étude rapprochée. |
| | Mouette rieuse et Martin-pêcheur d'Europe | Espèces protégées et patrimoniales. Plusieurs individus ont été observés en période hivernal, en survol, en repos et en alimentation. L'aire d'étude rapprochée n'offre pas d'habitats favorables à la reproduction de ces espèces. |
| | Minioptère de Shreibers | Espèce considérée comme présente en transit, voire en chasse. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée. |
| Faible | Prêle d'hiver | Espèce patrimoniale, non protégée. Un individu a été observé. |
| | Léersie faux riz | Espèce patrimoniale, non protégée. Une unique station a été observée lors du pré-diagnostic écologique réalisé en 2019 et n'a pas été revu en 2022. L'espèce est tout de même considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée. |
| | Amphibiens (Crapaud épineux et Rainette méridionale) | Quelques individus isolés ou en transit ont été observés. Les milieux humides dégradés de l'aire d'étude rapprochée sont peu favorables à la reproduction des amphibiens. Ils sont principalement utilisés pour la migration. Une espèce exotique envahissante, la Grenouille rieuse, a été observée en reproduction. |

| Enjeu | Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée | |
|-------|--|---|
| | Groupes et/ou espèces liés | Localisation/Description |
| | Autres reptiles (Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie et Orvet de Vérone) | Un à plusieurs individus de ces espèces qui occupent des habitats multiples et variés, ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée. Les principaux secteurs à enjeux sont les berges du cours d'eau (végétalisées et en enrochement) qui offrent des zones de repos/refuge, d'hibernation, de reproduction et d'alimentation. |
| | Autres espèces du cortège des milieux boisés et arbustifs de la ripisylve (dont le Pouillot véloce) | Espèces migratrices nichant en milieu péri-urbain et campagnard. Elles sont considérées absentes de l'aire d'étude en reproduction. |
| | Autres espèces du cortège des milieux humides (dont l'Aigrette garzette) | Espèces occasionnellement présentes en alimentation à proximité du cours d'eau poissonneux. |
| | Écureuil roux et Hérisson d'Europe | Espèce présente en déplacement, en alimentation et en gîte (Hérisson d'Europe). Le réseau de vieux arbres de la ripisylve est favorable à l'Écureuil roux, tandis que le Hérisson s'observera plutôt au niveau des zones arbustives de l'aire d'étude rapprochée (fourrés de ronces, buissons). |
| | Vespère de Savi, Pipistrelle de Kuhl, Murin de Daubenton | Vespère de Savi contacté en chasse/transit avec une activité moyenne. L'aire d'étude rapprochée lui offre des zones de chasse favorables (cours d'eau et ripisylve associée). Aucun gîte n'est favorable à l'espèce au sein de l'aire d'étude. Les deux autres espèces sont présentes (ou considérées comme présentes) en chasse et en transit avec des activités moyennes (Pipistrelle de Kuhl) à faibles (Noctule de Leisler) recensées. Ces espèces chassent préférentiellement au sein des zones humides de l'aire d'étude (cours d'eau et ripisylve associée). Présence de gîtes favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée : arbres de la ripisylve et deux ponts à cavités. |

Partie nord de l'aire d'étude



Partie sud de l'aire d'étude - Zones de travaux



Synthèse des enjeux écologiques

Projet d'aménagement de la Frayère
aval à Cannes (06)

 Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu écologique

-  Majeur
-  Très fort
-  Fort
-  Moyen
-  Faible

0 25 50 m

0 50 100 m

6 Analyse des effets du projet et mesures associées

6.1 Présentation de l'emprise du projet

L'aire d'étude immédiate couvre une surface de 3,6 ha dont 1,7 ha concerneront les bâtiments, parkings et voies de circulation et 1,9 ha concerneront des habitats naturels (ripisylves et zones humides associées). Cette aire d'étude est scindée en 2 secteurs bien distincts (Cf. carte ci-dessous) :

- Secteur Nord, qui correspond à la partie 1 du projet. Ce secteur a déjà été traité. Il fait une surface totale de 1,3 ha dont 0,9 ha d'habitats naturels.
- Secteur Sud, qui correspond à la partie 2 du projet. Ce secteur fait l'objet du présent dossier de dérogation = emprise projet actuelle. Il fait une surface totale de 2,3 ha dont 1 ha d'habitats naturels.

Emprise projet

Novembre 2021

Dossier dérogation - Aménagement Frayere - Cannes (06)



Carte 13 : emprise du projet

6.2 Evolution probable de l'environnement

Outre l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspondant à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact comporte une description de son « évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

6.2.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, quatre principaux facteurs sont pris en compte :

- **La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes :**

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

- **Les changements climatiques :**

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

- **Les activités humaines :**

Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment : des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...), des activités industrielles, de la gestion de l'eau, des activités de loisirs...

- **La planification du territoire :**

Elle fixe les grandes orientations, en matière d'aménagement et d'urbanisme et conditionne ainsi des vocations, des usages et implique parfois des restrictions en termes de développement et d'aménagement.

6.2.2 Evolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

6.2.2.1 Donnée d'entrée

Il est considéré pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet).
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Ces scénarii sont incertains car le spectre d'évolution d'un milieu est très grand. Ils ont pour seul but de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

L'aire d'étude rapprochée se situe dans le département des Alpes maritimes, sur la commune de Cannes sur l'aval du cours d'eau de la Frayère. Le site s'inscrit dans un contexte très urbanisé, dans le quartier de La Bocca à l'ouest de la commune de Cannes et à proximité immédiate de plusieurs complexes sportifs et de l'aéroport de Cannes-Mandelieu.

Cette portion de la Frayère est déjà aménagée et calibrée. L'hypothèse d'évolution du site en cas d'absence de mise en œuvre du projet est une poursuite du fonctionnement hydraulique actuel de la Frayère.

6.2.2.1 Implications des différents scénarii

Le tableau suivant compare l'évolution de l'environnement avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

Tableau 31 : Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

| Grands types de milieux | Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site | Mise en œuvre du projet |
|---|--|--|
| Milieux humides et aquatiques | A court et moyen terme : habitat favorable au cortège des milieux humides et aquatiques | A très court terme : destruction des habitats et de la végétation des berges. A moyen et long terme : restauration écologique et gestion du milieu, habitat favorable au cortège des milieux humides et aquatiques. |
| Galerie de peupliers provençalo-languedocienne | A court, moyen et long terme : habitat favorable aux chiroptères, à l'avifaune et aux mammifères | A court terme : destruction des habitats favorables à ces taxons |
| Milieux ouverts type pelouses | A court terme : habitat favorable à l'entomofaune dont le Grillon des jonchées. A moyen et long terme : fermeture des milieux, milieu non favorable au Grillon des jonchées | A très court terme : destruction des habitats A moyen et long terme : gestion du site afin de favoriser ce type de milieu |

6.3 Appréciation des effets prévisibles du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore

6.3.1 Présentation des effets génériques de ce type de projet

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées. De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

- Les **effets temporaires** dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les **effets permanents** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.
- Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :
- Les **effets directs**, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les **effets indirects** qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un

développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies, etc.).

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

 **Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.**

Tableau 32 : Effets du projet sur la faune et la flore

| Types d'effets | Caractéristiques de l'effet | Principaux groupes et périodes concernés |
|---|---|---|
| Phase de travaux | | |
| Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques... | Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme | Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet. |
| Destruction des individus Cet effet résulte du défrichage et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement... | Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme | Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, les mollusques. |
| Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment. | Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme) | Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique. Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, mollusques, crustacés et amphibiens). |
| Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.). | Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme | Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, chiroptères et les oiseaux nicheurs et hivernants. |
| Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats. | Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet | Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet et celles en interaction et connectivité avec cette emprise. |
| Phase d'exploitation | | |
| Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet | Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire | Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet. |

| Types d'effets | Caractéristiques de l'effet | Principaux groupes et périodes concernés |
|---|---|---|
| | (dégradation) Impact à court terme | |
| Destruction des individus Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet. | Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme | Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants. |
| Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines). | Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme) | Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique. Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, mollusques, crustacés et amphibiens). |
| Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure. | Impact direct ou indirect Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à long terme | Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants. |
| Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats. | Impact direct Impact permanent Impact à long terme | Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet et celles en interaction et connectivité avec cette emprise. |

6.4 Engagement du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement

6.4.1 Stratégie en faveur de l'environnement

L'état projet a pour objectif d'améliorer la qualité écologique du milieu, très anthropisé actuellement. Ainsi, La morphologie du lit sera ajustée de façon à garantir la qualité écologique de l'ensemble :

- Préservation d'un lit mineur ordinaire étroit avec des conditions d'écoulement compatibles avec la qualité biologique recherchée (hauteur de la lame d'eau, vitesses)
- Ouverture de risbermes très basses, fortement submersibles, qui pourront connaître une mobilité latérale du lit mineur, et permettront le développement de milieux humides et des espèces à enjeux.
- Modelage diversifié des berges avec protection végétale renforcée.

Restaurer la section hydraulique de la frayère par recalibrage du lit majeur permettra in fine, de reconstituer un profil en travers plus naturel, plus large avec des pentes de berges moins raides et recréer des milieux rivulaires avec une diversification des espèces et des habitats potentiels. Une gestion raisonnée de la végétation rivulaire sur les berges permettra un contrôle de la capacité d'écoulement et les nouvelles berges plus douces permettront l'installation d'une végétation plus diversifiée et la réapparition d'habitats potentiels variés pour la faune.

Par ailleurs, les travaux sont l'occasion de donner un nouvel élan arboricole à la zone qui est dans le déclin. En effet, de nombreux sujets sont dans un état phytosanitaire discutable car plantés au moment de la construction du quartier, ainsi que de nombreuses espèces ornementales et exotiques envahissantes sont mises en évidence lors des inventaires. L'implantation de nouveaux sujets sera alors bénéfique.

6.4.2 Les mesures de réduction

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et de suivis sont développées. Elles permettent de minimiser des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour réduire les impacts.

Les différentes mesures de réduction, d'accompagnement et de suivi décrites ci-après ont été définies pour limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

6.4.2.1 Liste des mesures de réduction, d'accompagnement et de suivi

Tableau 33 : Liste des mesures de réduction, d'accompagnement et de suivi

| Code mesure | Intitulé mesure | Phase concernée |
|-----------------------------|--|------------------------|
| Mesure d'évitement | | |
| ME01 | Balilage des secteurs écologiques sensibles | Conception / Travaux |
| Mesures de réduction | | |
| MR01 | Assistance environnementale en phase travaux par un écologue | Conception / Travaux |
| MR02 | Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces | Conception / Travaux |
| MR03 | Transplantation de la Consoude bulbeuse | Travaux |
| MR04 | Transplantation de l'Alpiste aquatique et de la Léersie faux riz | Travaux |
| MR05 | Défavorabilisation du site et libération des emprises | Travaux |
| MR06 | Sauvegarde de la faune piscicole et maintien de la continuité | Travaux |
| MR07 | Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier | Travaux |
| MR08 | Adaptation du chantier pour limiter les pièges à faune | Travaux |
| MR09 | Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | Travaux / Exploitation |
| MR10 | Installation de gîtes à chiroptères | Travaux / Exploitation |
| MR11 | Installation de nids artificiels à Hirondelle rustique | Travaux / Exploitation |
| MR12 | Remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | Travaux / Exploitation |

6.4.2.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement

| ME01 | Balilage des secteurs écologiques sensibles |
|--------------------------------|---|
| Code CEREMA, 2018 : E2.1a | Balilage préventif divers d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables |
| Objectif(s) | Préserver l'intégrité des milieux sensibles (habitats d'espèces et stations) de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (pistes d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier). |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore |
| Localisation | Le balilage sera positionné en amont et en aval des secteurs de travaux en limite des emprises. L'emplacement sera validé par l'écologue en charge du suivi écologique du chantier avant le lancement des travaux. |
| Acteurs | Maitrise d'ouvrage, entreprises de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale. |
| Modalités de mise en œuvre | <p>Cette mesure vise à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles situées hors emprise-projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place, avant démarrage des travaux de défrichage et/ou de terrassement de mises en défens pérennes intégrant une zone « tampon » entre l'enjeu environnemental et le positionnement des clôtures : pose de chainette / barrière de chantier orange • Information du personnel de chantier des zones les plus sensibles à préserver avec des cartes (action en lien avec la mesure MR01) ; |

| ME01 | Balisage des secteurs écologiques sensibles |
|---------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Suivi du balisage. <p>Le balisage sera placé en amont du démarrage du chantier et devra être maintenue toute la durée du chantier. Les différentes entreprises intervenant sur le chantier seront en charge de maintien du balisage en état.</p>  |
| Suivis de la mesure | <p>Objectifs de résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balisage de délimitation de chantier en place avant le début des travaux et maintenu en bon état durant toute la durée des travaux ; • Respect des emprises projet : aucun dépassement d'emprise observé ; • 100 % du personnel intervenant sur le chantier sensibilisé aux enjeux environnementaux sur le projet et aux mesures environnementales à appliquer et respecter ; • 1 affichage présentant les enjeux environnementaux sur le projet présent dans la base vie. <p>Indicateurs de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • CR de visite de chantier de l'écologue ; • CR de la réunion de sensibilisation de l'écologue + feuille d'émargement ; • PRE des entreprises travaux ; • Présence de l'affichage sur les enjeux environnementaux. <p>Modalités de suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accompagnement par une équipe d'écologues avant les travaux : <p><u>Missions</u> : accompagnement des entreprises travaux pour la mise en place du balisage ou balisage des zones à éviter ; <u>Durée et période</u> : 1 journée avant le début des travaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accompagnement par un écologue pendant les travaux : <p><u>Missions</u> : Visites régulières de suivi de chantier + rédaction de comptes-rendus et d'un bilan du suivi de chantier ; <u>Durée</u> : 1 journée / passage.</p> |
| Mesures associées | <p>MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR03 : Transplantation de la Consoude bulbeuse MR04 : Transplantation de l'Alpiste aquatique et de la Léersie faux riz</p> |

6.4.2.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

Tableau 34 : MR01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

| Code mesure MR01 | Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue |
|--------------------------------|---|
| Code CEREMA, 2018 : A6.1 | Organisation administrative du chantier |
| Objectif(s) | Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre. |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore |

| Code mesure MR01 | Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue |
|----------------------------|---|
| Localisation | Emprise chantier et projet |
| Acteurs | Ecologue en charge de l'assistance environnementale |
| Modalités de mise en œuvre | <p>L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement ou à la personne responsable en amont et pendant le chantier :</p> <p>Phase préliminaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi des espèces végétales (Consoude bulbeuse et Alpieste aquatique particulièrement) et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier ou de la personne responsable. • Réalisation d'un audit environnemental initial qui servira de t0 pour l'évaluation du respect des différentes mesures environnementales par les entreprises travaux (ex : limitation des pollutions physico-chimiques) et mise à jour de l'état initial concernant la flore et les EVEC. <p>Phase préparatoire du chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou par la personne responsable), • Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser, • Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement ou de la personne responsable pour la validation des plans. <p>Phase chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement ou la personne responsable pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux, • Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes. • En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, • Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment), • Accompagnement lors de la réalisation de la pêche de sauvegarde, • Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site. <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; • La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; • Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux. <p>Nota : dans le cas où des espèces animales protégées (individus d'amphibiens et reptiles, pontes ou larves d'amphibiens, hérissons) seraient découvertes sur le site par l'écologue, ou signalées par le personnel intervenant (qui aura été préalablement sensibilisé à cette problématique), celles-ci seront déplacées (sauvetage) vers des sites favorables à proximité. Concernant les amphibiens, afin de prévenir toute transmission d'agents pathogènes, un protocole d'hygiène sera mis en place pour le matériel et les équipements des intervenants. Les individus à déplacer seront capturés au troubleau ou manuellement, conservés dans un seau muni d'un couvercle, puis délicatement relâchés vers des milieux favorables.</p> |



| Code mesure MR01 | Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue |
|---------------------|---|
| Suivis de la mesure | <p>Fréquence du suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au démarrage des travaux, pendant la phase de décapage, mise en place des batardeaux... l'écologue de chantier se rendra disponible pour un passage par semaine ; • Une sensibilisation au démarrage du chantier (à la période favorable de démarrage des travaux soit en septembre) sera effectuée afin de rappeler les mesures environnementales et les préconisations à prendre pour éviter et réduire l'impact sur l'environnement ; • Lors de l'implantation des espaces verts, des suivis seront réalisés toutes les semaines par un écologue de chantier ; • Par la suite, une fois la zone défavorable aux espèces et les travaux de gros œuvre engagés, et l'implantation des espaces verts effectué, la fréquence du suivi de chantier par l'écologue sera de 1 visite par mois sur toute la durée du chantier. |
| | <p>Objectifs de résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accompagnement par un écologue dès la phase préparatoire des travaux et jusqu'à la livraison ; • 100 % du personnel intervenant sur le chantier sensibilisé aux enjeux environnementaux sur le projet et aux mesures environnementales à appliquer et respecter. |
| | <p>Indicateurs de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de visites de chantier et CR de visites de l'écologue ; • Bilan du suivi de chantier. |
| | <p>Modalités de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi de chantier : production d'un rapport de suivi par visite de chantier transmis aux services de l'Etat et d'un bilan annuel. |

Tableau 35 : MR02 – Phasage des travaux et calendrier

| Code mesure MR02 | Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces |
|-----------------------------------|---|
| Code CEREMA, 2018 : E4.1a / E4.2b | Adaptation de la période de travaux sur l'année – Adaptation des horaires de travaux |
| Objectif(s) | Les contraintes de calendrier pour réaliser les travaux, imposent d'effectuer un phasage des opérations dans le temps, pour réduire les impacts sur les espèces protégées présentant le plus d'enjeux. Les contraintes d'horaires d'intervention permettent d'éviter le dérangement de la faune crépusculaire et nocturne (chiroptères, rapaces nocturnes, ...) |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des groupes de faune et de flore |
| Localisation | Emprise chantier et projet |
| Acteurs | Maîtrise d'ouvrage, entreprises de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale. |
| Modalités de mise en œuvre | <p>La stratégie habituelle est de préférer la réalisation de la totalité des travaux impactant hors des périodes sensibles pour les espèces présentes sur le site :</p> <p>Sur les berges :</p> <p>L'automne est généralement moins défavorable aux mammifères terrestres car ils sont encore mobiles en phase automnale (même s'ils ne disposent que de faibles capacités de fuite) ; les périodes à éviter sont le printemps / été (période de reproduction, de gestation et d'élevage des jeunes) et l'hiver (période avec un rythme de vie ralenti / période d'hivernage).</p> <p>Pour les amphibiens, ils sont présents à proximité des cours d'eau principalement pendant leur période de reproduction et de développement (de fin février à fin avril). Certaines espèces comme la Rainette méridionale ou les Pelophylax peuvent rester à proximité des cours d'eau pendant l'entièreté de leur cycle de vie</p> <p>Pour les oiseaux, la période de reproduction (mars à juin) et la période d'élevage des jeunes (période qui s'étend globalement jusqu'à mi-juillet/mi-août) est très sensible (risque d'échec de la reproduction, vulnérabilité des nids et des jeunes). La période d'hivernage est également une période sensible (les conditions météorologiques sont alors plus rudes et le dérangement des individus obligés de fuir entraîne une forte dépense énergétique</p> |

| Code mesure MR02 | Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|------|------|------|------|--------|----------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------|------|------|--------|---------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------|------|------|--------|-----------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------|------|------|--------|----------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|----------------------------------|--|--|--|------|------|------|--|--|--|--|--|--|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|------|--|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | <p>susceptible d'épuiser les individus voire d'augmenter les risques de mortalité). La période la moins sensible pour le lancement des travaux est la fin d'été (mi/fin aout à septembre).</p> <p>Pour les reptiles, les individus occupent le site toute l'année, l'automne est encore une fois moins défavorable car les jeunes ont grandi, et les adultes ne sont pas encore en léthargie/hivernage et conservent des capacités de fuite suffisantes.</p> <p>Ainsi, la meilleure période pour commencer les travaux, en particulier ceux liés à la libération des emprises (débroussaillage et coupe des arbres) se situe entre septembre et octobre.</p> <p>Le tableau ci-dessous représente synthétiquement les impacts sur les groupes comprenant des espèces protégées sur le site en fonction de la période de travaux (rouge : impact fort ; orange : impact moyen et vert : impact faible).</p> <p>Une fois les emprises libérées, les autres travaux peuvent être effectués dans la continuité de ceux liés à la libération des emprises et tout au long de l'année.</p> <p><u>Dans le lit mineur du cours d'eau :</u></p> <p>Il est préférable d'intervenir à l'étiage : la période estivale est donc préférable. Deux périodes sont particulièrement sensibles pour les poissons à enjeu : la période de montaison des juvéniles d'Anguille (en hiver, de décembre à mars) et la période de reproduction du Barbeau méridional (mai-juin, voir début juillet).</p> <p>Le tableau ci-dessous détaille les périodes à risque et les périodes favorables pour la réalisation des travaux :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Janv</th> <th>Févr</th> <th>Mars</th> <th>Avr</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil</th> <th>Août</th> <th>Sept</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Insectes</td> <td>Orange</td> </tr> <tr> <td>Amphibiens</td> <td>Orange</td> <td>Orange</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Orange</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Orange</td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td>Orange</td> <td>Orange</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Orange</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Orange</td> </tr> <tr> <td>Oiseaux</td> <td>Orange</td> <td>Orange</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Orange</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Orange</td> </tr> <tr> <td>Mammifères terrestres</td> <td>Orange</td> <td>Orange</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Orange</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Orange</td> </tr> <tr> <td>Poissons</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Vert</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Rouge</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Rouge</td> </tr> <tr> <td>Balisage de la Consoude bulbeuse</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Défavorabilisation du site</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Vert</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Transplantation de la Consoude et de l'Alpiste</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Vert</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Défrichage / abattage des arbres</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Vert</td> <td>Vert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Poursuite des travaux après défrichage</td> <td>Vert</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Planning travaux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Septembre-Novembre 2024 : <ul style="list-style-type: none"> ○ Transplantation de la Consoude et Alpiste vers le site temporaire (respect des préconisations du PLA consoude bulbeuse, et des retours d'expériences sur la transplantation de ces espèces) ● Mars 2025 : <ul style="list-style-type: none"> ○ Défavorabilisation du site : intervention sur la végétation par débroussaillage. ○ Coupe des arbres avec des mesures de précaution à prendre et intervention d'un chiroptérologue qui devra s'assurer de l'inoccupation des arbres avant la coupe. ○ Mai - juin 2025 : démarrage des travaux sur les berges (après travaux de défavorabilisation) ○ Mi-Juillet – août 2025 : continuité des travaux, et intervention dans le lit du cours d'eau. <p><u>Horaires d'intervention</u></p> <p>Certains groupes taxonomiques, comme les chiroptères et plus généralement les mammifères terrestres, les rapaces nocturnes ou les amphibiens, sont sensibles à l'éclairage. Les travaux de nuit sont proscrits. Ils ont obligatoirement lieu pendant la journée.</p> <p>L'éclairage nocturne du chantier sera limité au maximum mais possible si nécessaire pour des mesures de sécurité. Par exemple installation de « tri flash » pour signaler la zone de travaux.</p>  | | Janv | Févr | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc | Insectes | Orange | Amphibiens | Orange | Orange | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Orange | Vert | Vert | Vert | Vert | Orange | Reptiles | Orange | Orange | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Orange | Vert | Vert | Vert | Orange | Oiseaux | Orange | Orange | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Orange | Vert | Vert | Vert | Orange | Mammifères terrestres | Orange | Orange | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Orange | Vert | Vert | Vert | Orange | Poissons | Rouge | Rouge | Rouge | Vert | Rouge | Rouge | Rouge | Vert | Vert | Vert | Vert | Rouge | Balisage de la Consoude bulbeuse | | | | Vert | Vert | Vert | | | | | | | Défavorabilisation du site | | | | | | | | | Vert | | | | Transplantation de la Consoude et de l'Alpiste | | | | | | | | | | Vert | | | Défrichage / abattage des arbres | | | | | | | | | | Vert | Vert | | Poursuite des travaux après défrichage | Vert |
| | Janv | Févr | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Insectes | Orange | Orange | Orange | Orange | Orange | Orange | Orange | Orange | Orange | Orange | Orange | Orange | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphibiens | Orange | Orange | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Orange | Vert | Vert | Vert | Vert | Orange | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reptiles | Orange | Orange | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Orange | Vert | Vert | Vert | Orange | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oiseaux | Orange | Orange | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Orange | Vert | Vert | Vert | Orange | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mammifères terrestres | Orange | Orange | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Orange | Vert | Vert | Vert | Orange | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Poissons | Rouge | Rouge | Rouge | Vert | Rouge | Rouge | Rouge | Vert | Vert | Vert | Vert | Rouge | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Balisage de la Consoude bulbeuse | | | | Vert | Vert | Vert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Défavorabilisation du site | | | | | | | | | Vert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transplantation de la Consoude et de l'Alpiste | | | | | | | | | | Vert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Défrichage / abattage des arbres | | | | | | | | | | Vert | Vert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Poursuite des travaux après défrichage | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suivis de la mesure | <u>Objectifs de résultats :</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Code mesure MR02 | Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces |
|-------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Respect du calendrier des travaux présentés dans cette mesure et des périodes de sensibilité des espèces par l'ensemble des acteurs du projet (MOA, entreprise travaux, etc.) : pas d'intervention en dehors des périodes préconisées par l'écologue. |
| | <p>Indicateurs de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Calendrier de travaux ; CR de visites de l'écologue, bilan du suivi de chantier. |
| | <p>Modalités de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Accompagnement par un écologue en amont et pendant les travaux. <p>Missions :</p> <ul style="list-style-type: none"> Visites régulières de suivi de chantier afin de vérifier la conformité des périodes de travaux au calendrier de sensibilité des espèces ; Rédaction des comptes-rendus et d'un bilan de suivi de chantier. <p>Durée : 1 journée / passage</p> |
| Mesures associées | MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue |

Tableau 36 : MR03 – Transplantation de la Consoude bulbeuse

| Code mesure MR03 | Transplantation de la Consoude bulbeuse |
|--------------------------------|--|
| Code CEREMA, 2018 : R2.1n | Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel |
| Objectif(s) | <p>Des stations de Consoude bulbeuse seront impactées par des travaux sur le cours d'eau de la Frayère. Une transplantation sera effectuée de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> Transplantation 1 : En amont des travaux, récupération des mottes de terre du site impact-initial (Frayère - Partie 2) et transplantation vers le site receveur. En complément, un plan de gestion sera établi, en phase d'exploitation, afin de favoriser le développement de ces 2 espèces végétales, tout en prenant en considération les espèces faunistiques protégées et patrimoniales. |
| Communautés biologiques visées | Consoude bulbeuse – 0,54 – 4 stations |
| Localisation | <p>Sur le site impacté : ensemble de la zone de chantier = Frayère - Partie 2</p> <p>Sur le site receveur : Site en cours d'identification sur la partie Frayère 1</p> |
| Acteurs | Entreprises de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale. |
| Modalités de mise en œuvre | <p>Conformément à la fiche G du PLA Consoude bulbeuse, La transplantation mécanique de la terre de surface doit être effectuée en période de dormance des tubercules, et de préférence entre septembre et novembre. La transplantation mécanique est pertinente lorsque le nombre d'individus est important et/ou que les surfaces d'habitat d'espèce présentant ou susceptibles de présenter l'espèce sont importantes. La transplantation mécanique ne permet pas de localiser précisément les individus transplantés. En revanche, elle permet de transférer en parallèle une partie de la banque de graines du substrat.</p> <p>Modalités de transplantation mécanique des terres de surface contenant des tubercules et graines de consoude bulbeuse :</p> <p>Étape 1 : Balisage des secteurs prévus en vue de la transplantation (sur le site receveur) et des secteurs présentant des individus avérés à transplanter (sur le site impacté). Le balisage doit être effectué en période de visualisation et détermination de l'espèce (c'est-à-dire en période de floraison, fin mars à début mai 2024). Une attention particulière devra être portée pour éviter toute propagation des espèces végétales envahissantes (ex. robinier faux acacia, ailante glutineux ...) et des espèces végétales à forte dynamique (ex. Canne de Provence, ronces...).</p> <p>Étape 2 : Estimation du volume de terres à décaper et préparation de la zone d'accueil temporaire (site receveur). La zone devra être balisée, positionnée sur un terrain maîtrisé par l'aménageur et non concernée par des activités en cours, pendant toute la durée des travaux.</p> |

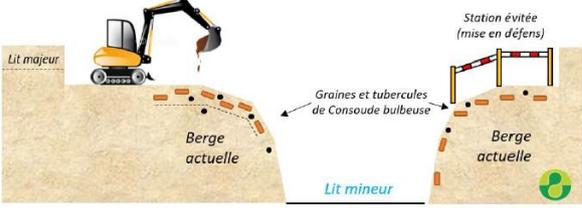
| Code mesure MR03 | Transplantation de la Consoude bulbeuse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | <p>Étape 3 : Décapage des 30 premiers centimètres de terre de surface (contenant tubercules et graines de consoude bulbeuse), en période de « dormance » des tubercules (période automnale). Les éventuelles espèces végétales jugées envahissantes seront arrachées au cours de l'opération (retrait des gros sujets ou systèmes racinaires avec engins, puis tri manuel et gestion des rémanents en centre de traitement spécialisé)</p>  <p>Étape 3 : Exemple décapage des 30 premiers centimètres de terres de surface contenant la Consoude bulbeuse</p> <p>Étape 4 : Transport et transplantation temporaire des terres de surfaces sur le site receveur.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Période optimale de réalisation | <p>Les études écologiques préalables doivent être réalisées sur une année écologique complète, notamment de fin mars à début mai (période de floraison). Le balisage avant chantier doit être réalisé en période de détermination de l'espèce, soit entre février et mars 2025. Le décapage du site initial doit être réalisé en période automnale (septembre/octobre 2025) pendant la période de dormance de l'espèce (sous forme de tubercules ou de graines).</p> <table border="1" data-bbox="392 927 1449 1167"> <thead> <tr> <th>Année 2025</th> <th>Janv</th> <th>Févr</th> <th>Mars</th> <th>Avr</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil</th> <th>Août</th> <th>Sept</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Balisage de la flore protégée</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Décapage du site initial</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Transplantation de la Consoude et de l'Alpiste</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Année 2025 | Janv | Févr | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc | Balisage de la flore protégée | | | | | | | | | | | | | Décapage du site initial | | | | | | | | | | | | | Transplantation de la Consoude et de l'Alpiste | | | | | | | | | | | | |
| Année 2025 | Janv | Févr | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Balisage de la flore protégée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Décapage du site initial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transplantation de la Consoude et de l'Alpiste | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suivis de la mesure | <p>Objectifs de résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect du protocole préconisé ; • 100 % des zones à transplanter balisées avant le démarrage des travaux entre février et mars ; • 100 % de stations identifiées pour la transplantation transplantées vers le site d'accueil ; • Aucun développement d'EVEE sur la zone de transplantation du site d'accueil. <p>Indicateurs de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume et surface de terre de Consoude bulbeuse transplantée ; • Nombre de bulbes transplantés ; • Nombre de sessions de suivi réalisés et CR associés ; • Bilan du suivi de chantier. <p>Modalités de suivi</p> <p>Après la phase travaux, une évaluation du succès de l'opération devra être réalisée au printemps, annuellement, suivant les travaux et pendant une durée de 5 ans puis tous les 2 ans pendant les 6 années suivantes. Cette évaluation se basera sur un suivi, estimation du nombre d'individus total, du nombre d'individus fleuris et du nombre de juvéniles issus de germination.</p> <p>Chaque suivi annuel donnera lieu à la production d'un rapport de suivi.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mesures associées | MR01, MR02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 37 : MR04 - Transplantation de l'Alpiste aquatique

| Code mesure MR04 | Transplantation de l'Alpiste aquatique et de la Léersie faux riz |
|---------------------------|--|
| Code CEREMA, 2018 : R2.1n | Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel |

| Code mesure MR04 | Transplantation de l'Alpiste aquatique et de la Léersie faux riz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Objectif(s) | Des stations d'Alpiste aquatique seront impactées par des travaux sur le cours d'eau de la Frayère. Une transplantation sera effectuée pour garantir le maintien des populations. Une station de 5m ² de Léersie faux-riz profitera également de cette transplantation. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Communautés biologiques visées | Alpiste aquatique et Léersie faux riz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Localisation | Sur le site impacté : ensemble de la zone de chantier = Frayère - Partie 2 Sur le site receveur : site en cours d'identification sur la partie Frayère 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acteurs | Entreprises de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modalités de mise en œuvre | <p>La transplantation mécanique ou manuelle des mottes doit être effectuée de préférence entre novembre et janvier.</p> <p>Modalités de transplantation mécanique des mottes à Alpiste aquatique, favorables à la transplantation de Léersie faux riz :</p> <p><u>Étape 1</u> : Balisage avant travaux des secteurs prévus en vue de la transplantation (sur le site receveur) et des secteurs présentant des individus avérés à transplanter (sur le site impacté). Le balisage doit être effectué en période de visualisation et détermination de l'espèce c'est-à-dire en période de floraison, entre mai et juillet 2024 pour l'Alpiste aquatique. Une attention particulière devra être portée pour éviter toute propagation des espèces végétales envahissantes (ex. robinier faux acacia, ailante glutineux ...) et des espèces végétales à forte dynamique (ex. canne de Provence, ronces...).</p> <p><u>Étape 2</u> : L'extraction de plusieurs mottes pourra être effectuée manuellement ou à l'aide d'une pelle mécanique. Elles seront prélevées sur une profondeur d'environ 30 cm. Le substrat d'origine sera conservé autant que possible pour le repiquage des mottes. Le prélèvement interviendra après la préparation de la zone de réimplantation, de manière à ce que la transplantation puisse s'opérer directement.</p> <p><u>Étape 3</u> : Sur le site receveur, des trous de 30 cm de profondeur seront créés à l'aide d'une mini-pelle, dans des zones de plantation qui seront délimitées par des tiges métalliques, des piquets de bois ou des baguettes de bambou par exemple. Une attention particulière sera portée lors de l'implantation pour éviter toute atteinte aux pieds d'Alpistes aquatiques déjà en place. Une action manuelle sera privilégiée chaque fois que jugée nécessaire. Les mottes d'Alpiste aquatique et de Léersie faux riz seront plantées dans ces trous. Les interstices restants seront remplis avec de la terre et tasser un minimum. Un arrosage sera réalisé le jour de la transplantation au niveau de chaque plant transplanté.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Période optimale de réalisation | <p>Les études écologiques préalables doivent être réalisées sur une année écologique complète, notamment entre mai et juillet (période de floraison). Le balisage avant chantier doit être réalisé en période de floraison de l'espèce entre mai et juillet 2025.</p> <table border="1" data-bbox="392 1435 1444 1675"> <thead> <tr> <th data-bbox="392 1435 738 1491">Année 2025</th> <th data-bbox="738 1435 799 1491">Janv</th> <th data-bbox="799 1435 860 1491">Févr</th> <th data-bbox="860 1435 920 1491">Mars</th> <th data-bbox="920 1435 981 1491">Avr</th> <th data-bbox="981 1435 1042 1491">Mai</th> <th data-bbox="1042 1435 1102 1491">Juin</th> <th data-bbox="1102 1435 1163 1491">Juil</th> <th data-bbox="1163 1435 1224 1491">Août</th> <th data-bbox="1224 1435 1284 1491">Sept</th> <th data-bbox="1284 1435 1345 1491">Oct</th> <th data-bbox="1345 1435 1406 1491">Nov</th> <th data-bbox="1406 1435 1444 1491">Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="392 1491 738 1541">Balisage de l'Alpiste aquatique</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 1541 738 1597">Décapage du site initial</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 1597 738 1675">Transplantation de l'Alpiste aquatique</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> </tbody> </table> | Année 2025 | Janv | Févr | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc | Balisage de l'Alpiste aquatique | | | | | | | | | | | | | Décapage du site initial | | | | | | | | | | | | | Transplantation de l'Alpiste aquatique | | | | | | | | | | | | |
| Année 2025 | Janv | Févr | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Balisage de l'Alpiste aquatique | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Décapage du site initial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transplantation de l'Alpiste aquatique | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suivis de la mesure | <p>Objectifs de résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Respect du protocole préconisé ; ● 100 % des zones à transplanter balisées avant le démarrage des travaux ; ● 100 % de stations identifiées pour la transplantation transplantées vers le site d'accueil ; ● Aucun développement d'EVEE sur la zone de transplantation du site d'accueil. <p>Indicateurs de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre de mottes d'Alpiste aquatique et de Léersie faux-riz transplantées ; ● Nombre de sessions de suivi réalisés et CR associés ; ● Bilan du suivi de chantier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Code mesure MR04 | Transplantation de l'Alpiste aquatique et de la Léersie faux riz |
|-------------------|--|
| | <p>Modalités de suivi</p> <p>Après la phase travaux, une évaluation du succès de l'opération devra être réalisée au printemps annuellement suivant les travaux et pendant une durée de 5 ans puis tous les 2 pendant les 6 années suivantes.</p> <p>Chaque suivi annuel donnera lieu à la production d'un rapport de suivi.</p> |
| Mesures associées | MR01, MR02, MS01 |

Tableau 38 : MR05 – Défavorabilisation du site et libération des emprises

| Code mesure MR05 | Défavorabilisation du site et libération des emprises |
|--------------------------------|---|
| Code CEREMA, 2018 : R2.1i | Dispositifs permettant d'éloigner les espèces à enjeux |
| Objectif(s) | <p>Avant le démarrage des travaux, des interventions sur la végétation (débroussaillage) seront pratiquées afin de libérer les emprises travaux et rendre la zone défavorable aux espèces sensibles.</p> <p>L'état initial réalisé au sein de la zone d'étude a mis en évidence la présence de 4 arbres à cavités et un pont jugés favorables aux chauves-souris, présents sur la partie 2. Ainsi qu'un nid d'Hirondelle rustique localisé sous le pont Sud.</p> <p>Une méthode spécifique d'abatage sur ces éléments sera mise en place afin d'atténuer les impacts sur les espèces potentiellement présentes.</p> |
| Communautés biologiques visées | Avifaune, Mammalofaune terrestre, Batrachofaune, Herpétofaune, Entomofaune, Chiroptères |
| Localisation | <p>Ensemble de la zone de chantier pour le débroussaillage.</p> <p>Les arbres et le pont Sud (Avenue Maurice Chevalier) concernés sont localisés dans la carte ci-dessous.</p> |
| Acteurs | Entreprises de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale. |
| Modalités de mise en œuvre | <ul style="list-style-type: none"> ● Concernant le débroussaillage, il est important de respecter les règles suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ Débroussaillage manuel de préférence ou à l'aide d'engins légers afin de réduire les perturbations sur la biodiversité ; ○ Afin de favoriser la fuite –naturelle- des individus vers des secteurs non impactés par les travaux, la progression des travaux se fera d'une extrémité à l'autre du tronçon concerné ○ Privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible. La vitesse de fauche/débroussaillage ne doit pas excéder les 10 km/h ; ○ Hauteur de coupe de 15 cm minimum ; ○ Broyage et exportation de l'essentiel des rémanents. Une part résiduelle pourra être utilisée pour amender la terre végétale locale utilisée pour la couverture du parement amont ; ○ Tout élément minéral et déchet (tôle, pierrier, ...) pouvant constituer une cache pour la faune sera également évacué des emprises. ○ Interventions en dehors de la période la plus critique pour la faune et la flore (Cf. fiche Adapter la période de travaux). ● Concernant les arbres à cavités : <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Marquage</u> : Chaque arbre identifié lors des inventaires comme étant favorable aux espèces arboricoles sera localisé et marqué. ○ <u>Diagnostic approfondi</u> : Les arbres à abattre présentant des cavités potentielles devront faire l'objet d'un contrôle nécessitant l'utilisation de technique de corde. Ce diagnostic sera réalisé par l'équipe de travaux qui sera accompagnée par un écologue présent au sol. A l'issue de cette phase de vérification, trois cas de figure sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Absence certaine de chauve-souris et aucune trace de présence</u> : les cavités sont suffisamment accessibles et permettent d'attester de l'absence d'individus ainsi que de toute trace de présence. L'arbre pourra alors être directement abattu. |

| Code mesure MR05 | Défavorabilisation du site et libération des emprises |
|---------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Présence d'individus / traces de présence</u> : Lors de la phase de vérification, des individus de chiroptères ou bien des traces de présence témoignant d'une activité en gîte (guano, salissure, etc.) sont observés. Ainsi, un bâchage ou la pose d'une chaussette anti-retour sur les cavités occupées devra être mis en place afin de permettre aux individus de sortir du gîte, mais aussi de les empêcher d'y revenir s'installer. Quelques jours après la pose de la chaussette, un second contrôle devra être réalisé (corde + endoscope) pour attester de l'absence d'individus dans la cavité avant de procéder à un abatage de moindre impact (voir ci-dessous). ○ <u>Abatage de moindre impact en cas de présence potentielle de chauves-souris / d'impossibilité de vérifier</u> : Lorsque la présence est suspectée / impossible à vérifier dans un arbre, celui-ci devra être abattu selon une méthode « douce » : un élagueur grimpeur attachera à l'aide d'un système de cordes et de poulies chaque branche susceptible d'accueillir des cavités avant de procéder à une coupe à 1,5 m au-dessus et 1 m en-dessous de la cavité suspectée. La branche sera ensuite descendue et déposée en douceur jusqu'au sol via le système de cordes et poulies. Chaque branche ainsi débitée si elle présente des cavités sera couchée cavité vers le ciel et laissée h avant évacuation. <ul style="list-style-type: none"> ● Pont sud de la zone d'étude : <ul style="list-style-type: none"> ○ Réalisation du même protocole chiroptères décrit ci-dessus soit vérification de la présence d'individus. En cas de présence avérée ou d'impossibilité à vérifier une chaussette anti-retour sera positionnée. ○ Enlèvement du nid d'Hirondelle rustique en dehors de la période de nidification (entre octobre 2024 et janvier 2025). |
| Période optimale de réalisation | <p>En amont des travaux. Soit en septembre-octobre 2024 ou au mois de mars 2025 pour le débroussaillage. L'abatage des arbres sera réalisé soit entre septembre et novembre 2024 (période optimale) ou en mars 2025 (période acceptable). Le nid d'Hirondelle pourra donc être supprimé entre octobre 2024 et janvier 2025.</p> |
| Suivis de la mesure | <p><u>Objectifs de résultats :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune destruction d'espèce faunistique lors de l'ouverture des milieux et l'abatage des arbres ; ● Respect des périodes d'intervention (cf. calendrier des travaux). <p><u>Indicateurs de suivi :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cahier des charges et plan de débroussaillage de l'entreprise travaux ; ● Cahier des charges et plan d'abatage des arbres de l'entreprise travaux ; ● CR de visite de chantier de l'écologie. <p><u>Modalités de suivi :</u> Suivi de mortalité des espèces sur site</p> <p><u>Missions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Repérer les habitats et zones de refuge favorables à la petite faune ; ● Repérer les arbres favorables aux espèces arboricoles ; ● S'assurer que tous les habitats refuges et arbres-gîtes potentiels ont bien été enlevés avant le début des travaux ; ● Effectuer des passages à intervalle régulier pour suivre la mortalité des espèces concernées (suivi de chantier). <p><u>Durée et période :</u> 1 journée/passage</p> |
| Mesures associées | MR10, MR02 |

Habitats Faune

Mars 2024

Dossier dérogation - Aménagement Frayere - Cannes (06)



Carte 14 : intervention sur la végétation arborescente

Tableau 39 : MR06 : Sauvegarde de la faune piscicole

| Code mesure MR06 | Sauvegarde de la faune piscicole et maintien de la continuité |
|---------------------------------|--|
| Code CEREMA, 2018 : R2.1n | Prélèvement ou sauvegarde avant destruction de spécimens d'espèces – faune piscicole |
| Objectif(s) | Dans le cas où les travaux ne pourraient être réalisés en période d'assec, la zone travaux sera isolée au moyen de batardeau et une pêche de sauvegarde de la faune piscicole sera mise en œuvre pour déplacer les individus en dehors de la zone de projet. Cette opération devra permettre le maintien de la continuité aquatique. |
| Communautés biologiques visées | Faune piscicole, notamment, Anguille européenne, Barbeau méridional |
| Localisation | En amont du chantier |
| Acteurs | Maitrise d'ouvrage, entreprises de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale, entreprise en charge de la pêche électrique. |
| Modalités de mise en œuvre | <p><u>Dans le cas où les travaux ne pourraient être réalisés en période d'assec :</u></p> <p>En amont des travaux de construction de l'ouvrage, une portion du cours d'eau sera déviée ou un côté de la berge sera isolé. Des batardeaux ou merlons seront mis en place afin de mettre en service le bras secondaire.</p> <p>Il conviendra alors au préalable de la mise à sec de la portion de cours d'eau concernée par les travaux (en parallèle de la mise en place des batardeaux), de procéder à une pêche de sauvegarde afin de récupérer et de déplacer l'ensemble du peuplement piscicole de la zone concernée et ainsi limiter la mortalité éventuelle d'individus qui seraient piégés dans des vasques encore en eau. Au moyen d'un matériel électrique certifié (répondant aux normes françaises et européennes), les poissons pourront être capturés puis déplacés. Les individus capturés feront l'objet d'une identification et de quelques mesures biométriques (poids et taille). L'ensemble des spécimens capturés seront relâchés dans le bras vif, sur un secteur sans risque, à la discrétion du prestataire retenu. Ce type d'intervention doit donc être mené par un organisme détenteur des autorisations de pêche.</p> <p><u>En cas de lancement des travaux en période d'assec :</u></p> <p>En cas de lancement des travaux en période d'assec, aucune pêche de sauvegarde ne sera nécessaire ; en fonction de la durée des travaux et après validation par l'écologue en charge du suivi, les travaux pourront être lancés en respectant les autres mesures décrites dans le dossier. Même si les travaux sont initiés en période d'assec, un risque de remontée des eaux est toujours présent. L'entreprise de travaux devra donc disposer les batardeaux exposés précédemment par défaut ou les avoir à proximité directe afin de pallier une éventuelle montée des eaux.</p> |
| Période optimale de réalisation | La pêche de sauvegarde doit avoir lieu juste avant la mise à sec de la portion de cours d'eau concernée par les travaux (hors période de reproduction au printemps), à partir de mi-juillet. |
| Suivis de la mesure | <p>Objectifs de résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batardeaux disposés avant le début des travaux et maintenus en bon état durant toute la durée des travaux ; • Aucune destruction d'espèce aquatiques lors de la phase de travaux ; • Respect des périodes d'intervention (cf. calendrier des travaux). <p>Indicateurs de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges et protocoles d'intervention ; • Nombre d'individus déplacés ; • Nombre d'individus morts (objectif de zéro) ; • CR de visite de chantier de l'écologue. <p>Modalités de suivi : Suivi de la mission et suivi de recolonisation des espèces sur site</p> <p>Missions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accompagnement par un écologue lors de la réalisation de la pêche de sauvegarde ; • S'assurer que tous les individus ont été déplacés avant le début des travaux ; • Effectuer des passages à intervalle régulier pour suivre la recolonisation des populations à la suite des travaux <p>Durée et période : 1 journée/passage</p> |

| Code mesure MR06 | Sauvegarde de la faune piscicole et maintien de la continuité |
|-------------------|---|
| Mesures associées | MR01 |

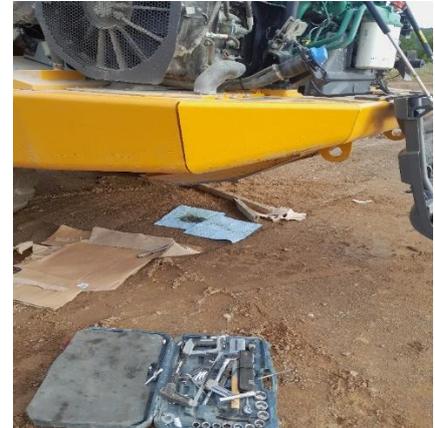
Tableau 40 : MR07 – Prévention contre les pollutions

| Code mesure MR07 | Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier |
|--------------------------------|---|
| Code CEREMA, 2018 : R2.1d | Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier |
| Objectif(s) | L'objectif de cette mesure est de mettre en place des dispositifs préventifs de toutes pollutions accidentelles et d'encadrer la gestion des déchets. |
| Communautés biologiques visées | Tous les habitats naturels, la faune et la flore environnante |
| Localisation | Ensemble de la zone de chantier |
| Acteurs | Entreprise de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale |
| Modalités de mise en œuvre | <p>Pour éviter tout risque de pollution, un certain nombre de mesures devra être pris concernant les différents types de pollutions envisageables. Le personnel sera sensibilisé aux risques pollutions et aux protocoles de gestion des pollutions.</p> <p><u>Prescriptions générales, sol et sous-sol :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lors de la préparation du chantier, des zones différentes seront délimitées par une signalétique de chantier et un plan de circulation. Ces zones incluront le stationnement, le cantonnement, l'aire de livraison et de stockage des approvisionnements, l'aire de manœuvre des engins imposants et l'aire de tri et stockage des déchets ; • Les bases chantier seront installées loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables) ; • À la fin des travaux, toutes les installations du chantier, les déblais résiduels et le matériel de chantier seront évacués et le terrain sera laissé propre. <p><u>Huiles, graisses, hydrocarbures, ... :</u></p> <p>Plusieurs mesures concernant ce type de polluants sont à mettre en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ; • Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur des emplacements spécialement aménagés à cet effet et imperméabilisés (plateformes imperméabilisées avec système de récupération des eaux usées), à l'écart de la zone de travaux. Les eaux de ruissellement seront recueillies puis traitées. Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts fermés vers des décharges agréées ; • En période d'inactivité (le week-end et la nuit), les véhicules devront être garés sur des surfaces imperméabilisées, des bâches étanches afin de stocker/réceptionner les éventuelles fuites d'huile des véhicules et des outils hydrauliques ; • Les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures seront étanches et confinées (plateforme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir un volume équivalent à celui stocké). Quand ces produits chimiques et hydrocarbures sont utilisés sur le chantier, ils sont disposés dans les bacs de rétention (obligatoire pour les bidons de grande contenance), ou ponctuellement sur un tapis absorbant (jerrican d'essence durant les opérations de débroussaillage par exemple). Ces tapis seront systématiquement remplacés lorsque des traces d'huiles ou hydrocarbures sont présentes. Ils doivent être maintenus en bon état et régulièrement remplacés en période de pluie ; • Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées ; • Les entreprises mettront à disposition des kits anti-pollution comprenant des produits absorbants, des sacs poubelle, des gants, etc. En cas de fuite, les absorbants contaminés seront stockés dans des conteneurs étanches et éliminés conformément aux réglementations en vigueur. En cas de pollution accidentelle, le protocole suivant sera mis en place : alerte immédiate du MOE par l'entreprise et du MOA par le MOE (nature et circonstance de l'incident, milieu concerné, type de polluant et quantités déversées), alerte de la DDTM et de l'OFB et en parallèle mise en place des kits anti-pollution qui |

Code mesure MR07

Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier

devront être disponibles sur le chantier et suivi analytique du milieu pollué avec communication des résultats au MOA, à la DDTM et à l'OFB ;



Exemple de kit antipollution présent directement sur la zone de chantier et visible (à gauche) et utilisation d'une feuille absorbante pour absorber une fuite d'huile de moteur (à gauche) (Biotope, 2024)

- La mise en place de bassins décanteurs-déshuileurs sera effectuée si nécessaire ;
- Les substances non naturelles ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées. Les Fiches de Données de Sécurité (FDS) seront disponibles dans la zone de l'entreprise ;
- Gardiennage ou mise sous clé des stockages éventuels de carburants et de lubrifiants en dehors des périodes d'activité du chantier.

L'ensemble des installations de rétention seront systématiquement vidées lorsqu'elles seront remplies d'eaux pluviales, dans une cuve à aérosols ou un contenant prévu à cet effet, avant débordement.



Exemple de groupes électrogènes sur bac de rétention en plastique et en équerre (Biotope, 2024)

Traitement des eaux :

Les eaux usées seront traitées avant relâche dans le milieu naturel.

Eaux sanitaires : si les aires de chantier ne sont pas reliées au réseau de collecte des eaux usées, elles devront être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

Eaux souterraines et superficielles :

- Les aménagements seront réalisés en déviant le cours d'eau afin de pouvoir travailler à sec. Des conduits et des monticules seront placés pour isoler la zone des travaux, tandis que l'eau sera pompée et rejetée en aval. Avant d'être rejetées, les eaux seront filtrées et décantées. En outre, pendant toute

| Code mesure MR07 | Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier |
|-------------------|--|
| | <p>la durée des travaux dans le cours d'eau, les entreprises responsables effectueront des contrôles visuels pour prévenir tout départ de matières en suspension dans le cours d'eau ;</p> <ul style="list-style-type: none"> Le stockage temporaire des matériaux extraits du lit du cours d'eau et qui seront réutilisés est effectué de manière à limiter le risque de départ vers le lit mineur du cours d'eau. La remise en eau du cours d'eau sera réalisée graduellement afin de limiter au maximum le départ de matériaux fins vers l'aval. <p>Déchets de chantier :</p> <p>Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ; Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ; Arrêté du 18 février 1994 modifiant celui du 18 décembre 1992 et fixant les seuils d'admission des déchets spéciaux en Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 1 ainsi que ceux à partir desquels ces déchets doivent être stabilisés ; <p>Les entreprises devront ainsi s'engager à :</p> <ul style="list-style-type: none"> Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ; Conditionner hermétiquement ces déchets ; Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ; Prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ; Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques (DIS), l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire. <p>Les produits des déboisement, défrichage, dessouchage ne devront pas être brûlés sur place. Ils devront être exportés dans un endroit adapté. Dans la mesure du possible, on tentera de valoriser ces produits naturels (broyage → paillage des nouvelles espèces implantées dans la palette végétale, épandage manuel du broyat...). Le bois coupé peut être également valorisé afin de servir à la création d'aménagement pour la faune.</p>  <p>Exemple de bennes à déchets correctement identifiées (Biotope, 2024)</p> |
| Suivi de chantier | <p>Objectifs de résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> 100% des engins de chantier équipés de kits anti-pollution opérationnels ; 100% des polluants (lubrifiants, huiles, hydrocarbures, etc.) stockés sur des bacs étanches ; Identification et aménagement d'une zone étanche pour le ravitaillement et l'entretien des engins de chantier ; 100% des eaux usées et eaux sanitaires traitées avant relâche dans le milieu naturel ; 100 % des bennes à déchets recouvertes pour limiter l'envol des détrit (container hermétiquement fermé ou filet) ; L'audit environnemental final devra conclure que la qualité physico-chimique des milieux impactés par le chantier est similaire à ce qui aura été observé lors de l'audit environnemental initial. <p>Indicateurs de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Présence des dispositifs de prévention des pollutions : dénombrement par rapport au nombre de véhicules + CR des visites de chantier de l'écologie ; |

| Code mesure MR07 | Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier |
|-------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Incident(s) lié(s) à des pollutions diverses sur le chantier (objectif : aucun incident) : CR des visites de chantier de l'écologue + Fiches « anomalie » décrivant les éventuels incidents et les mesures prises en compte pour y remédier en cas de pollution observée sur le chantier ; ● Bordereaux de suivi des déchets ; ● CR de l'audit environnemental initial et de l'audit environnemental final ; ● 100% des compresseurs et groupes électrogènes et autres dispositifs générant des pollutions sur bac de rétention ou tapis absorbant. <p>Modalités de suivi : suivi de chantier réalisé par un écologue</p> <p><u>Missions</u> : Mise en place d'un suivi de chantier en accord avec la mesure MR01. Ces passages permettront de constater l'absence de pollution, ainsi que le respect des consignes en phase travaux. En cas de pollution, une note sera inscrite dans le compte rendu de suivi, et transmises aux services de l'Etat.</p> <p><u>Durée et période</u> : A minima une fois par mois durant toute la durée des travaux</p> |
| Mesures associées | MR01 |

Tableau 41 : MR08 – Adaptation du chantier pour limiter les pièges à faune

| Code mesure MR08 | Adaptation du chantier pour limiter les pièges à faune |
|--------------------------------|---|
| Code CEREMA, 2018 : R2.1i | Dispositif limitant l'installation d'espèces à enjeux |
| Objectif(s) | De nombreux matériaux peuvent avoir un impact sur la faune en créant des zones de piège. Une attention particulière devra être portée pour réduire ces impacts. |
| Communautés biologiques visées | Faune |
| Localisation | Zone de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale |
| Acteurs | Entreprise de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale |
| Modalités de mise en œuvre | <p>Les pièges écologiques sont des installations (tuyaux, sceaux et bidons ouverts, plots de chantier, ...) présentant généralement des cavités qui peuvent attirer la faune et causer de la mortalité ou du dérangement. Pour éliminer les pièges écologiques du chantier, les mesures suivantes sont à appliquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le personnel du chantier sera informé des consignes spécifiques contre la création de zones pièges. Une sensibilisation et un suivi sera réalisé par l'écologue en charge du suivi écologique du chantier. ● Il faudra éviter autant que possible la création de zones pièges telles que des bidons ouverts pouvant se remplir d'eau de pluie, tuyaux et poteaux ouverts, stockage de parpaings, plots de circulation, afin de supprimer les cavités dangereuses pour la faune. ● Après la réalisation des travaux, une remise en état du site doit être mise en œuvre. En fin de chantier, les mesures comprendront l'effacement total des traces de chantier avec nettoyage, réhabilitation des aires utilisées par replantation et par mise en décharge des déchets produits ou déjà présents avant l'opération. <div style="text-align: center;">  <p>① Nichée de mésanges charbonnières dans un plot ② Nichée dans un parpaing ③ Chouette chevêche victime d'un abreuvoir</p> </div> <p><i>Supprimons les cavités dangereuses pour la faune. Source : ASPAS, LPO.</i></p> |

| Code mesure MR08 | Adaptation du chantier pour limiter les pièges à faune |
|---------------------|--|
| Suivis de la mesure | <p>Objectifs de résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucun piège à faune présent sur le chantier ; • Aucune destruction de faune liée à des pièges à faune en phase chantier. |
| | <p>Indicateurs de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • CR de visite de chantier de l'écologue ; • Mortalité de la faune sur le chantier. |
| | <p>Suivi de chantier réalisé par un écologue</p> <p><u>Missions</u> : Visites régulières de suivi de chantier pour s'assurer du respect de la mesure + rédaction de comptes-rendus et d'un bilan du suivi de chantier. <u>Durée et période</u> : 1 journée/passage</p> |
| Mesures associées | MR01 |

Tableau 42 : MR9 – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

| Code mesure MR09 | Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes |
|---------------------------------|--|
| Code CEREMA, 2018 : R2.1f | Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes |
| Objectif(s) | <p>L'état initial a mis en évidence la présence de nombreuses espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) sur le site d'étude.</p> <p>Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes. Afin d'éviter la colonisation des espaces internes et connexes aux zones de travaux, des modalités techniques devront être mises en place.</p> |
| Communautés biologiques visées | Ambrosie à épis lisse (<i>Ambrosia psilostachya</i>), de la Jussie rampante (<i>Ludwigia peploides</i>), de l'Oxalis pied-de chèvre (<i>Oxalis pes-caprae</i>), du Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudo-acacia</i>) et du Sorgho d'Alep (<i>Sorghum halepense</i>). |
| Localisation | Sur l'ensemble de la zone chantier |
| Acteurs | Entreprise de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale |
| Modalités de mise en œuvre | <p>Avant le démarrage des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recommandations générales : <ul style="list-style-type: none"> ○ Prospection au printemps 2024 par expert ou AMO environnementale pour mise à jour des EVEE présentes sur site ; ○ Identification géoréférencement et cartographie des stations ; ○ Balisage des stations ; ○ Définition d'un traitement spécifique pour traiter les foyers importants de ces EVEE, ainsi que les espèces très problématiques, mêmes si celles-ci sont isolées. Cette mesure devra être planifiée en concertation avec l'opérateur de défrichage ; ○ Traitement des EVEE : pas de stockage autorisé, transport directement en centre de traitement agréé ; ○ Transport : en camion bâché ; ○ Nettoyage des engins : tous les engins en contact direct avec les EEE seront systématiquement nettoyés au jet à haute pression, sur une plateforme de nettoyage prévue à cet effet. Il faudra s'assurer avant leurs mises en circulation, qu'aucun élément n'est encore infesté (godet, container, roue, chenille...). Les eaux de nettoyage seront filtrées et les boues de lavage séchées seront envoyées en centre de traitement. |
| Période optimale de réalisation | <p>Avant travaux : prospection pour mise à jour des EVEE (printemps)</p> <p>Phase travaux : vérification des engins</p> <p>Phase d'exploitation : veille (printemps) + traitement spécifique si nécessaire</p> |

| Code mesure MR09 | Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes |
|---------------------|--|
| Suivis de la mesure | <p>Objectifs de résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 % des EVEC traitées selon les protocoles présentés ; • Aucun développement d'EVEC sur la zone exploitée. |
| | <p>Indicateurs de suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • CR de visite de l'écologue en phase chantier ; • Bordereaux de suivi des déchets associés aux EVEC ; • Suivi de l'installation d'EVEC à la suite de la phase chantier. |
| | <p>Suivi de chantier par un écologue :</p> <p><u>Missions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Accompagnement des entreprises pour le balisage des EVEC avant le démarrage des travaux ; • Accompagnement des entreprises en charge du traitement des EVEC ; • Vérification du respect des prescriptions avant le démarrage des travaux et durant le suivi de chantier ; • Suivi du développement éventuel d'EVEC en phase travaux. <p><u>Durée et période :</u> a minima une fois par mois durant toute la durée des travaux</p> <p>Les bordereaux de suivi des déchets associés aux EVEC devront être envoyés à l'écologue de chantier.</p> <p>Suivi des milieux naturels post-chantier (cf. mesure de suivi)</p> |
| Mesures associées | MR01 |

Tableau 43 : MR10 – Installation de gîtes à chiroptères

| Code mesure MR10 | Installation de gîtes à chiroptères |
|--------------------------------|---|
| Code CEREMA, 2018 : R2.2I | Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité |
| Objectif(s) | L'état initial réalisé au sein de la zone d'étude a mis en évidence la présence d'une cavité potentiellement favorable à l'installation des chiroptères sur le pont au Sud du site d'étude, dans la continuité de l'Avenue Maurice Chevalier. Ainsi que la destruction de 4 arbres sénescents. La mesure vise à proposer un aménagement qui soit favorable aux chiroptères sur le pont Sud en fin de chantier. |
| Communautés biologiques visées | Chiroptères, principalement les espèces de Pipistrelles et les Noctules |
| Localisation | Sur le pont Sud (Avenue Maurice Chevalier) après intervention sur celui-ci. |
| Acteurs | Entreprise de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale |

| Code mesure MR10 | Installation de gîtes à chiroptères |
|---------------------------------|---|
| Modalités de mise en œuvre | <ul style="list-style-type: none"> ● Hypothèse 1 : Travaux au niveau du pont sur une durée comprise entre septembre et octobre <p>Aménagement des gîtes Des aménagements spécifiques devront être prévus pour le pont Sud après intervention sur celui-ci. Des gîtes en béton de bois comme illustré ci-dessous seront adaptés à la pose sous le pont.</p>  <p>© Nat'H - Nichoirs à chauve-souris.</p> <p>Caractéristiques des gîtes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dimensions du gîte : HxIxP : 35x44x16 ● Dimensions de la chambre : HxIxP : 33x41x2.5 ● Poids : 15kg <p>Mise en place des gîtes : La coupe des arbres sénescents (4 arbres) et les travaux sur le pont sud entraînent une perte d'habitats pour les Pipistrelles et les Noctules. La mise en place de 10 gîtes artificiels permettra de réduire les impacts sur les populations de chiroptères relevées sur le site. Ces gîtes devront être placés du côté sud du pont afin d'avoir une orientation sud de ces gîtes et être à une hauteur de plus de 3 mètres. Ces espèces apprécient de pouvoir changer de gîtes régulièrement la mise en place des 10 gîtes permettra d'augmenter le succès d'occupation de ces derniers.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Hypothèse 2 : Travaux couvrant une période plus longue que la période de non-utilisation des gîtes (période août-décembre) <p>Dans le cas où les travaux sur le pont Sud s'établiraient sur une période plus large que la période d'août à septembre, la mise en place de gîtes complémentaires sera nécessaire. Ces gîtes permettront de couvrir la période entre la destruction des gîtes potentiels du site et la mise en place des gîtes artificiels décrits précédemment sous le pont Sud.</p> <p>Ces gîtes complémentaires pourront être fixés sur d'autres ponts passant au-dessus de la Frayère à proximité de la zone d'étude : 10 gîtes artificiels identiques à ceux décrits précédemment devront être mis en place.</p> |
| Période optimale de réalisation | Dès que les interventions sur le pont sont finalisées. |
| Suivis de la mesure | <p>Objectifs de résultats</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 10 gîtes installés selon les préconisations (et gîtes complémentaires en cas de prolongement des travaux). <p>Indicateurs de suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CR de visite de l'écologue en phase chantier ; ● Suivi des gîtes par un chiroptérologue et CR associés <p>Suivi de chantier réalisé par un écologue</p> <p>Le suivi sera assuré par un écologue à n+1, n+2, n+3, n+ 5 et n+7 avec n année de pose des gîtes. Ce suivi permettra d'établir le taux de réussite et d'occupation des gîtes mis en place.</p> <p><u>Durée et période</u> : 1 journée/passage</p> |
| Mesures associées | MR01, MR05 |

Tableau 44 : MR11 – Installation de nids à Hirondelle rustique

| Code mesure MR11 | Installation de nids artificiels à Hirondelle rustique |
|---------------------------------|---|
| Code CEREMA, 2018 : R2.2I | Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité |
| Objectif(s) | Les expertises naturalistes ont mis en évidence la présence d'un nid d'Hirondelle rustique sous le pont sud (Avenue Maurice Chevalier). Une fois les travaux sous le pont seront réalisés, de nouveaux nichoirs seront installés sous celui-ci. |
| Communautés biologiques visées | Hirondelle rustique |
| Localisation | Sous le pont Sud (Avenue Maurice Chevalier). |
| Acteurs | Entreprise de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale |
| Modalités de mise en œuvre | <ul style="list-style-type: none"> ● Hypothèse 1 : Travaux au niveau du pont sur une durée comprise entre septembre et février (hors de période de nidification) <p>Aménagement des nids artificiels : Des aménagements spécifiques devront être prévus pour le pont Sud après intervention sur celui-ci. Des nids simples en béton de bois comme illustré ci-dessous seront adaptés à la pose sous le pont.</p>  <p>© Nat'H - Nichoirs pour hirondelles</p> <p>Caractéristiques des nids :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dimensions du gîte : LxlxH : 21x12x11 cm ● Dimensions de la chambre : LxlxH : 15x7.5x7.5 cm ● Poids : 0.5 kg <p>Mise en place des nids : La mise en place de 10 nids à Hirondelle rustique permettra de réduire les impacts sur la population de cette espèce et de favoriser le taux d'occupation des nouveaux nids et de favoriser la formation d'une colonie. Ces nichoirs devront être mis en place entre septembre et mars à une hauteur minimale 3 mètres.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Hypothèse 2 : Travaux couvrant une période plus longue que la période de non-nidification (septembre-mars) <p>Dans le cas où les travaux sur le pont Sud s'établiraient sur une période plus large que la période de septembre à mars, la mise en place de nids complémentaires sera nécessaire. Ces nids permettront de couvrir la période d'intervalle entre la destruction du nid avéré du site et la mise en place des nids artificiels décrits précédemment sous le pont Sud.</p> <p>Ces nids complémentaires pourront être fixés sur d'autres ponts passant au-dessus de la Frayère à proximité de la zone d'étude : 10 nids artificiels identiques à ceux décrits précédemment devront être mis en place.</p> |
| Période optimale de réalisation | Septembre-novembre |
| Suivis de la mesure | <p>Objectifs de résultats</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 10 nids installés selon les préconisations (et nids complémentaires en cas de prolongement des travaux). <p>Indicateurs de suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CR de visite de l'écologue en phase chantier ; ● Suivi des nids par un ornithologue et CR associés. |

| Code mesure MR11 | Installation de nids artificiels à Hirondelle rustique |
|-------------------|--|
| | <p>Suivi de chantier réalisé par un écologue</p> <p>Le suivi sera assuré par un écologue à n+1, n+2, n+3, n+ 5 et n+7 avec n année de pose des nids. Ce suivi permettra d'établir le taux de réussite et d'occupation des nids mis en place.</p> <p><u>Durée et période</u> : 1 journée/passage</p> |
| Mesures associées | MR01, MR05 |

Tableau 45 : MR12 – Remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux

| Code mesure MR12 | Remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux |
|--------------------------------|---|
| Code CEREMA, 2018 : R2.1q | Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu |
| Objectif(s) | <p>À l'issue des travaux, une remise en état des habitats remaniés devra être engagée tant sur la dimension aquatique que terrestre.</p> <p>Afin d'insérer au mieux les travaux envisagés et pour restaurer la fonctionnalité écologique des milieux, des espèces végétales locales doivent être implantées.</p> <p>La conception du projet prévoit la restauration des berges de manière à rendre favorable une recolonisation des espèces initialement présente : en particulier : Consoude bulbeuse, Alpeste aquatique, Grillon des jonchères, oiseaux, mammifères, reptiles et amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Forme et profil des berges ● Choix des plantations et des ensemencements ● Aménagements pour la faune <p>La pérennité du site et des populations d'espèces protégées sera garantie par la mise en place d'un plan de gestion et d'un entretien adapté.</p> <p>Il sera nécessaire de développer une mosaïque d'habitats, qui permettra d'accroître les capacités d'accueil du site pour une flore et une faune diversifiée.</p> |
| Communautés biologiques visées | Biodiversité au sens large, Corridor écologique / Consoude bulbeuse / Alpeste aquatique/ Léersie faux riz / Grillon des jonchères / Oiseaux / Mammifères / Reptiles et amphibiens / Frayère à poissons, notamment de Barbeau méridional. |
| Localisation | Aire d'étude rapprochée |
| Acteurs | Entreprise de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale |
| Modalités de mise en œuvre | <p>Nettoyage de fin de chantier</p> <p>Les traces du chantier devront être effacées, toutes les pistes non utilisées en exploitation seront supprimées, les sols des pistes et des aires de retournement seront décompactés, toutes les installations évacuées, et les dispositifs de dérivation du lit démantelés. Une vérification et collecte des éventuels matériaux, déchets déposés lors du chantier au sein des emprises devra être menée par l'entreprise.</p> <p>Lit du cours d'eau</p> <p>Les bancs de graviers (Frayère à Barbeau méridional), les abris sous berges, les herbiers, le bois morts sont autant d'habitats importants à recréer. Un profil diversifié sera recherché, tant sur le profil longitudinal (alternance de radiers et de mouilles) que sur le profil latéral (alternance de la pente des berges, présence d'anfractuosités offrant des caches aux poissons, etc.). Des techniques mixtes associant génie végétal et enrochement (non lisse) permettront de rendre le milieu favorable à l'ichtyofaune.</p> <p>Forme du cours d'eau et profil des berges</p> <p>La conception du projet prévoit de recréer un cours d'eau le plus naturel possible, avec des méandres et des berges en pentes douces et hétérogène offrant une zone de divagation. Certains tronçons seront végétalisés et d'autres (subissant une forte érosion) seront renforcés par la mise en place d'enrochements. Ces enrochements seront non liaisonnés et ils devront être disposés de manière à laisser des interstices entre eux. Cette mesure est essentielle pour recréer des zones de refuges pour la batrachofaune, l'herpétofaune et l'ichtyofaune.</p> |

| Code mesure MR12 | Remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux |
|---------------------------------|--|
| | <p><u>Création d'une ripisylve fonctionnelle :</u> Cette mesure vise en la recréation d'un corridor écologique fonctionnel et la reconstitution des habitats initialement présents. Les essences choisies seront des espèces autochtones, adaptées aux conditions climatiques locales. Les listes de plantation devront être validées en amont par un écologue. Dans la mesure du possible, il sera privilégié de travailler avec une pépinière labélisée type « Végétal local ». L'introduction d'espèces allochtones, ornementales, ainsi que celles à caractère envahissant est proscrite. De plus l'état sanitaire des arbres présents sur la ripisylve avant les travaux, implique de créer une ripisylve avec des essences diversifiées, pour réduire le risque de pathogènes.</p> <p>Voici quelques exemples d'essences à planter afin de recréer un habitat de « Galeries de Peupliers provenço-languedociennes » : <i>Fraxinus angustifolia</i>, <i>Populus alba</i>, <i>Populus nigra</i>, <i>Salix alba</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Cornus sanguinea</i>...</p> <p>La plantation devra être conçue de telle manière à créer des zones plus ou moins fermées (végétation arbustive et arborescente plus dense) et des secteurs très ouverts pour l'implantation de la Consoude bulbeuse, de l'Alpiste aquatique et afin de favoriser le développement du Grillon des jonchères (<i>Trigonidium cicindeloides</i>).</p> <p>Aménagements pour la faune : Des gîtes artificiels et des aménagements spécifiques seront mis en place en haut de berges (hors zones inondables), pour restituer les micro-habitats et les zones refuges détruits en phase travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Murets pour les reptiles et les amphibiens ● Gîtes à hérisson <p>Cf. description dans les fiches d'accompagnement (A1 et A2)</p> <p>Un entretien adapté sera défini dans le cadre du plan de gestion. Les périodes de fauche de la végétation devront prendre en compte le calendrier écologique des espèces afin de limiter au mieux les risque d'impact en phase d'entretien.</p> |
| Période optimale de réalisation | Mise en œuvre du plan de gestion au plus tard 6 mois après la fin des travaux |
| Suivis de la mesure | <p><u>Objectifs de résultats :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Présence des espèces ciblées dans les aménagements pour la faune ; ● Protocole proposé mis en place à la suite de la réalisation des travaux ; ● Deux arbres replantés pour un arbre abattu ; ● 100 % des essences d'arbres implantés sont des espèces autochtones et adaptées aux conditions climatiques locales ; ● Profil du cours d'eau recréé présentant des méandres et des berges en pente douce ; ● Les berges comprendront des tronçons végétalisés et d'autres avec des enrochements non liaisonnés. <p><u>Indicateurs de suivi :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Taux d'occupation des aménagements à faune ; ● Bonne application des recommandations ; ● Plan de gestion des berges du cours d'eau. <p><u>Suivi écologique post-travaux :</u></p> <p><u>Missions</u> (cf. mesure de suivi) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● En plus des mesures de suivi intégrées au dossier (voir MS01), le plan de gestion devra proposer un protocole de suivi adapté et normé permettant d'évaluer le succès de l'entretien proposé et permettre si nécessaire de proposer des adaptations de gestions ; ● Nombre de contacts des espèces cibles ; ● Evaluation de l'état du site (cours d'eau, berges, ripisylve). <p><u>Durée</u> : 1 journée / passage</p> |
| Mesures associées | - |

6.5 Impacts résiduels du projet sur les espèces protégées et patrimoniales

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après mise en place des mesures de réduction, d'accompagnement et de suivi.

6.5.1 Quantification des impacts

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur tous les habitats identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maîtrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

Tableau 46 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

| Grand type de milieu | Zone humide | Surface recensée sur l'aire d'étude rapprochée (partie 1 + 2) | Surface recensée sur l'aire d'étude rapprochée (partie 1) | Surface recensée sur l'aire d'étude rapprochée (partie 2) | Surface : impact résiduel |
|---|-------------|---|---|---|---------------------------|
| Galeries de Peupliers provenço-languedociennes | Oui | 1,1 | 0,6 | 0,5 | 0,5 |
| Communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à Paspalum faux-paspalum | Oui | 0,8 | 0,3 | 0,6 | 0,6 |
| Formations à petits hélrophytes des bords des eaux à débit rapide | Oui | | | | |
| Pelouses à Agrostide stolonifère et Fétuque faux roseau | Oui | | | | |
| Peuplements de Cannes de Provence | Oui | | | | |
| Zones anthropiques - Bâties | | 1,7 | 0,4 | 1,2 | 0,7 |
| Total | | 3,6 | 1,3 | 2,3 | 1,8 |

Le site est situé en contexte urbain et les habitats sont en mauvais état de conservation. De nombreux déchets sont jetés sur la berge, les modes de gestion pratiqués sont inadéquats (fauche rase, implantation d'espèces ornementales, création de potager, etc...).

L'intégralité des habitats naturels sera détruite en phase travaux, sur quasiment tout le tronçon de berge concerné par le projet. La végétation sera débroussaillée et les arbres seront abattus (Impact direct temporaire). Les habitats naturels représentent 49,1 % de la part totale de l'emprise projet ; soit 1,1 ha de milieux naturels de faible qualité seront impactés.

Le passage de véhicule, l'entreposage de matériaux, les rejets d'effluents et l'aménagement d'une base vie lors des travaux risquent d'altérer les habitats en présence et à proximité des parcelles de projet. La circulation des engins va provoquer un tassement des sols.

6.5.2 Impacts résiduels sur les habitats patrimoniaux

Tableau 47 : Impacts résiduels du projet sur les habitats patrimoniaux

| Habitat concerné | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|---|--|-----------------|---|---|---|-----------------|
| Galeries de Peupliers provenço-languedociennes | Destruction ou dégradation physique des habitats | Travaux | Destruction de la totalité de l'habitat de l'aire d'étude rapprochée soit 0,53 hectares (arbres abattus) | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR12 : remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | Absence de perte de biodiversité : 0,53 hectares d'habitats en mauvais état de conservation seront détruits lors de la phase travaux. A la suite de cette période de travaux (24 mois), une ripisylve sera reconstituée dans le cadre de la remise en état des berges (MR12). | Négligeable |
| Communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à Paspalum faux-paspalum | Destruction ou dégradation physique des habitats | Travaux | Destruction de la totalité de l'habitat de l'aire d'étude rapprochée soit 0,32 hectares : végétation débroussaillée, destruction par le passage des engins de travaux | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR12 : remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | Absence de perte de biodiversité : Les impacts résiduels portent sur la destruction de 0,32 hectares d'habitats en mauvais état de conservation lors de la phase de travaux. A la suite de la phase de travaux, l'aire d'étude rapprochée sera remise en état. La forme du cours d'eau et le profil des berges seront recréés afin de correspondre au mieux aux caractéristiques naturelles du cours d'eau afin de retrouver un habitat fonctionnel. | Négligeable |
| Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide Et Pelouses à Agrostide stolonifère et Fétuque faux roseau | Destruction ou dégradation physique des habitats | Travaux | Destruction de la totalité de l'habitat de l'aire d'étude rapprochée soit 0,28 hectares : végétation débroussaillée, destruction par le passage des engins de travaux | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR12 : remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | Absence de perte de biodiversité : Les impacts résiduels portent sur la destruction de 0,28 hectares d'habitats en mauvais état de conservation lors de la phase de travaux. A la suite de la phase de travaux, l'aire d'étude rapprochée sera remise en état. La forme du cours d'eau et le profil des berges seront recréés afin de correspondre au mieux aux caractéristiques naturelles du cours d'eau afin de retrouver un habitat fonctionnel. | Négligeable |
| Zones anthropiques - Bâties | Destruction ou dégradation physique des habitats | Travaux | Destruction de 0,68 ha de milieux anthropiques | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue | Destruction de 0,68 ha de milieux anthropiques peu favorables à la flore et la faune. | Négligeable |

6.5.3 Impacts résiduels sur les espèces végétales

Tableau 48 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales

| Espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|---|---------------------------------------|-----------------|---|---|--|-----------------|
| Consoude bulbeuse <i>Symphytum bulbosum</i> | Destruction d'individus | Travaux | Destruction des 4 stations d'individus présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR03 : transplantation de la Consoude bulbeuse | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'ensemble des individus de Consoude bulbeuse présents sur l'aire d'étude rapprochée seront transplantés sur un nouveau site de transplantation. La mise en place de balisage permettra d'éviter toute destruction de station présente hors emprises sur les marges du projet. | Négligeable |
| | Dégradation des habitats d'espèces | | Destruction de 0,53 hectare d'habitat favorable à l'espèce | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR12 : Remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'habitat favorable à la Consoude bulbeuse (0,53 hectare) sera impacté lors de la phase. L'habitat sera remis en état à la suite des travaux. Les habitats restaurés post travaux seront plus favorables à l'espèce que ceux impactés (habitats actuellement dégradés). | Négligeable |
| | Altération biogéochimique des milieux | Travaux | Risque de pollution et de dégradation de l'habitat. Risque d'implantation et de développement d'espèces exotiques envahissantes | MR07 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques favorables au développement de l'espèce une fois les habitats restaurés. L'habitat sera également préservé de l'altération par des espèces exotiques envahissantes à la suite du dispositif de lutte mis en place. | Négligeable |
| Alpiste aquatique (<i>Phalaris aquatica</i>) et Léersie faux riz (<i>Leersia oryzoides</i>) | Destruction d'individus | Travaux | Destruction de 14 stations d'Alpiste aquatique et 1 station de Léersie faux riz (soit 5m ²) | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR04 : Transplantation de l'Alpiste aquatique et de la Léersie faux riz | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'ensemble des individus d'Alpiste aquatique et de Léersie faux riz présents sur l'aire d'étude rapprochée seront transplantés. La mise en place de balisage permettra d'éviter toute destruction de station présente hors emprises sur les marges du projet. | Négligeable |

| Espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|---|---|-----------------|--|---|--|-----------------|
| | Dégradation des habitats des espèces | | Dégradation de 0,53 hectare d'habitats favorables aux deux espèces | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR12 : Remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'habitat favorable aux deux espèces (0,53 hectare) sera impacté lors de la phase. L'habitat sera remis en état à la suite des travaux. Les habitats restaurés post travaux seront plus favorables aux deux espèces que ceux impactés (habitats actuellement dégradés). | Négligeable |
| | Altération biogéochimique des milieux | Travaux | Risque de pollution et de dégradation de l'habitat. Risque d'implantation et de développement d'espèces exotiques envahissantes | MR07 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques favorables au développement de l'espèce une fois les habitats restaurés. L'habitat sera également préservé de l'altération par des espèces exotiques envahissantes à la suite du dispositif de lutte mis en place. | Négligeable |
| Prêle d'hiver <i>Equisetum hyemale</i> | Destruction d'individus ; Destruction / dégradation des habitats des espèces | Travaux | Destruction de la station | - | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Habituellement présente en grand nombre sur des tapis denses en sous-bois de forêt alluviales, ce pied unique laisse à supposer une échappée de jardin et non un développement naturel de l'espèce dans son habitat de prédilection. L'unique individu sera détruit pendant la phase travaux ; ne s'agissant vraisemblablement pas d'une population naturelle viable, l'impact est jugé non significatif | Négligeable |

6.5.4 Impacts résiduels sur les insectes

Tableau 49 : Impacts résiduels du projet sur les insectes

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|---|---------------------------|-----------------|---|--|---|-----------------|
| Grillon des jonchées (<i>Trigonidium cicindeloides</i>) | Destruction d'individus | Travaux | Destruction de l'ensemble des individus lors de la phase de travaux | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces MR05 : Défavorabilisation du site et libération des emprises | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les travaux seront réalisés hors des périodes de reproduction de l'espèce afin d'éviter la destruction de larves (septembre). La défavorabilisation réalisée permettra de faciliter la fuite des individus en dehors de la zone de travaux en amont des travaux de terrassement. Ces deux mesures permettront de limiter au mieux la destruction d'individus en phase travaux. La mise en place de balisage permettra d'éviter toute destruction d'individus présent hors emprises sur les marges du projet. | Négligeable |
| | Dérangement, perturbation | Travaux | Dérangement des espèces pendant la phase de travaux. | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Espèces peu sensibles au dérangement d'origine anthropique et déjà implantées dans un secteur fortement anthropisé et soumis à un dérangement constant (proximité des habitations, voiries, aménagements de jardins sur les berges, ...). L'impact sur l'espèce au niveau de l'aire d'étude rapprochée est jugé négligeable. | Négligeable |

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|---|---|-----------------|--|---|--|-----------------|
| | Destruction ou dégradation des habitats de l'espèce | Travaux | Destruction de 1,1 ha d'habitat favorable à l'espèce (enjeu très fort) pendant la phase de travaux | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR12 : remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le milieu favorable à l'espèce (1,1 ha) sera détruit sur la période des travaux. Le milieu sera par la suite remis dans un état écologique similaire voir plus favorable à celui d'origine, il sera donc favorable à la recolonisation de l'espèce. | Négligeable |
| | Altération biochimique des milieux | Travaux | Risque de pollution et de dégradation de l'habitat. Risque d'implantation et de développement d'espèces exotiques envahissantes post travaux | MR07 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques favorables au développement de l'espèce et de limiter au mieux le risque de développement d'espèce exotique envahissante en phase d'exploitation. | Négligeable |

6.5.5 Impacts résiduels sur les poissons

Tableau 50 : Impacts résiduels du projet sur les poissons

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|---|-------------------------|-----------------|--|---|---|-----------------|
| Anguille d'Europe (<i>Anguilla anguilla</i>) et | Destruction d'individus | Travaux | Destruction d'individus piégés dans la zone de travaux. | MR02 : Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Si les travaux sont réalisés en période d'assec, aucun individu ne sera détruit par les travaux. | Négligeable |

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|---|---|------------------------|--|---|---|-----------------|
| Barbeau méridional (<i>Barbus meridionalis</i>) | | | | MR06 : Sauvegarde de la faune piscicole et maintien de la continuité | Si les travaux sont réalisés hors période d'assec, une portion du cours d'eau sera déviée (ou un côté de la berge sera isolé). Desatardeaux seront mis en place afin d'avoir un bras secondaire en service. Dans ce cas, une pêche de sauvegarde permettra de récupérer et de déplacer les individus présents au sein des zones chantier. | |
| | Dérangement, perturbation | Travaux | Dérangement des espèces en cas de travaux au sein du cours d'eau hors période d'assec. | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces MR06 : Sauvegarde de la faune piscicole et maintien de la continuité MR07 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> En cas de travaux en période d'assec, aucun dérangement n'est attendu. En cas de travaux dans le lit du cours d'eau hors période d'assec, le maintien de la continuité (MR06) et les mesures prises contre les risques de pollution devraient permettre de garantir l'absence de dérangement significatif sur les espèces au droit de la zone travaux et en aval. A noter que le cours d'eau est déjà fortement anthropisé dans le secteur des travaux. | Négligeable |
| | Destruction ou dégradation des habitats de l'espèce | Travaux | Destruction des habitats favorables aux deux espèces, soit 0,58 hectares correspondant au cours d'eau et à la végétation présente en bord du cours d'eau | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR12 : remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le milieu favorable à l'espèce sera détruit sur la période des travaux. Le milieu sera remis dans un état écologique similaire à celui d'origine, il sera donc favorable à la recolonisation de l'espèce. | Négligeable |
| | Altération biochimique des milieux | Travaux / Exploitation | Risque de pollution et de dégradation de l'habitat. Risque d'implantation et de développement d'espèces exotiques envahissantes post travaux | MR07 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques favorables au développement de l'espèce une fois le cours d'eau restauré et de limiter au mieux le risque de développement d'espèce exotique envahissante en phase d'exploitation. | Négligeable |

6.5.6 Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 51 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|--|---|-----------------|--|---|---|-----------------|
| Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>) | Destruction d'individus | Travaux | Destruction d'individus sur la zone de travaux (en particulier pendant la période de reproduction et d'hivernation) | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces MR05 : Défavorabilisation du site et libération des emprises MR08 : Adaptation du chantier pour limiter les pièges à faune | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les travaux commenceront en dehors de la période de sensibilité des amphibiens. Soit la période de septembre à novembre pendant laquelle les espèces concernées ne fréquentent pas le cours d'eau et conservent des capacités de fuite raisonnables. Les milieux seront de plus rendus défavorables aux espèces en amont du lancement des travaux afin de limiter au maximum le risque de destruction d'individus. | Négligeable |
| Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>) Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>) | Dérangement, perturbation | Travaux | Dérangement des espèces pendant la phase de travaux sur berges notamment en hiver. | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Espèces peu sensibles au dérangement d'origine anthropique et déjà implantées dans un secteur fortement anthropisé et soumis à un dérangement constant (proximité des habitations, voiries, aménagements de jardins sur les berges, ...). Les travaux les plus impactant sur berges (défrichage, lancement des terrassements) seront de plus réalisés en dehors de la période hivernale sensible pour ces espèces. | Négligeable |
| | Destruction ou dégradation des habitats de l'espèce | Travaux | Destruction des habitats favorables aux trois espèces, soit 1,1 hectare correspondant au cours d'eau et à la végétation présente autour du cours d'eau | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le milieu favorable aux espèces (1,1 ha) sera détruit sur la période des travaux. Le milieu sera remis dans un état écologique similaire voir plus favorable que celui d'origine, il sera donc favorable à la recolonisation des amphibiens. | Négligeable |

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|---|------------------------------------|------------------------|---|---|--|-----------------|
| | | | | MR12 : remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux MA02 : création d'aménagements favorables à l'herpétofaune | | |
| | Altération biochimique des milieux | Travaux / Exploitation | Risque d'altération des 1,1 hectares d'habitat favorable aux espèces : risque de Risque de pollution et de dégradation de l'habitat. Risque d'implantation et de développement d'espèces exotiques envahissantes post travaux | MR07 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques favorables au développement des espèces une fois le cours d'eau restauré et de limiter au mieux le risque de développement d'espèce exotique envahissante en phase d'exploitation. | Négligeable |

6.5.7 Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 52 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|--|-------------------------|-----------------|---|---|---|-----------------|
| <u>Cortège anthropique :</u> Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>) | Destruction d'individus | Travaux | Destruction d'individus sur la zone de travaux (en particulier pendant la période de reproduction et d'hivernation) | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces MR05 : Défavorabilisation du site et libération des emprises MR08 : Adaptation du chantier pour limiter les pièges à faune | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les travaux commenceront en dehors de la période de sensibilité des reptiles. Soit la période de septembre à novembre pendant laquelle les espèces concernées ne sont ni en période de reproduction ni en période d'hivernation. Les milieux seront de plus rendus défavorables aux espèces en amont du lancement des travaux afin de limiter au maximum le risque de destruction d'individus. | Négligeable |

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|---|---|-----------------|--|--|---|-----------------|
| | Dérangement, perturbation | Travaux | Dérangement des espèces pendant la phase de travaux | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les deux espèces sont très peu sensibles au dérangement d'origine anthropique (dérangement déjà marqué au niveau de l'aire d'étude rapprochée). Les travaux les plus impactant (défrichage, lancement des terrassements) seront de plus réalisés en dehors des périodes les plus sensibles pour ces deux espèces. | Négligeable |
| | Destruction ou dégradation des habitats de l'espèce | Travaux | Destruction des habitats favorables aux trois espèces, soit 1,2 hectare | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR08 : Adaptation du chantier pour limiter les pièges à faune MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR12 : remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux MA02 : création d'aménagements favorables à l'herpétofaune | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Destruction / dégradation de 1,2 ha actuellement favorables aux espèces. Les espaces reconstitués à l'issue des travaux s'avéreront favorables à ces deux espèces anthropophiles. | Négligeable |
| | Altération biochimique des milieux | Travaux | Risque d'altération des 1,2 hectares d'habitat favorable aux espèces : risque de pollution et de dégradation de l'habitat. | MR07 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques favorables au développement des deux espèces une fois le projet finalisé. | Négligeable |
| <u>Cortège milieu humide et semi-humide :</u> Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>) Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>) Orvet de Vérone (ripisylve) (<i>Anguis veronensis</i>) | Destruction d'individus | Travaux | Destruction d'individus sur la zone de travaux (en particulier pendant la période de reproduction et d'hivernation) | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces MR08 : Adaptation du chantier pour limiter les pièges à faune | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les travaux commenceront en dehors de la période de sensibilité des reptiles. Soit la période de septembre à novembre pendant laquelle les espèces concernées ne sont ni en période de reproduction ni en période d'hivernation. Les milieux seront de plus rendus défavorables aux espèces en amont du lancement des travaux afin de limiter au maximum le risque de destruction d'individus. | Négligeable |

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|---|---|------------------------|--|---|--|-----------------|
| | Dérangement, perturbation | Travaux | Dérangement des espèces pendant la phase de travaux | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les travaux les plus impactant (défrichement, lancement des terrassements) seront réalisés en dehors des périodes sensibles pour les reptiles des milieux humides. Le secteur étant déjà soumis à un fort dérangement d'origine anthropique, l'impact résiduel est jugé négligeable. | Négligeable |
| | Destruction ou dégradation des habitats de l'espèce | Travaux | Destruction des habitats favorables aux trois espèces, soit 1,1 hectare correspondant au cours d'eau et à la végétation présente autour du cours d'eau | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR12 : remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux MA02 : création d'aménagements favorables à l'herpétofaune | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> 1,1 ha de milieu favorable aux espèces sera détruit sur la période des travaux. Le milieu sera remis dans un état écologique similaire à celui d'origine, il sera donc favorable à la recolonisation des espèces. Des aménagements seront de plus réalisés pour renforcer son attractivité. | Négligeable |
| | Altération biochimique des milieux | Travaux / Exploitation | Risque d'altération des 1,1 hectares d'habitat favorable aux deux espèces : risque de Risque de pollution et de dégradation de l'habitat. Risque d'implantation et de développement d'espèces exotiques envahissantes post travaux | MR07 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques favorables au développement des espèces une fois les habitats restaurés et de limiter au mieux le risque de développement d'espèce exotique envahissante en phase d'exploitation. | Négligeable |

6.5.8 Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 53 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|--|------------------------------------|------------------------|--|--|--|-----------------|
| Avifaune : 31 espèces d'oiseaux en période de reproduction | Destruction d'individus | Travaux | Risque de destruction des individus nicheurs dont le Chardonneret élégant, l'Hirondelle rustique, le Serin cini et la Fauvette mélanocéphale | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces MR05 : Défavorabilisation du site et libération des emprises | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les travaux seront initiés en dehors de la période de nidification des espèces concernées. Le nid d'Hirondelle rustique situé sous le pont Sud (Avenue Maurice Chevalier) sera retiré en dehors de la période de nidification. | Négligeable |
| | Dérangement, perturbation | Travaux | Dérangement des espèces pendant la phase de travaux | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les travaux les plus impactant (défrichage, lancement des terrassements) seront réalisés en dehors des périodes de nidification et d'hivernage afin de limiter au mieux le dérangement pour l'avifaune. Le secteur étant déjà soumis à un fort dérangement d'origine anthropique, l'impact résiduel est jugé négligeable. | Négligeable |
| Cortège des milieux boisés et arbustifs de la ripisylve (21 espèces) | Destruction des habitats d'espèces | Travaux | Risque de destruction des habitats de nidification, de chasse, de repos des espèces concernées (0,53 hectares de ripisylves) | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR11 : Installation de nids artificiels à Hirondelle rustique MR12 : remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les 0,53 ha d'habitats des espèces seront détruits pendant la période de travaux. Le programme de remise en état du site comprenant des plantations permettra de proposer des habitats favorables aux espèces. Des nids d'Hirondelle rustique seront remplacés sous le pont à l'emplacement du nid détruit lors des travaux afin de favoriser la recolonisation de l'espèce. Des nids temporaires seront également placés sous des ponts à proximité de l'aire d'étude rapprochée pendant la période de travaux afin de proposer à l'espèce des espaces nidification favorables le temps des travaux (24 mois). | Négligeable |
| | Altération biochimique des milieux | Travaux / Exploitation | Risque d'altération des 0,53 hectares d'habitat favorable aux espèces : risque de | MR07 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques favorables au développement de | Négligeable |

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel | |
|---|---|-----------------|--|---|--|---|-------------|
| | | | Risque de pollution et de dégradation de l'habitat. Risque d'implantation et de développement d'espèces exotiques envahissantes post travaux qui limiteront l'intérêt des milieux | MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | l'espèce une fois les habitats restaurés et de limiter au mieux le risque de développement d'espèce exotique envahissante en phase d'exploitation. | | |
| Cortège des milieux humides (8 espèces) | Destruction ou dégradation des habitats d'espèces | Travaux | Risque de dégradation des zones d'alimentation et de repos des espèces (0,59 hectares de milieux favorables) | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR12 : remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les 0,59ha d'habitats des espèces seront détruits pendant la période de travaux. Le milieu sera remis dans un état écologique favorable pour l'alimentation et le repos des espèces. | Négligeable | |
| | Altération biogéochimique des milieux | Travaux | Risque d'altération des 0,59 hectares d'habitats favorables aux espèces | | | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques favorables au développement des espèces tout en limitant le développement des espèces envahissantes post-travaux. | Négligeable |
| | | Exploitation | Risque d'altération des 0,59 hectares d'habitat favorable aux espèces : risque de Risque de pollution et de dégradation de l'habitat. Risque d'implantation et de développement d'espèces exotiques envahissantes | MR07 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | | | |

6.5.9 Impacts résiduels sur les mammifères terrestres

Tableau 54 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|--|---|-----------------|--|--|--|-----------------|
| Ecreuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) et Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>) | Destruction d'individus | Travaux | Risque de destruction d'individus pendant la période de travaux | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Défavorabilisation du site et libération des emprises | <u>Absence de perte de biodiversité</u> : Les travaux seront lancés en dehors des périodes de sensibilité des mammifères (élevage des jeunes, hivernage). Les milieux seront de plus rendus défavorables aux espèces en amont du lancement des travaux afin de limiter au maximum le risque de destruction d'individus. | Négligeable |
| | Destruction ou dégradation des habitats d'espèces | Travaux | Risque de destruction des habitats favorables aux deux espèces (0,53 hectares) | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR12 : remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux MA01 : Création d'aménagements favorables à la mammalofaune | <u>Absence de perte de biodiversité</u> : Les 0,53 ha d'habitats des espèces seront détruits pendant la période de travaux. Le milieu sera remis dans un état écologique similaire à celui d'origine, il sera donc favorable à la recolonisation des deux espèces | Négligeable |

6.5.10 Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 55 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|---|---|-----------------|---|---|---|-----------------|
| Chiroptères | Destruction d'individus | Travaux | Destruction potentielle d'individus en gîte sur l'aire d'étude rapprochée | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Défavorabilisation du site et libération des emprises | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'abattage des quatre arbres présentant des cavités potentiellement favorables aux chiroptères et les travaux du pont seront réalisés après un protocole de défavorabilisation adapté réalisé en amont du lancement du chantier afin d'éviter tout risque de destruction d'individus. Le reste des travaux ne présentera pas de risque de destruction pour les chiroptères. | Négligeable |
| | Dérangement, perturbation | Travaux | Dérangement des espèces pendant la phase de travaux | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR02 : Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les travaux les plus impactant (défrichage, lancement des terrassements) seront réalisés en dehors des périodes les plus sensibles pour les chiroptères. Les travaux ne seront pas réalisés de nuit pour limiter le dérangement engendré. Le secteur étant déjà soumis à un fort dérangement d'origine anthropique, l'impact résiduel est jugé négligeable. | Négligeable |
| | Destruction ou dégradation des habitats d'espèces | Travaux | Destruction de gîtes potentiels pendant la phase de travaux (quatre arbres à gîtes potentiels, gîte potentiel sous le pont Sud). La Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler sont concernées par cet impact de perte de gîtes. | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR05 : Défavorabilisation du site et libération des emprises MR10 : Installation de gîtes à chiroptères MR12 : Remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les gîtes potentiels (au niveau des quatre arbres et sous le pont Sud) seront détruits lors de la phase de travaux après défavorabilisation. Des gîtes artificiels seront remplacés sous le pont Sud après les travaux afin de favoriser la recolonisation des espèces concernées. Pendant les 24 mois de travaux, des gîtes artificiels seront installés en complément sous d'autres ponts de la Frayère à proximité de l'aire d'étude rapprochée afin qu'il n'y ait pas de perte de gîtes pendant cette période. | Négligeable |
| | | | Destruction de zones de chasse et de transit (0,53 hectares de ripisylve favorable au transit et à la chasse et 0,59 ha de milieux ouverts favorables à la chasse) pendant la période de travaux. L'ensemble des espèces recensées utilisent le site | ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue MR12 : Remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les zones 1,12 ha de milieux favorables à la chasse (dont 0,53 ha de milieux de transit) seront détruites pendant les travaux. Le milieu sera remis dans un état écologique similaire à celui d'origine, il sera donc favorable au transit et à l'alimentation des espèces post travaux. | Négligeable |

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R | Impact résiduel |
|---|---------------------------------------|-----------------|---|---|--|-----------------|
| | | | comme zone de chasse et/ou de transit. | | | |
| | Altération biogéochimique des milieux | Travaux | Risque d'altération des habitats de chasse favorables aux espèces | MR07 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR9 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | <u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques favorables au développement des espèces et permettront de limiter au mieux le développement d'espèces envahissantes. | Négligeable |
| | | Exploitation | | | | |

6.5.11 Synthèse des impacts résiduels sur les espèces protégées

Après application des mesures de réduction, l'intensité des effets résiduels est qualifiée de négligeables pour l'ensemble des groupes concernés. De ce fait, aucune mesure compensatoire n'est proposée.

6.6 Impacts cumulés avec d'autres projets

6.6.1 Cadre réglementaire

L'article R.122-5 du Code de l'environnement fixe, dans son deuxième alinéa, le contenu de l'étude d'impact en application du 2° du II de l'article L.122-3. Celle-ci doit notamment comporter « [...] 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : [...] e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ».

Les projets devant être pris en compte sont :

- Les projets existants, « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés » ;
- Les projets approuvés « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés », ce qui comprend, « en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
 - « ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public » ;
 - « ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

Le Code de l'environnement prend par ailleurs le soin d'indiquer que « sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

L'analyse qui suit, réalisée à partir des incidences résiduelles du projet sur son environnement, s'inscrit dans ce cadre réglementaire.

6.6.2 Projets pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés

Un recueil préalable a été réalisé afin de récolter toutes les informations nécessaires à l'évaluation des impacts cumulés du projet de la Frayère phase 2 avec d'autres projets d'aménagement.

La réglementation conseille de dresser la liste des projets qui sont situés dans un périmètre cohérent, c'est-à-dire dans la zone d'influence du projet. Le périmètre géographique de prise en compte des projets connus est également fixé en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux propres à la zone concernée. De plus, les projets présentant des impacts de même type et sur les mêmes milieux que celui du projet doivent être analysés prioritairement.

La sélection des projets pour l'analyse des effets cumulés est donc issue d'une appréciation intégrant à la fois la proximité relative avec l'aire d'étude rapprochée et une estimation a priori des effets potentiels du fait notamment de l'emprise des projets ou de leur situation vis-à-vis des zones à enjeux.

L'analyse des effets cumulés du projet de la Frayère phase 2 avec les projets existants a été menée dans un périmètre de 5 km autour du projet et sur une période de 20 ans grâce :

- A l'analyse de l'évolution de l'artificialisation du territoire qui rend compte du développement des projets d'aménagement existants ;
- A une recherche des projets d'envergure potentiellement impactant pour l'environnement tels que les ICPE ayant obtenu une autorisation sur cette période, mais également les projets de même typologie qui sont déjà construits.

Le recensement des projets approuvés ou en cours d'instruction a été menée dans un rayon de 5 km autour du projet et sur trois ans. Au-delà de trois ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d'ores et déjà en place, et sont donc identifiés dans les projets existants.

Différentes sources ont été consultées :

- <https://www.projets-environnement.gouv.fr>
- <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr>
- <https://side.developpement-durable.gouv.fr>

- <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr>

6.6.3 Analyse des effets cumulés

6.6.3.1 Avec les projets existants

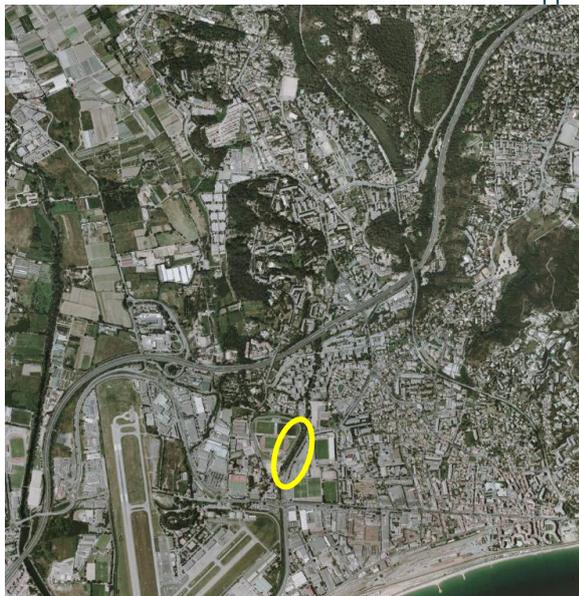
Evolution du contexte autour de l'aire d'étude rapprochée :

L'analyse des effets cumulés avec les projets existants s'est faite par l'analyse de l'évolution de l'environnement autour de l'aire d'études rapprochée ces 20 dernières années. A noter qu'il a été possible de remonter sur plus de 70 via les photographies aériennes mais que seul les projets de moins de 20 Ans ont été pris en compte pour l'analyse de impacts cumulés.



Photos 1950-1955 (source : IGN, 2024)

L'aire d'étude rapprochée est localisée en jaune



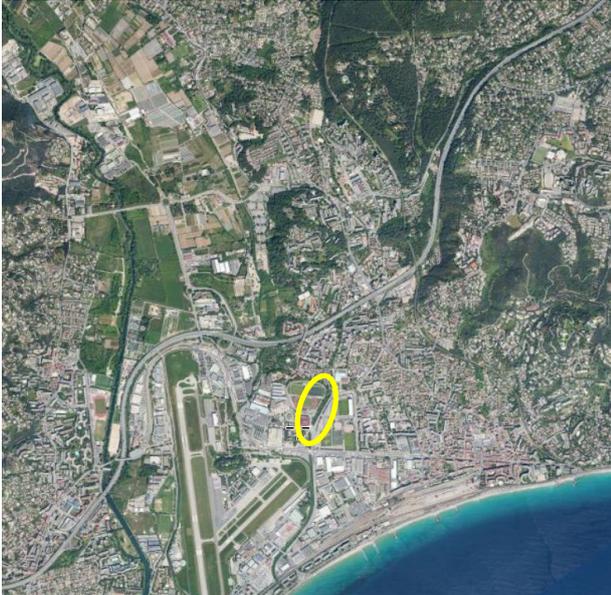
Photos 2000-2005 (source : IGN, 2024)

L'aire d'étude rapprochée est localisée en jaune

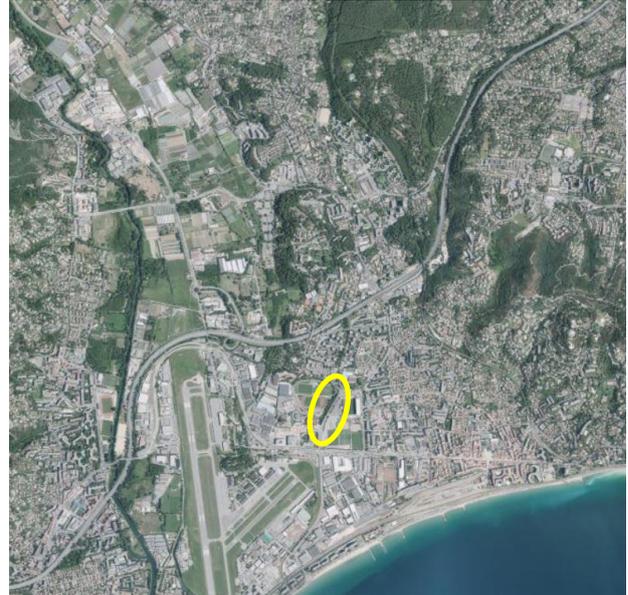


Photos 2006-2010 (source : IGN, 2024)

L'aire d'étude rapprochée est localisée en jaune



Photos 2011-2015 (source : IGN, 2024)
L'aire d'étude rapprochée est localisée en jaune



Photos 2024 (source : IGN, 2024)
L'aire d'étude rapprochée est localisée en jaune

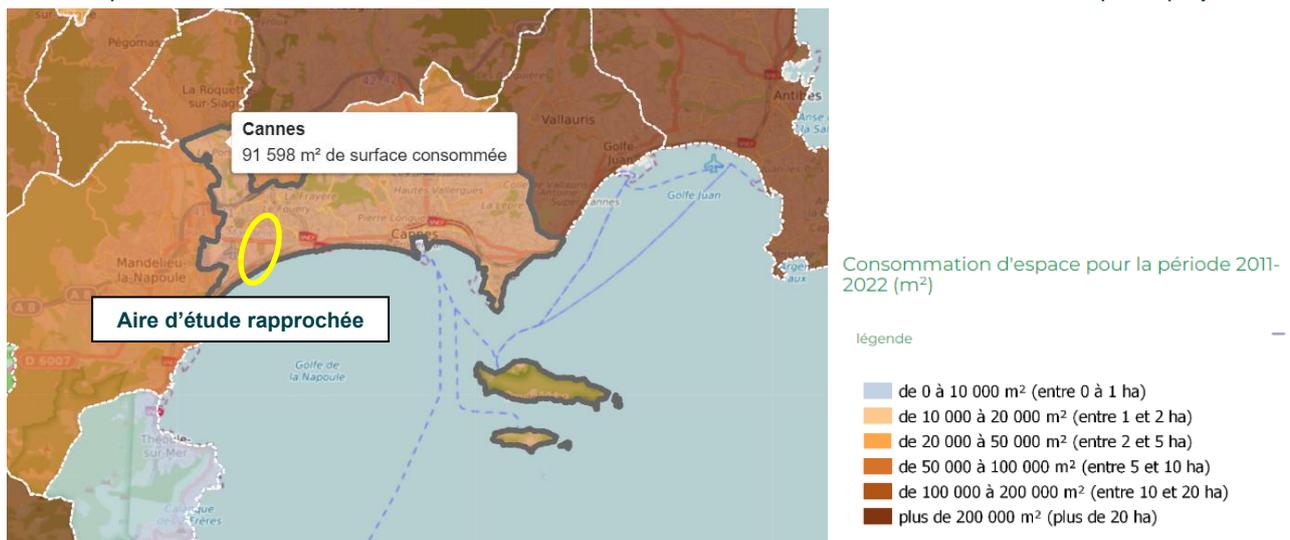
L'analyse des photos satellites depuis les années 1950 permet d'observer que la majorité de l'urbanisation sur la commune de Cannes a eu lieu entre 1950 et 2000. Cela a entraîné de fortes pertes en surfaces agricoles et habitats naturels. Depuis les années 2000-2005, l'urbanisation est tellement importante qu'aucune transformation importante de l'environnement n'est observée.

La Frayère a été aménagée sur l'aire d'étude rapprochée entre les années 1950 et 2005.

L'aire d'étude rapprochée est donc anthropisée depuis 20 ans au moins et aucun projet d'ampleur susceptible de présenter des incidences cumulées avec le projet frayère 2 ne semble avoir vu le jour sur les 20 dernières années.

L'évolution de l'artificialisation des milieux depuis 2011 a également été étudiée au travers d'une analyse rétrospective. L'urbanisation passée des environs de l'aire d'étude rapprochée est retranscrite par la consommation d'espaces naturels et agricoles entre 2011 et 2022 à l'échelle communale (source : site de l'observatoire national de l'artificialisation) et par la mise en avant des zones urbanisées d'importance entre les années 2000 et aujourd'hui.

Sur cette période, 9,1 hectares de surface ont été consommés sur la commune de Cannes concernée par le projet.



Carte 15 : Consommation d'espace sur la période 2011-2022

(source : <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-artificialisation>)

En conclusion, l'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte très urbanisée et anthropisée depuis les années 2000. Les milieux de l'aire d'étude rapprochée sont eux-mêmes impactés par l'activité humaine depuis les années 2000-2005. **Aucun impact cumulé n'est attendu avec les projets existants** concernant le réaménagement de la Frayère en phase 2.

6.6.3.2 Avec les projets approuvés et en instruction

→ Cf. Carte : « Projets recensés et à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés »

Trois projets ont été recensés, ils sont répertoriés dans le tableau suivant :

Recensement des projets à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés

| Commune | Date de l'avis | Intitulé du projet | Demandeur | Distance vis-à-vis du projet |
|----------------------|----------------|---|----------------------|---------------------------------------|
| Mandelieu-la-Napoule | 16/03/22 | Projet de centre de valorisation de déchets non dangereux à Mandelieu-la-Napoule | Algora environnement | Environ 2 km au nord-ouest du projet |
| Cannes | 07/01/22 | Projet de rechargement d'entretien pluriannuel des plages des secteurs de Bocca Midi, La Croisette et Gazagnaire sur la Commune de Cannes | Commune de Cannes | Moins d'un kilomètre au sud du projet |
| Cannes | 23/06/2022 | Travaux d'aménagement de la Frayère aval entre la confluence et l'Avenue Francis Toner | CACPL | A proximité directe au nord du projet |

Tableau 56 : Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets

| Nom du projet et maître d'ouvrage | Origine des données | Communes concernées par le projet | Distance au projet | Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis | Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications |
|--|---|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Projet de centre de valorisation de déchets non dangereux à Mandelieu-la-Napoule Algora environnement | Avis de la MRAe du 16 mars 2022 | Mandelieu-la-Napoule | Environ 2 km au nord-ouest du projet | La MRAe constate l'absence de qualification des niveaux d'impact (faible, moyen ou fort) en relation avec les enjeux identifiés dans l'état initial, ce qui ne permet pas de comprendre comment le niveau d'impact résiduel (après application des mesures de réduction) a été défini dans la suite de l'étude d'impact. Ce projet contribue à la raréfaction des espaces naturels de la basse vallée de la Siagne, soumise à une forte pression anthropique, problématique, et pourtant bien identifiée dans l'étude d'impact dans le cadre de l'état initial. | Pas d'impact cumulés identifiés : les principaux impacts de ce projet portent sur la dégradation et la destruction de la ripisylve de la Siagne (cours d'eau non relié à La Frayère et séparée par l'A8 et l'aéroport de Cannes). Les principales espèces à enjeux identifiées (Céphalaire de Transylvanie, Lavatère ponctuée...) ne sont pas identifiées sur l'aire d'étude rapprochée du projet Frayère 2. |
| Projet de rechargement d'entretien pluriannuel des plages des secteurs de Bocca Midi, La Croisette et Gazagnaire sur la Commune de Cannes Commune de Cannes | Avis de la MRAe du 06/02/22 | Cannes | Moins d'un kilomètre au sud du projet | L'étude d'impact indique que les travaux de rechargement des plages de la Bocca et du Midi ne sont pas susceptibles de détériorer les herbiers de Posidonie par ensevelissement ou étouffement, car les volumes apportés sont faibles et les herbiers sont éloignés de la zone d'emprise des travaux. Il est à noter que le dossier n'évalue pas les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, des opérations de dragage sur les habitats et espèces marins | Pas d'impact cumulés identifiés : les principaux impacts du projet portent sur le milieu marin avec comme principaux enjeux identifiés les herbiers de Posidonie. |
| Travaux d'aménagement de la Frayère aval entre la confluence et l'Avenue Francis Toner CACPL | Avis du CSRPN des 22/06/2022 et 23/06/2022 et dossier de dérogation | Cannes | A proximité directe au nord du projet | Les avis du CSRPN présentent les différentes espèces floristiques et faunistiques observées sur le site de ce projet : <ul style="list-style-type: none"> ● Flore : Consoude bulbeuse et Alpestris aquatique ● Insectes : aucune espèce patrimoniale contactée ; néanmoins, deux espèces à enjeux sont probables, ayant été notées à proximité : un lépidoptère, le morio <i>Nymphalis antiopa</i> et le Grillon des jonchées <i>Trigonidium cicindeloides</i>. ● Amphibiens : trois espèces communes, le Crapaud épineux, la Rainette méridionale et la Grenouille rieuse. ● Reptiles : trois espèces communes : la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre vipérine et le Lézard des murailles ; 5 espèces supplémentaires sont probables, mais aucune ne présente d'enjeux de conservation élevés. ● Oiseaux : trente-neuf espèces ont été notées (nicheurs, hivernants ou de passage) ; toutes les espèces sont bien représentées en Provence et aucune ne présente des enjeux de conservation élevés bien que trois d'entre | Au regard des impacts résiduels qui existent sur le projet d'aménagement de la Frayère phase 1 et 2, des impacts cumulés existent pour : <ul style="list-style-type: none"> ● La destruction d'individus de Consoude bulbeuse : 14 stations détruites et 0,9 ha d'habitats favorables impactés dans le cadre du projet d'aménagement de la Frayère phase 1, et 4 stations sur 0,54 ha pour la phase 2. ● La destruction d'individus d'Alpestris aquatique : 12 stations détruites et 0,9 ha d'habitats favorables impactés dans le cadre du projet d'aménagement de la Frayère, et 8 stations sur 0,54 ha pour la phase 2. ● Aménagements de gîtes artificiels à chiroptères : Une cavité potentielle a été identifiée sur la phase 1 de la Frayère, des gîtes artificiels seront mis en place sous les nouvelles passerelles après la phase de travaux. D'autres gîtes potentiels ont été identifiés sur la phase 2 du projet. |

| Nom du projet et maitre d'ouvrage | Origine des données | Communes concernées par le projet | Distance au projet | Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis | Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|--------------------|---|---|
| | | | | <p>elles (chardonneret, serin et verdier) plus deux probables (pic épeichette et hirondelle rustique) soient données avec des enjeux de conservation forts par le BE.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>Chiroptères</u> : les écoutes passives ont permis de contacter 4 espèces de pipistrelles (commune, pygmée, de Nathusius et de Kühl) plus une sérotine indéterminée ; aucune ne présente des enjeux de conservation fort, sauf le minioptère considéré comme probable. ● <u>Poissons</u> : six espèces ont été contactées, dont deux présentent des enjeux de conservation élevés : l'anguille (enjeux très forts) et le barbeau méridional (enjeux forts). <p>16 mesures de réduction, 2 mesures d'accompagnement et 3 mesures de suivi sont proposées, et permettent d'aboutir à des impacts résiduels faibles en phase travaux pour la destruction d'habitat pour la faune, et pour la destruction d'individus pour la flore.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Présence de l'Anguille européenne et du barbeau méridional : Ces deux espèces ont été contactées sur les projets en phase 1 et 2. ● Perte temporaire d'habitats pour la faune : les cortèges d'espèces présents sur le projet Frayère 1 sont presque identiques à ceux présents sur le projet frayère 2. Les travaux impacts des habitats similaires utilisés par les espèces pour les différentes phases de leur cycle de vie. Les travaux sont cependant décalés dans le temps et les milieux sur Frayère 1 seront en régénération (les plantations sont en cours sur Frayère 1) au lancement des travaux sur Frayère 2. |

6.6.3.3 Conclusion sur les impacts cumulés

Le tableau précédent présente brièvement les données écologiques citées dans les différents dossiers ou avis de l'Autorité Environnementale et synthétise les impacts cumulés prévisibles.

Il met clairement en évidence les limites de la méthode où seules des informations très hétérogènes et parfois très peu précises sont présentées et valorisables, du moins pour les besoins de cet exercice.

Il n'y a pas d'impact cumulé attendu compte-tenu de la distance d'éloignement par rapport au projet du centre valorisation de déchets non dangereux à Mandelieu-la-Napoule, à la trame urbaine présente entre les deux projets créant une rupture écologique et aux espèces à enjeu identifiées qui ne se retrouvent pas sur le site de la Frayère. L'autre projet recensé dans l'aire d'étude éloignée porte sur le rechargement des plages de Bocca/midi, de la Croisette et de Gazagnaire. Les principaux enjeux identifiés portent sur les milieux marins, avec un sujet majeur portant sur les impacts concernant les herbiers de Posidonie. Les enjeux sur les milieux marins ne se superposent pas avec les enjeux identifiés sur le projet de la Frayère 2.

Des impacts cumulés sont possibles entre les projets de la Frayère phase 1 et Frayère phase 2. Ces derniers impactent des espèces similaires sur des zones reliées directement par le cours d'eau de la Frayère et espacées de quelques centaines de mètres.

6.7 Présentation du site receveur pour la transplantation de la flore

6.7.1 Critères du choix du site receveur (site de transplantation temporaire)

La recherche d'un site temporaire pour l'accueil des espèces végétales protégées pendant la phase chantier du projet de restauration de la partie 2 de la Frayères a été orientée avec les objectifs suivants :

- Le site receveur temporaire sera situé sur le réseau hydrographique de la Frayère et à proximité du site impacté ;
- La parcelle devra avoir le foncier est disponible ;
- La parcelle devra avoir les conditions favorables au développement des espèces visées par la transplantation. En ce qui concerne la Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*) et l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*), elles se développent sur les ripisylves, les terrains humides sablonneux, les fossés frais des étages thermo et méso-méditerranéen de la région Sud et les sous-bois et ourlets mésohygrophiles eutrophiles.
- Une taille suffisante pour permettre la transplantation de l'ensemble des individus situés sur l'emprise des travaux.

Actuellement, l'hypothèse retenue concerne les habitats restaurés sur le site Frayère 1, situés au nord de la parcelle.

6.8 Démarche d'accompagnement et de suivi

Dans le cadre de ce projet, deux mesures d'accompagnement ont été proposées pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures ERC. En outre, afin de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs des mesures d'atténuation ainsi qu'une mesure de suivi sont proposées.

6.8.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX= MS.

Toutes les mesures d'accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 57 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

| Code mesure | Intitulé mesure |
|---|--|
| Liste des mesures d'accompagnement | |
| MA01 | Création d'aménagements favorables à la mammalofaune |
| MA02 | Création d'aménagements favorables à l'herpétofaune |
| Liste des mesures de suivi | |
| MS01 | Suivi post-chantier de l'évolution des habitats, de la flore et de la faune patrimoniale |

6.8.2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

Tableau 58 : Code mesure MA01 – Création d'aménagement favorable à la mammalofaune

| Code mesure MA01 | Création d'aménagements favorables à la mammalofaune |
|--------------------------------|---|
| Code CEREMA, 2018 : A3-c | Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) |
| Objectif(s) | Des aménagements seront réalisés afin recréer des habitats favorables pour les mammifères terrestres, en particulier pour le hérisson d'Europe. |
| Communautés biologiques visées | Mammalofaune terrestre – Hérisson d'Europe |
| Localisation présumée | En haut des berges, en dehors des zones inondables |
| Acteurs | Entreprise de travaux, bureau d'étude en charge du suivi environnemental |
| Modalités de mise en œuvre | <p>Le hérisson est surtout actif au crépuscule et la nuit et observable du printemps à l'automne lorsque la température dépasse les 10 degrés. Il tombe en léthargie en hiver mais se réveille au moins une fois pour changer de nid. La période d'accouplement dure d'avril en septembre. La femelle met bas, dans un nid, six à sept semaines plus tard de 2 à 7 jeunes. Il est assez solitaire et se roule en boule à la moindre alerte pour se protéger des prédateurs en présentant que ses piquants.</p> <p>Il se retrouve dans des habitats très variés. Il fréquente aussi bien la ville que la campagne à condition qu'il puisse trouver des abris et de la nourriture (insectes, escargots...).</p> <p>Cinq refuges seront installés en dehors des emprises du chantier et à proximité des espaces favorables au développement des hérissons (haies arbustives bien garnies, ronciers, ...). L'installation aura lieu avant la saison de reproduction du hérisson.</p> <p>Exemples de refuges types pour le hérisson. Source : Le hameau des hérissons</p> |

| Code mesure MA01 | Création d'aménagements favorables à la mammalofaune |
|---------------------|---|
| | |
| Planning | Mise en place en phase d'exploitation |
| Suivis de la mesure | Comptes rendus et suivis menés par ingénieur écologue |
| Mesures associées | MR01 |

Tableau 59 : Code mesure MA02 – Création d'aménagement favorable à l'herpétofaune

| Code mesure MA01 | Création d'aménagements favorable à l'herpétofaune |
|--------------------------------|---|
| Code CEREMA, 2018 : A3-c | Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) |
| Objectif(s) | Des aménagements seront réalisés afin de recréer des habitats favorables pour les reptiles et les amphibiens. |
| Communautés biologiques visées | Reptiles, amphibiens |
| Localisation présumée | En haut des berges, en dehors des zones inondables |
| Acteurs | Entreprise de travaux, bureau d'étude en charge du suivi environnemental |
| Modalités de mise en œuvre | <p>Création de murets de pierres sèches :</p> <p>Les murets de pierres sèches sont des habitats qui intéressent un grand nombre de reptiles : les couleuvres vipérines, les coronelles et le lézard des murailles y vivent toute l'année et s'y reproduisent ; l'Alyte et la couleuvre de Montpellier y trouvent refuge (hibernation, estivage) ; l'orvet l'utilise de manière occasionnelle comme abri temporaire ou corridor de déplacement.</p> <p>Le muret est favorable à d'autres groupes taxonomiques. Il est utilisé par de nombreux insectes (guêpes, coléoptères...), gastéropodes (escargots, limaces...), mammifères (chiroptères, rongeurs, hérisson...) et oiseaux (Troglodyte mignon, Mésange charbonnière...).</p> <p>Le muret doit avoir une largeur supérieure à 2 mètres afin de constituer un aménagement réellement utile à l'Herpétofaune. Dans l'idéal voici les dimensions, la composition et les caractéristiques à privilégier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un muret de pierres plates soigneusement superposées et munis d'interstices permettant l'accès facile des individus au site de ponte mais également leur protection (zone refuge) ; • Les dimensions du muret seront à minima : L = 5 m, l = 1 m, h = 1,20 m ; • La base du muret devra être enterrée à une profondeur de 20 cm. On y dépose les pierres les plus grosses, puis on monte le muret sur une hauteur d'1 m maximum. Des espaces de 5 cm doivent être créés entre les pierres, surtout au niveau du sol ; |

| Code mesure MA01 | Création d'aménagements favorable à l'herpétofaune |
|---------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Il doit être constitué de pierres plates et rectangulaires d'une longueur allant de 5 à 25 centimètres pour une hauteur de 3 à 15 centimètres ; • Du terreau naturel (constitué de fumier et de compost végétal), soient environ 20 m3 à disposer à l'intérieur de la structure en pierre, et dans lequel les reptiles pourront pondre leurs œufs ; <p>Exemple d'aménagements pour favoriser le développement des reptiles et amphibiens</p>  <p>Source : Daniel Guérineau</p> <p>Emplacement : Ces aménagements seront disposés en haut de berges, en dehors des zones inondables. Ils devront être disposés à proximité immédiate de linéaires boisés et accompagnés de lisières herbacées. Les ourlets enherbés servent d'aires de thermorégulation pour les reptiles, ils favorisent le développement des insectes, ils offrent des sites de chasse et de transit pour les chiroptères. Les bandes enherbées seront constitués d'espèces indigènes riches en Poacées et en fleurs mellifères (se référer au catalogue des végétations du CBNMED).</p> <p>Six murets de pierre de 5 m de long seront ainsi installés sur l'aire d'étude.</p> <p>Entretien : L'entretien des haies/ourlets sera effectué en dehors des périodes sensibles pour la biodiversité : 1 fauche annuelle autorisée à l'automne. L'utilisation de produits phytopharmaceutiques est proscrite. Il sera possible en fonction de l'état du pierrier au bout de 5 ans de venir remplacer de la terre / du terreau en amont des murets sur environ 2/3 de la hauteur. Le bon état général des structures sera vérifié annuellement et les différents éléments seront réparés ou remplacés si besoin.</p> |
| Planning | Mise en place en phase d'exploitation |
| Suivis de la mesure | Comptes rendus et suivis menés par ingénieur écologue |
| Mesures associées | MR05 |

6.8.3 Présentation détaillée des mesures de suivi

Tableau 60 : MS01 – Suivi post-chantier de l'évolution des habitats, de la flore et de la faune patrimoniale

| Code mesure MS01 | Suivi post-chantier de l'évolution des habitats, de la flore et de la faune patrimoniale |
|--------------------------------|---|
| Objectif(s) | Evaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre dans le cadre du projet |
| Communautés biologiques visées | Faune et flore |
| Localisation | Aire d'étude rapprochée et parcelles de transplantation |
| Acteurs | Bureau d'étude en charge du suivi environnemental |
| Modalités de mise en œuvre | <p>Flore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transplantation de la Consoude bulbeuse : suivi et estimation précise des populations sur 10 ans. Suivi annuel sur les cinq premières années puis suivi sur les années N+7, N+9, N+11. Cet inventaire annuel sera réalisé en notant le nombre d'individus, la répartition spatiale, et l'état de santé des populations de Consoude bulbeuse. Ces inventaires seront réalisés au début de la période de végétation, lorsque les plantes sont en pleine croissance soit entre fin mars et début avril. Une cartographie des zones colonisées par l'espèce sera réalisée, ce qui permettra de suivre l'évolution de la répartition des populations dans le temps et d'identifier les zones où elles se développent le mieux. Les conditions environnementales (humidité du sol, exposition au soleil, variations de températures) seront également renseignées afin de comprendre les facteurs influençant la croissance des espèces et de pouvoir proposer une adaptation des pratiques de gestion si nécessaire. • Transplantation de l'Alpiste aquatique : suivi et estimation précise des populations sur 10 ans. Suivi annuel sur les cinq premières années puis suivi sur les années N+7, N+9, N+11. Cet inventaire annuel sera réalisé en notant le nombre d'individus, la répartition spatiale, et l'état de santé des populations d'Alpiste aquatique. Ces inventaires seront réalisés en période de végétation, entre mai et juillet. Une cartographie des zones colonisées par l'espèce sera réalisée, ce qui permettra de suivre l'évolution de la répartition des populations dans le temps et d'identifier les zones où elles se développent le mieux. Les conditions environnementales (humidité du sol, exposition au soleil, variations de températures) seront également renseignées afin de comprendre les facteurs influençant la croissance des espèces et de pouvoir proposer une adaptation des pratiques de gestion si nécessaire. <p>Le suivi consistera à évaluer le succès de l'implantation sur le terrain d'accueil, le succès reproducteur et le succès de colonisation.</p> <p>Avifaune Suivi spécifique des nichoirs : le suivi sera réalisé par un écologue à N+1, N+2, N+3, N+5 et N+7 avec N l'année de pose du nid. L'objectif de ce suivi sera de déterminer le taux de réussite et d'occupation des nids mis en place. Un passage sera réalisé en période de nidification (avril-juin) afin de déterminer le nombre de nids occupés.</p> <p>Chiroptères Suivi spécifique des gîtes artificiels : le suivi sera réalisé par un écologue à N+1, N+2, N+3, N+5 et N+7 avec N l'année de pose des gîtes. L'objectif de ce suivi sera de déterminer le taux de réussite et d'occupation des gîtes mis en place. Un passage sera réalisé en période de reproduction (juin-juillet).</p> <p>Herpétofaune Suivi spécifique des aménagements mis en place : le suivi sera réalisé par un écologue à N+1, N+2, N+3, N+5 et N+7 avec N l'année de mise en place des murets. L'objectif de ce suivi sera de déterminer le taux de réussite et d'occupation des installations mises en place. Un passage sera réalisé en période favorables à l'observation des amphibiens (mars-avril), un autre passage sera réalisé en période favorable à l'observation des reptiles (mai-juin).</p> <p>Mammalofaune Suivi spécifique des aménagements mis en place : le suivi sera réalisé par un écologue à N+1, N+2, N+3, N+5 et N+7 avec N l'année de pose du gîte. L'objectif de ce suivi sera de déterminer le taux de réussite et d'occupation des installations mises en place. Un passage sera réalisé en période de reproduction entre avril et août afin de déterminer le nombre de nids occupés.</p> |
| Mesures associées | MR10, MR11, MR12, MA1, MA2 |

6.9 Planification et chiffrage des mesures

6.9.1 Planification des mesures

L'illustration ci-dessous présente le calendrier de réalisation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Tableau 61 : Planification des mesures

| | Jan v | Fé vr | Ma rs | A vr | M ai | Jui n | Ju il | Ao ût | Se pt | O ct | No v | Dé c | Jan v | Fé vr | Ma rs | A vr | M ai | Jui n | Ju il | Ao ût | Se pt | O ct | No v | Dé c |
|---|--|----------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| Balisage de la flore protégée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR02 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue | Toute la durée des travaux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR03 : Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces | Respect du calendrier toute la durée des travaux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR05 : Défavorabilisation du site | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR03 et MR04 : Transplantations | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Défrichage / abattage des arbres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Poursuite des travaux après défrichage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR06 : Sauvegarde de la faune piscicole et maintien de la continuité | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MR07 : Prévention et gestion des pollutions | Toute la durée des travaux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| chroniques ou accidentelles en phase chantier | | | | | | | |
| MR08 : Adaptation du chantier pour limiter les pièges à faune | Toute la durée des travaux | | | | | | |
| MR09 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | Toute la durée des travaux et post travaux | | | | | | |
| MR10 : Installation de gîtes à chiroptères et MR11 : Installation de nids artificiels à Hirondelle rustique | | | | | | | Mise en place des gîtes / nids avant les travaux sur les ouvrages / arbres existants et maintien des gîtes sur toute la durée des travaux. Implantation des gîtes in situ post travaux |
| MR12 : Remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | Post travaux | | | | | | |

6.9.2 Chiffrage des mesures

Un chiffrage estimatif du coût des mesures d'atténuation, d'accompagnement, de suivi et de compensation est présenté dans le tableau suivant.

NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de retours d'expériences connus.

Tableau 62 : Chiffrage des mesures ER-A-S

| Intitulé des mesures | Coût |
|---|--|
| ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles | Intégré au cout des travaux |
| MR01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue | Coût estimé à 30 000€, variable en fonction de la durée des travaux et estimé pour un chantier de 24 mois/. |
| MR02 : Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces | Pas de surcout associé |
| MR03 : Transplantation de la Consoude bulbeuse | Coût estimé entre 5000 et 1000 € - variable en fonction du nombre de stations balisés l'année de lancement du chantier |
| MR04 : Transplantation de l'Alpiste aquatique et de la Léersie faux riz | Coût estimé entre 5000 et 1000 € - variable en fonction du nombre de stations balisés l'année de lancement du chantier |
| MR05 : Défavorabilisation du site et libération des emprises | Intégré au cout des travaux |
| MR06 : Sauvegarde de la faune piscicole et maintien de la continuité | Coût variable en fonction du nombre d'interventions nécessaire - Coût intervention 2 500 à 3 500 € HT |
| MR07 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier | Intégré au cout des travaux |

| Intitulé des mesures | Coût |
|---|--|
| MR08 : Adaptation du chantier pour limiter les pièges à faune | Intégré au cout des travaux |
| MR09 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | Intégré au cout des travaux |
| MR10 : Installation de gîtes à chiroptères | Cout estimé à 5 000€ accompagnement compris (hors pose des nichoirs) |
| MR11 : Installation de nids artificiels à Hirondelle rustique | Cout estimé à 3 000€ accompagnement compris (hors pose des nichoirs) |
| MR12 : Remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | Intégré au cout des travaux |
| MA01 : Création d'aménagements favorables à la mammalofaune | Cout estimé à 3 000 € |
| MA02 : Création d'aménagements favorables à l'herpétofaune | Cout variable – estimé entre 15 000€ et 20 000€ |
| MS01 : Suivi post-chantier de l'évolution des habitats, de la flore et de la faune patrimoniale | Cout estimé à 30 000€ |

7 Conclusion

La Communauté d'Agglomération Cannes Pays Lérins (CACPL) a pour projet l'Aménagement de la Frayère aval entre la confluence et l'Avenue Francis Tonner, sur la commune de Cannes.

Les objectifs du projet sont :

- De restaurer le fonctionnement hydraulique de la Frayère afin de supprimer les débordements pour une crue centennale en augmentant la section hydraulique sur environ 1km de long ;
- De restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux. Pour ce faire, les travaux consisteront à restaurer l'espace de mobilité de la Frayère au sein du lit mineur, à remodeler et végétaliser les berges pour créer des risbermes.
- D'améliorer le cadre de vie du quartier, en réhabilitant les cheminements piétons à proximité du cours d'eau et en revalorisant la zone d'un point de vue paysager.

L'emprise du projet de restauration hydraulique et écologique du cours d'eau est située en contexte urbain. Les milieux présentent globalement un caractère semi-naturel très dégradés. Le cours d'eau et ses rives forment une bande étroite, qui est encadrée par des milieux urbains très artificiels. Une partie des rives sont imperméabilisées (trottoirs bétonnés) pour assurer la circulation piétonne. Ainsi, l'urbanisation a fortement impacté la végétation indigène, avec pour effet des groupements végétaux perturbés, avec présence d'EEE, ou détruits qui peuvent être la cause d'une faune appauvrie en nombre d'espèces. Malgré cela, des enjeux écologiques sont présents, notamment :

- Deux habitats naturels à enjeu forts sont néanmoins notés : Galeries de Peupliers provenço-languedociennes, en mauvais état de conservation, et l'habitat Communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à *Paspalum faux-paspalum* ;
- Deux espèces floristiques protégées : la Consoude bulbeuse et l'Alpiste aquatique
- Plusieurs espèces d'oiseaux nicheurs, protégée et représentant un enjeu de conservation (dont : Hirondelle rustique, Chardonneret élégant, Serin cini, Fauvette mélanocéphale...)
- L'utilisation du cours d'eau par l'Anguille d'Europe et le Barbeau méridional
- L'utilisation du site comme un axe de transit et de chasse pour certaines espèces de chiroptères et la présence d'une cavité potentielle au niveau du pont et de plusieurs arbres le long de la berge qui pourraient être utilisés comme gîte par certaines espèces
- La présence potentielle d'un insecte à enjeu (Grillon des jonchères).

Plusieurs mesures de réduction d'impact ont été proposées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

| Code mesure | Intitulé mesure | Phase concernée |
|-----------------------------|--|------------------------|
| Mesure d'évitement | | |
| ME01 | Balisage des secteurs écologiques sensibles | Conception / Travaux |
| Mesures de réduction | | |
| MR01 | Assistance environnementale en phase travaux par un écologue | Conception / Travaux |
| MR02 | Adaptation du calendrier et des horaires des travaux au cycle biologique des espèces | Conception / Travaux |
| MR03 | Transplantation de la Consoude bulbeuse | Travaux |
| MR04 | Transplantation de l'Alpiste aquatique et de la Léersie faux riz | Travaux |
| MR05 | Défavorabilisation du site et libération des emprises | Travaux |
| MR06 | Sauvegarde de la faune piscicole et maintien de la continuité | Travaux |
| MR07 | Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier | Travaux |
| MR08 | Adaptation du chantier pour limiter les pièges à faune | Travaux |
| MR09 | Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | Travaux / Exploitation |
| MR10 | Installation de gîtes à chiroptères | Travaux / Exploitation |
| MR11 | Installation de nids artificiels à Hirondelle rustique | Travaux / Exploitation |
| MR12 | Remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | Travaux / Exploitation |

Après application de ces mesures, l'ensemble des impacts résiduels est estimé à négligeable sur les groupes étudiés.

Restaurer la section hydraulique de la frayère par recalibrage du lit majeur devait permettre de reconstituer un profil en travers plus naturel, plus large avec des pentes de berges moins raides et recréer des milieux rivulaires avec une diversification des espèces et des habitats potentiels. La gestion raisonnée de la végétation rivulaire sur les berges permettra l'installation d'une végétation plus diversifiée et la réapparition d'habitats potentiels variés pour la faune.

À long terme, le projet de recalibrage de la Frayère aval affiche un bilan écologique positif.

À court terme, c'est-à-dire en phase travaux, des impacts sur la flore et la faune protégées sont mises en évidence, et des mesures adéquates doivent être prises pour les réduire au maximum.

Pour la flore :

Une transplantation de deux espèces protégées : la Consoude bulbeuse et l'Alpiste aquatique sera effectuée de la manière suivante :

- En amont des travaux, récupération des mottes de terre du site impact-initial et transplantation vers le site receveur
- En complément, un plan de gestion sera établi, en phase d'exploitation, afin de favoriser le développement de ces 2 espèces végétales, tout en prenant en considération les espèces faunistiques protégées et patrimoniales.

Pour la faune :

Cette demande de dérogation concerne aussi plusieurs espèces faunistiques protégées (Destruction de gîte potentiel pour les chiroptères, risque de mortalité des reptiles et amphibiens pendant les travaux...). Les espèces concernées sont les suivantes :

- Amphibiens : 3 espèces protégées
 - Crapaud épineux – *Bufo spinosus*
 - Rainette méridionale – *Hyla meridionalis*
 - Grenouille rieuse – *Pelophylax ridibundus*
- Reptiles : 5 espèces protégées
 - Couleuvre helvétique – *Natrix helvetica*
 - Couleuvre vipérine – *Natrix maura*
 - Lézard des murailles – *Podarcis muralis*
 - Orvet de Vérone – *Anguis veronensis*
 - Tarente de Maurétanie – *Tarentola mauritanica*
- Mammifères terrestres (hors chiroptères) : 2 espèces protégées
 - Hérisson d'Europe – *Erinaceus europaeus*
 - Écureuil roux - *Sciurus vulgaris*
- Chiroptères : 8 espèces protégées
 - Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*
 - Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*
 - Pipistrelle de kuhl - *Pipistrellus kuhlii*
 - Noctule commune – *Nyctalus noctula*
 - Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri*
 - Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*
 - Minioptère de Schreibers - *Miniopterus schreibersii*
 - Vespère de Savi - *Hypsugo savii*
- Avifaune : 15 espèces protégées
 - Hirondelle rustique – *Hirundo rustica*
 - Chardonneret élégant - *Carduelis carduelis*
 - Serin cini - *Serinus serinus*
 - Fauvette mélanocéphale - *Sylvia melanocephala*
 - Pouillot véloce- *Phylloscopus collybita*
 - Bergeronnette grise - *Motacilla alba*
 - Fauvette à tête noire - *Sylvia atricapilla*
 - Grimpereau des jardins - *Certhia brachydactyla*
 - Mésange bleue - *Cyanistes caeruleus*
 - Mésange charbonnière - *Parus major*
 - Moineau domestique - *Passer domesticus*
 - Pinson des arbres - *Fringilla coelebs*
 - Rougegorge familier - *Erithacus rubecula*

- o Rougequeue noir - *Phoenicurus ochruros*
- o Roitelet à triple bandeau - *Regulus ignicapilla*

Un suivi de chantier sera effectué par un écologue pendant toute la durée des travaux. Une autorisation de déplacement pour les espèces citées ci-avant sera nécessaire, pour réduire significativement les risques d'impacts directs de mortalité sur les individus. La remise en état du site et des mesures d'intégration paysagère seront mises en place, afin de permettre à ces espèces de pouvoir recoloniser le site, après les travaux.

Au regard du caractère protégé de ces espèces floristiques et faunistiques, l'obtention d'une dérogation à l'interdiction de porter atteintes à ces espèces est nécessaire. En effet, les différents textes de loi relatifs à la protection des espèces protégées stipulent qu'il est interdit de détruire, mutiler, déplacer, etc. ces espèces. L'autorisation de destruction ou de prélèvement/déplacement d'espèces protégées ne peut cependant être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition suivante :

- Qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe ;
- Que le projet présente une raison impérative d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ;
- Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées.

Les deux premières conditions ont fait l'objet d'une justification de la part du maître d'ouvrage et la présente étude vise à justifier la troisième condition.

L'état des connaissances sur ces espèces montrent que celles-ci sont bien présentes au niveau de la frayère. Ainsi, au regard :

- De la nature du projet garantissant la restauration du fonctionnement hydro-morphologique et écologique du cours d'eau (risbermes basses submersibles permettant une mobilité latérale du lit mineur et le développement de milieux humides, techniques de génie végétal pour végétaliser les berges avec des espèces adaptées au cours d'eau)
- Du taux de réussites de transplantation des deux espèces Alpiste aquatique et Consoude bulbeuse d'après les retours d'expériences connus,
- D'un entretien adapté (plan de gestion à venir) au maintien des espèces
- Du contrôle des espèces envahissantes
- De la présence d'autres populations de ces espèces le long de la frayère, à proximité du site impacté (continuité écologique entre les sites)
- De la capacité de recolonisation de ces espèces
- Et des mesures de suivis de la reprise végétative

L'impact résiduel sur les espèces protégées précitées est estimé à négligeable sous réserve de la mise en place des mesures préconisées.

En conclusion, il est possible de conclure que le projet ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

8 Bibliographie

8.1 Bibliographie relative aux études antérieures et retours d'expérience

- ④ Le Berre M., Sorrentino M., Souriguère K., Diadema K. 2019. Plan régional d'actions en faveur de *Symphytum bulbosum* Schimp. 2020-2030. Enjeux « eau », « biodiversité » et « risques ». Alpes-Maritimes et Var. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, Syndicat mixte pour les inondations, l'aménagement et la gestion de l'eau Maralpin, Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse. 114 p.
- ④ AGIR écologique, 2019. Traitements des dépôts sédimentaires sur les cours d'eau de la Roquebillière et de la Frayère (Communes de Cannes et du Cannet, 06) - Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction et/ou de dérangement d'espèces végétales protégées : La Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum* K. F. Schimp.) et L'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica* L.), 85 p.
- ④ AGIR écologique, 2019. Construction et déconstruction de passerelles dans le quartier Frayère (Cannes, 06) - Diagnostic écologique et préconisations, 43 P.
- ④ LE BERRE M., GRANGER A., OFFERHAUS B., PIRES M., DEBARROS G., DIADEMA K. 2018. Bilan stationnel des populations de France continentale de consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum* Schimp.) - Éléments en vue d'un plan local d'actions - Alpes-Maritimes et Var. Rapport inédit. CBNMed, SMIAGE, 31 p. + annexes.
- ④ GRANGER A., LE BERRE M., OFFERHAUS B., DE BARROS G., DIADEMA K. 2017. Etude préliminaire pour l'élaboration d'un plan régional d'actions consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum* Schimp.). Rapport inédit. CBNMed, SMIAGE, 16 p.+ annexes.
- ④ LPO PACA (2016). Réalisation d'inventaires faune, flore et habitats sur l'ensemble du territoire de compétence du SIFRO – 138 p + annexes.
- ④ AGIR écologique, 2016b. Travaux de protection contre les inondations du secteur du Coudouron (Mougins, 06), Dossier de saisine de la commission flore du CNPN relatif à la prise en compte d'une espèce végétale protégée : La Consoude bulbeuse, *Symphytum bulbosum* K. F. Schimp., 55 p.
- ④ ICTP, 2016. Digue de la Frayère – Confortement et rehaussement – Aéroport Cannes Mandelieu - Dossier de saisine du CNPN – 122 P.
- ④ AGIR écologique, 2014. Travaux de protection contre les inondations du secteur des Caravelles (Cannes & Le Cannet, 06) Dossier de saisine de la commission flore du CNPN relatif à la prise en compte d'une espèce végétale protégée : La Consoude bulbeuse, *Symphytum bulbosum* K.F.Schimp., SIFRO
- ④ X-AEQUO, AGIR écologique, 2015 – Modification de la conduite intercommunale PHI600, rive gauche, Mourachonne, commune de Pégomas (06), Dossier de saisine de la commission flore du CNPN relatif à la prise en compte d'une espèce végétale protégée, Consoude bulbeuse, *Symphytum bulbosum* K.F.Schimp., Lyonnaise des Eaux, 62 p.
- ④ ESPACE ENVIRONNEMENT, 2013. Projet de réalisation de remise en état d'ouvrages de protection contre les crues sur la Frayère, la Moucharonne et le Grand Vallon – Dossier de demande de dérogation de principe à la destruction de l'espèce protégée Consoude à bulbe – Syndicat Intercommunal de la Siagne et de ses affluents
- ④ ARTELIA, 2013. Bassin de régulation sur le vallon du Carimaï – Note sur la prise en compte d'une espèce végétale protégée : La Consoude bulbeuse, SIFRO
- ④ ECO-MED, 2013. Projet de diffuseur de Biot sur l'A8 – Commune d'Antibes – Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et végétales protégées.
- ④ ECO-MED, 2011. Projet de bassin de régulation de crues de la Grande Frayère (Le Cannet, 06) – Note technique intermédiaire, SIFRO

8.2 Bibliographie générale

- ④ ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.

- ④ AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'AE n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- ④ BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- ④ CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- ④ COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE (CGDD), 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection Références, ministère de l'Économie de l'Environnement et du Développement durable, Paris, 232 p.
- ④ JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXI^e siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- ④ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, RéférenceS, 232 p.
- ④ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2016 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.

Sites Internet

- ④ SILENE – site internet à l'adresse suivante : <https://silene.eu/>
- ④ Faune-PACA : <https://www.faune-paca.org/>
- ④ TELA BOTANICA - site internet à l'adresse suivante : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil>
- ④ ESPECES ENVAHISSANTES – CBNMED – site à l'adresse suivante : <http://www.invmmed.fr/accueil>
- ④ DREAL Provence-Alpes-Côte-d'Azur : <https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/>
- ④ INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp>
- ④ <http://www.hydrobiologie-paca.fr>
- ④ Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse <http://www.naiades.eaufrance.fr/acces-donnees#/hydrobiologie/operations>

8.3 Bibliographie relative aux habitats

- ④ BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- ④ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- ④ BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- ④ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- ④ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- ④ BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- ④ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- ④ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.

- 🔍 JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSMYANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITÄ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLE J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIĆ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- 🔍 LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- 🔍 LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- 🔍 NOBLE V., BARET J., 2019 -v Catalogue des végétations du département des Bouches du Rhône, CBNM, 286p.
- 🔍 RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

8.4 Bibliographie relative aux zones humides

- 🔍 AGENCE DE L'EAU RHONE-MEDITERRANEE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Rhône-Méditerranée. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée. 512 p.
- 🔍 BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.
- 🔍 BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - Reconnaître les sols de Zones Humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et gestion des sols, 21 : 85 à 101
- 🔍 GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.
- 🔍 GROUPE D'ETUDE DES PROBLEMES DE PEDOLOGIE APPLIQUEE, 1981 - Synthèse des travaux de la commission de cartographie 1970-1981, Doc. Multicopié, 20 p.
- 🔍 MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

Sites Internet :

- 🔍 Réseau partenarial des Données sur les Zones Humides. Dispositif cartographie en ligne compilant les données sur les zones humides à l'échelle nationale : <http://www.reseau-zones-humides.org/>
- 🔍 Refersols, outil de recherche d'études pédologiques. Base de données en ligne du Groupement d'Intérêt Scientifique Sol : <http://acklins.orleans.inra.fr/georefersols/>

8.5 Bibliographie relative à la flore

- 🔍 BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- 🔍 BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.
- 🔍 BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- 🔍 COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.

- 🔍 DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.
- 🔍 EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- 🔍 FOURNIER P., 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod Eds, nouveau tirage de 2001. 1 103 p.
- 🔍 GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- 🔍 JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- 🔍 MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- 🔍 OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- 🔍 PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- 🔍 TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- 🔍 TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

Sites Internet

- 🔍 Tela Botanica : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil>

8.6 Bibliographie relative aux insectes

- 🔍 BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- 🔍 BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- 🔍 BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- 🔍 BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2èmeéd., 456 p.
- 🔍 BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- 🔍 CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- 🔍 CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- 🔍 DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénologiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- 🔍 DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- 🔍 DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- 🔍 DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- 🔍 DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie, 47 p.
- 🔍 DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.

- ④ DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- ④ DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.
- ④ DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- ④ GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- ④ GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- ④ HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- ④ HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- ④ HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- ④ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- ④ LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- ④ LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- ④ MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- ④ NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.
- ④ RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- ④ RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ④ ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- ④ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- ④ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ④ TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE

- FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
 - ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
 - ④ VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.
 - ④ WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

Sites internet :

- ④ SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE : http://www.libellules.org/fra/fra_index.php
- ④ TELA ORTHOPTERA : <http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

8.7 Bibliographie relative aux poissons, crustacés et mollusques

- ④ ARCHAMBAUD G., GIORDANO L. & DUMONT B., 2005 – Description du substrat minéral et du colmatage. Aix en Provence, Cemagref - UR Hydrobiologie, 7 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ④ BRUSLE J. & QUIGNARD J.-P., 2001 - Biologie des poissons d'eau douce européens. Tec & Docs, Paris, 620 p.
- ④ CUTTELOD A., SEDDON M. & NEUBERT E., 2011 - European Red List of Non-marine Molluscs. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 98 p.
- ④ FREYHOF J. AND BROOKS E., 2011 - European Red List of Freshwater Fishes. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 61 p.
- ④ KEITH P., POULET N., DENYS G., CHANGEUX T., FEUNTEUN E. & PERSAT H. (coords), 2020 – Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Museum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 704 p.
- ④ MALAVOI J.R. & SOUCHON Y., 2002 - Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observable en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physique. Bulletin Fr. Pêche Pisciculture 365/366 : 357-372
- ④ PRIE V., 2012 - Les sous-espèces de la Mulette méridionale *U. mancus* (Lamarck 1819) (*Bivalvia*, *Unionidae*) en France : descriptions originales et matériel topotypique. MalaCo, 8 : 428–446.
- ④ PRIE V., PUILANDRE N. & BOUCHET P., 2012 - Bad taxonomy can kill : Molecular reevaluation of *Unio mancus* Lamarck, 1819 (*Bivalvia* : *Unionidae*), and its accepted subspecies, Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems : 405, 08.
- ④ SOUTY-GROSSET C., HOLDICH D.M., NOËL P.Y., REYNOLDS J.D. & HAFFNER P. (eds.), 2006 - Atlas of Crayfish in Europe, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Patrimoines naturels, 64, 187 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ICHTHYOLOGIE & AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE, 2019 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France, 16 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Dossier électronique, 25 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2021 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mollusques continentaux de France métropolitaine. Paris, 16 p.

Sites Internet :

- ④ BASE NAIADES : <https://naiades.eaufrance.fr/>

8.8 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- 🔍 CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- 🔍 COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- 🔍 DUFRESNES, C., SOURROUILLE, P., OLIVIER, A., BALLOUARD, J. M., LECCIA, M. F., TINE, R., ... & CROCHET, P. A. (2023). Exploring the speciation continuum of slow worms: location and extent of the *Anguis fragilis/veronensis* hybrid zone in southeastern France. *Amphibia-Reptilia*, 44(1), 107-119.
- 🔍 DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- 🔍 GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- 🔍 LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- 🔍 LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- 🔍 MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- 🔍 MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- 🔍 MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- 🔍 TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- 🔍 VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Sites Internet :

- 🔍 FAUNE PROVENCE-ALPES-CÔTE-D'AZUR: <https://www.faune-paca.org/>
- 🔍 FAUNE VERTÉBRÉE PROVENCE-ALPES-CÔTE-D'AZUR: https://www.faune-paca.org/index.php?m_id=620&&frmSpecies=0&y=2022&action=cnt&tframe=0&maptype=max&sp_tg=1

8.9 Bibliographie relative aux oiseaux

- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021 – European Red List of Birds. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 51 p.
- 🔍 BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". *Alauda*, 38 (1) : 55-71.
- 🔍 DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- 🔍 GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.

- 🔍 GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- 🔍 HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- 🔍 ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- 🔍 MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- 🔍 ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- 🔍 ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45
- 🔍 SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.
- 🔍 SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- 🔍 THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- 🔍 TUCKER G.M. & HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

Sites Internet :

- 🔍 FAUNE PACA : <https://www.faune-paca.org/>
- 🔍 SILENE (CEN PACA) : <https://expert.silene.eu/#/>

8.10 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- 🔍 BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- 🔍 FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- 🔍 HUBERT P., 2008 – Effets de l'urbanisation sur une population de Hérissons européens (*Erinaceus europaeus*). Université de Reims Champagne-Ardenne. UFR Sciences Exactes et Naturelles, École doctorale Sciences Technologies Santé. 124 p.
- 🔍 MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- 🔍 MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.

- 🔍 TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

Sites Internet :

- 🔍 OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ/ONCFS : <http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291>
- 🔍 SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - <http://www.sfepm.org>

8.11 Bibliographie relative aux chiroptères

- 🔍 ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - LES CHAUVES-SOURIS MAITRESSES DE LA NUIT, DELACHAUX ET NIESTLE : 365 P.
- 🔍 ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - LES CHAUVES-SOURIS DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE (COLLECTION PARTHENOPE) ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 544 P.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P.
- 🔍 HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- 🔍 JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - Vespertilio pipistrellus Schreiber, 1774 and V. pygmaeus Leach, 1825 (currently Pipistrellus pipistrellus and P. pygmaeus ; Mammalia, Chiroptera) : proposed designation of neotypes, Bull. Of Zool. Nomenclature, 56 :182-186.
- 🔍 LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – BATS AND ROAD CONSTRUCTION. RIJKSWATERSTAAT, 24 P.
- 🔍 LPO PACA, GECEM & GCP, 2016. - Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344 p
- 🔍 MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - THE ATLAS OF EUROPEAN MAMMALS, SOCIETAS EUROPAEA MAMMALOGICA, POYSER NATIONAL HISTORY, 484 P.
- 🔍 NOWICKI F., 2016 – CHIROPTERES ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT, GUIDE METHODOLOGIQUE. COLLECTION REFERENCES. 167 P.
- 🔍 PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera : Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.
- 🔍 ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.
- 🔍 ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.
- 🔍 RUSS J., 1999. — The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.
- 🔍 SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- 🔍 ROMBAUT D., HAQUART A., FIGUIERE J., 2011. Document d'objectifs du site Natura 2000 n°FR9301618 « Sources et tufs du Haut-Var » - Tome 0 « Inventaire des chiroptères », CEN-PACA-Biotope, 31 pages + annexes.
- 🔍 TEMPLE H.J. & TERRY, A. (COORD.), 2007 - THE STATUS AND DISTRIBUTION OF EUROPEAN MAMMALS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. VIII + 48 P.
- 🔍 TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL

DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p

- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

Sites Internet :

- ④ FAUNE VERTÉBRÉE PROVENCE-ALPES-CÔTE-D'AZUR : https://www.faune-paca.org/index.php?m_id=620&&frmSpecies=0&y=2022&action=cnt&tframe=0&matype=max&sp_tg=1
- ④ SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - <http://www.sfepm.org>

9 Annexes

Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires

Tableau 63 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

| Groupe d'espèces | Niveau européen | Niveau national | Niveau régional et/ou départemental |
|--|---|--|--|
| Flore | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire | Arrêté du 09 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région PACA. |
| Insectes | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A) | (néant) |
| Poissons | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A) | Arrêté délimitant les parties de cours d'eau susceptibles d'accueillir des frayères ou des zones de croissance et d'alimentation de la faune piscicole au sens de l'Article L.432-3 du Code de l'Environnement dans le Département des Alpes-Maritimes |
| Reptiles Amphibiens | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 21 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A) | (néant) |
| Oiseaux | Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux » | Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A) | (néant) |
| Mammifères dont chauves- souris | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A) | (néant) |

Annexe II : Méthodes d'inventaires – BIOTOPE (2021-2022)

II.1 Habitats

II.1.1 Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Une reconnaissance floristique des cortèges de végétation a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie Corine Biotopes à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque cortèges phytocénologiques.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie Corine Biotopes. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe).

Dans le cadre de cette étude, les relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour la caractérisation des habitats mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné.

Sur cette base, il a alors été possible de les nommer selon la typologie française Corine Biotopes (Bissardon et al., 1997) et selon la typologie européenne du manuel EUR28 (Commission européenne, 2013) pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, qui instaure le réseau de Natura 2000.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier l'appartenance phytosociologique des habitats selon le Prodrome des végétations de France et le catalogue de végétation du département des Bouches-du-Rhône, voire au niveau de l'association pour des habitats patrimoniaux et de l'annexe I de la Directive « Habitats » (d'après les références bibliographiques régionales des conservatoires botaniques ou selon les Cahiers d'habitats).

Nomenclature

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de Corine Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

II.2 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcourue, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Foucault et Tison 2014) ou régional (Tison, Jauzein et Michaud, 2014).

Cette prospection a été orientée vers la recherche et la localisation des habitats d'intérêt communautaire. Nous avons également recherché les espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire et les taxons patrimoniaux présents ou potentiellement présents ; sous cette catégorie nécessairement arbitraire, nous considérons les espèces menacées aussi bien à l'échelle nationale que régionale, qui sont inscrites sur les listes rouges :

- Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019)
- Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2015)

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillante entre 3 et 15 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable en ligne sur le site www.tela-botanica.org)

II.2.1 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2.
 - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

Suite à l'arrêt du Conseil d'Etat (CE, 22 février 2017, n° 386325) et à la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR: TREL1711655N, il avait été considéré que les deux critères pédologique et botanique étaient, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs contrairement à ce que retenait l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008.

À la suite de l'adoption par l'assemblée nationale et le sénat, et promulgation par le président de la république de la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019, la rédaction de l'article L. 211 1 du Code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifiée, afin d'y introduire un "ou dont" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, et la note technique du 26 juin 2017 est devenue caduque.

La définition légale des zones humides est donc à nouveau fondée sur deux critères que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation ; habitats ou flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H) des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte) (p). Ce dernier type doit ensuite faire l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande. Aucun habitat « pro parte » n'a été recensé sur l'aire d'étude rapprochée.

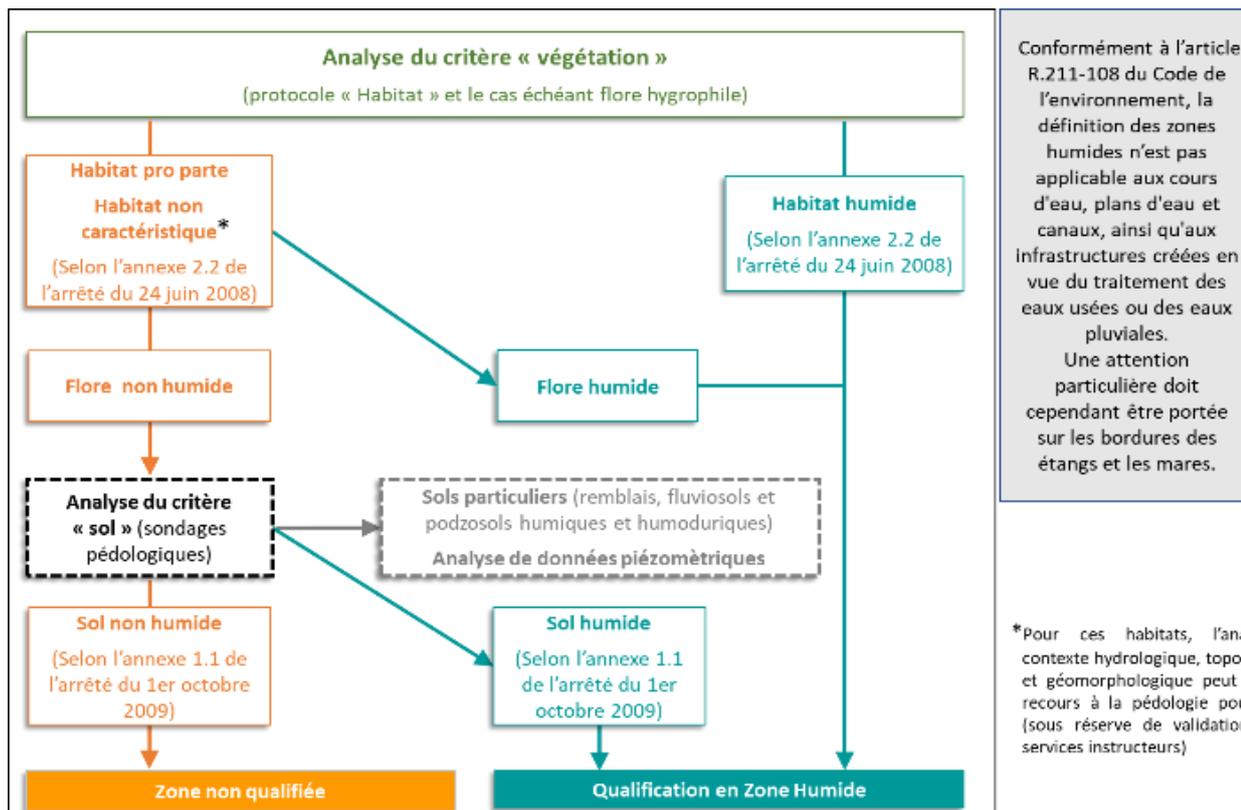


Figure 13 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. :

"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classées comme zone humide avérée : "En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : "Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

II.2.2 Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).



Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec, la typologie Corine Biotopes, EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti, etc.) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recourt à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite suite à discussion/validation avec les services instructeurs).

II.3 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;

- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;
- Recherches nocturnes de chenilles (Sphinx de l'épilobe) sur leur plante hôte ;
- Recherche des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes...).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

II.4 Poissons

L'état initial concernant les poissons est basé sur les données récoltées durant la phase d'étude bibliographique (base de données de l'ONEMA, de LOGRAMI...) et dans le cadre de consultations, et sur des expertises menées pour qualifier les habitats aquatiques et notamment les frayères.

Ainsi, il a été effectué une recherche de frayères actives à Barbeau méridional, et une évaluation de la capacité d'accueil de la zone d'étude pour le frai des espèces protégées/patrimoniales.

Concernant le Barbeau méridional, des prospections ont été menées en période de reproduction de l'espèce.

La zone d'étude a été parcourue à pied, de jour, par un expert piscicole. Les frayères ont été recherchées à vue depuis la rive. Elles se remarquent assez facilement car elles forment des taches claires de 1 à 5 m² au fond de la rivière.

Ces frayères sont toujours situées dans des zones d'accélération de courant : on les rencontre principalement à l'amont des radiers et des rapides, mais aussi parfois dans des plats courants, aux abords d'une berge ou d'un îlot.

La profondeur de l'eau doit être inférieure à 0,5 mètre et le substrat doit être composé de pierres et de graviers de taille inférieurs à 100 mm. Ce substrat ne doit pas être colmaté.

L'étude prend aussi en compte l'état général du cours d'eau sur le linéaire d'étude (naturalité des berges, présence d'ouvrages hydrauliques...) et la présence d'indices de pollutions (macrodéchets, rejets divers...) afin d'évaluer les potentialités d'accueil des différents tronçons du cours d'eau.

II.5 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

Un passage a été réalisé. La date de passage a été choisie de manière à passer au moment des pics d'activité de l'espèce à enjeux identifiée dans la bibliographie : la Rainette méridionale.

II.6 Reptiles

Les recherches ont principalement été axées sur la mise en évidence des espèces patrimoniales mais l'ensemble des observations des autres espèces ont été également prises en compte. Les recherches d'individus ont été effectuées visuellement (jumelles, recherche sous les abris, etc.) au niveau des haies et lisières favorables à l'héliothermie matinale, et les indices de présence ont été relevés (mues, fèces, traces sur le sol, etc.). Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches, etc.) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique. En outre l'objectif a été d'essayer d'analyser l'intérêt des différents habitats rencontrés (en tant que zone de vie, de reproduction, etc.) pour les espèces présentes et potentielles. etc.). Les éléments qui influencent la distribution et l'activité des animaux (topographie, niveau d'humidité, type de végétation, présence d'abris, etc.) ont été relevés.

II.7 Oiseaux

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il a été appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices ponctuels d'abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochet en 1970.

Notre méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant dix minutes à partir d'un point fixe du territoire. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Ils sont reportés à l'aide d'une codification permettant de différencier le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué au printemps, entre le 15 avril et le 15 juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles...), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent la zone d'étude.

En complément des points d'écoutes, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied.

Méthodologie spécifique aux passages automnal et hivernal

Les passages automnaux et hivernaux visent à repérer les oiseaux en migration et/ou en stationnement sur le site. En effet, certains sites représentent des aires d'alimentation importantes pour les oiseaux pendant ces périodes défavorables.

Ainsi, des points d'observation fixes ont été positionnés régulièrement sur l'ensemble de la zone d'étude, notamment au droit d'habitats réputés favorables au stationnement des oiseaux migrateurs et hivernants (plans d'eau, prairies humides, fourrés marécageux mais aussi plaines cultivées, vergers).

II.8 Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage...), terriers, traces, coulées...) ont été notés. Il a été recherché en priorité des indices de présences des espèces patrimoniales : reste de repas (cônes de pins) d'Écureuil roux, tas de noisettes de Muscardin, etc.

Notons, qu'aucune prospection spécifique aux mammifères terrestres et particulièrement mammifères aquatiques n'a été réalisée sur l'aire d'étude.

II.9 Chiroptères

Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

Matériel d'enregistrement

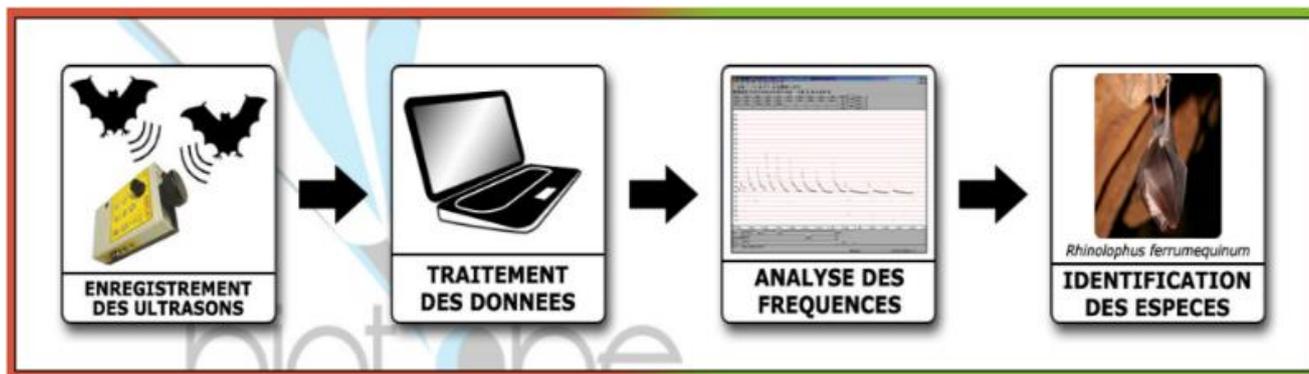


Figure 14 : Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT ou SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

La méthode d'identification suivie est celle dite « Barataud ». Elle est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SM2BAT et SM4BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound) qui donnent des représentations graphiques du son (sonogrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Évaluation de l'activité

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée de cinq secondes. L'activité de chasse est décelée grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Quelle qu'en soit la signification, le transit peut indiquer que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal à cet instant précis. Ce type d'activité est plus aisé à discerner chez une espèce audible de loin (*Nyctalus* sp., *Eptesicus* sp., *Tadarida teniotis* ...) car la séquence plus longue permet de révéler un vol en ligne droite sur 200 mètres minimum (sans retour, ni séquence de capture de proie). C'est ainsi que la plupart des contacts d'activité indéterminée concernent des petites espèces audibles dans un faible rayon.

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas

très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT.

Ainsi, **pour pallier les nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel** (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...) **l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive »**. Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un **référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6000 points d'écoute** répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs **qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces** sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

Calendrier des enregistrements

Les enregistrements ont ciblé les trois périodes clés correspondant aux pics d'activités des chauves-souris :

- La période de transit printanier ;
- La période estivale dite de reproduction (mise bas et élevage des jeunes) ;
- Le transit automnale (fin d'été) lors de la dispersion des jeunes.

Tableau 64 : Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement

| | Nombre de SM4/SM2Bat | Nombre de nuit d'enregistrement | Nombre de nuits totales |
|---|----------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Premier passage été (13 juillet 2021) | 1 | 2 | 2 |
| Second passage automne (21 septembre 2021) | 1 | 1 | 1 |
| Troisième passage printemps (20 mai 2022) | 1 | 1 | 1 |

Soit un équivalent de 4 nuits complètes d'écoute enregistrées et analysées.

Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables...) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments. Ces inventaires ont été réalisés au printemps et été.

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).

II.10 Limites méthodologiques

Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux du site d'étude.

Habitats naturels et flore

D'une manière globale les périodes durant laquelle ont été menées les deux premières investigations de l'inventaire floristique couvraient celle de la floraison de nombreuses espèces et étaient propices à la recherche de la flore patrimoniale, depuis le début du printemps (flore vernale) jusqu'au début de l'été.

Toutefois la période estivale n'était pas favorable à l'observation de certaines espèces (espaces naturels fauchés préalablement à l'expertise estivale et stress hydrique qui n'a pas permis une reprise suffisante de la végétation). Les cortèges et espèces estivaux (espèces tardives, graminées) n'ont donc pu être observés. C'est le cas de l'Alpiste aquatique, connue sur l'aire d'étude et observée à proximité, qui n'a pu être localisée sur l'emprise du projet faute de parties aériennes reconnaissables. Le passage estival permettant également de statuer sur les habitats naturels, ceux définis lors du pré-diagnostic écologique réalisé en 2021 ont été repris pour la suite de cette étude et affiné quand il était possible de le faire.

Malgré cela, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude (nombre d'espèces et flore remarquable observée cohérents avec la bibliographie).

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

Insectes

Quelques sorties demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces de par leur rareté, leurs faibles effectifs ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

Poissons

La faune aquatique (poissons, écrevisses, mollusques) a fait l'objet d'inventaires partiels. En effet, les inventaires réalisés en 2022 ne concernaient que les poissons, avec notamment la recherche des espèces patrimoniales connues sur le cours d'eau : le Barbeau méridional et l'Anguille d'Europe. Bien que réalisés à la bonne période (début de la période de reproduction du Barbeau), ces inventaires se sont déroulés dans des conditions hydrologiques moyennement favorables à la recherche de l'espèce : débit particulièrement bas pour la saison. Par ailleurs, un linéaire d'une vingtaine de mètres n'a pas pu être prospecté car il se situait en zone privée. Il convient de préciser que la bibliographie récente sur ce cours d'eau (2019) permet de bien connaître les espèces présentes.

Amphibiens

La très grande majorité des amphibiens a une phase aquatique relativement courte. Le reste de l'année ils sont en phase terrestre où ils sont difficilement détectables (peu de mouvement, souvent cachés profondément dans des trous ou enterrés dans le sol). Nos passages ont donc ciblé les périodes de détections optimales permettant d'obtenir un inventaire le plus complet possible des espèces utilisant de site d'étude.

La période durant laquelle a été menée l'investigation était propice à la recherche de la batrachofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs (certaines espèces présentent une détectabilité différente en fonction du stade de développement considéré et peuvent ne pas se reproduire tous les ans), mais donnent une représentation juste de la patrimonialité batrachologique du site d'étude.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement. Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture-marquage-recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

Reptiles

Les reptiles sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri. A titre d'exemple, le Lézard ocellé, qui constitue un des enjeux écologiques majeur dans la région, présente une probabilité de détection moyenne de 0.3 en milieu de garrigue (ASTRUC et al., 2018). En d'autres termes, cette valeur implique qu'un observateur réalisant un passage sur un site où l'espèce est présente, dans des bonnes conditions d'inventaires, aurait en moyenne 70% de chance de ne pas la contacter. Les fortes chaleurs qui peuvent survenir dès le mois de juin sont généralement défavorables à l'observation des reptiles, qui thermorégulent sous des abris afin de faire redescendre leur température corporelle.

Il reste donc difficile d'obtenir une vision exhaustive des communautés de reptiles et de la répartition de leurs différentes populations sur un site, d'autant plus via la réalisation de deux passages. L'expertise ne se base donc pas uniquement sur des observations, mais également sur la potentialité de présence des espèces en fonction de l'intérêt des milieux considérés. Au-delà de l'analyse des habitats nous avons intégrés les documents de référence sur l'écologie et la répartition des espèces cryptiques à différentes échelles. Lorsque cela est justifié, ces espèces ont été considérées comme présentes.

De la même manière, le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement. Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture-marquage-recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

Oiseaux

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées. Néanmoins, l'impact du projet sur ces espèces sera faible, voire nul.

Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier le problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

De plus les détecteurs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères et les transects sont venus compléter les inventaires dans des secteurs où aucun SM2BAT n'avait été posé.

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude rapprochée, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore...). L'état des lieux réalisé concernant la faune apparaît donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

En ce qui concerne la flore, l'étude du cycle biologique complet a été amputé de la période estivale qui n'était pas favorable à un inventaire sur l'aire d'étude rapprochée (espaces naturels fauchés préalablement à l'expertise estivale et stress hydrique qui n'a pas permis une reprise suffisante de la végétation). Les cortèges et espèces estivaux (espèces tardives, graminées) n'ont donc pu être observés ou alors mal estimés. C'est le cas de l'Alpiste aquatique, connue sur l'aire d'étude rapprochée dont le dénombrement n'est probablement pas exact. Le passage estival permettant également de statuer sur les habitats naturels, ceux définis lors du pré-diagnostic ont été repris pour la suite de cette étude et affiné quand il était possible de le faire. L'observation réalisée en été a été complétée par les données bibliographiques.

Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Tableau 65 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

| Niveau européen | Niveau national | Niveau local |
|---|---|---|
| Habitats naturels | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005) - European red list of habitats (Janssen <i>et al.</i>, 2016) | <ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018) | <ul style="list-style-type: none"> - typologie CORINE BIOTOPE (BISSARDON M. <i>et al.</i>, 1997), référentiel de l'ensemble des habitats naturels et semi-naturels présents en France et en Europe. - Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne (COMMISSION EUROPEENNE, 1999) a également été sollicité pour l'identification et la codification des éventuels habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore »). |
| Flore | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat & Quéré (coord.), 2002) - European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011) | <ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i>, 2018) | <ul style="list-style-type: none"> - Base de Données « Nomenclaturale » de la Flore de France (B.D.N.F.F., consultable et actualisée en ligne sur le site www.tela-botanica.org). - flore de la France méditerranéenne continentale (TISON J.-M., JAUZEIN Ph., MICHAUD H., 2014), |
| Insectes | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of saproxylic beetles (Nieto & Alexander., 2010) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016) | <ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012). - Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, 2017) - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot <i>et al.</i>, 2017) - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) - Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN & OPIE, 2018) | <ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge régionale des Libellules de Provence-Alpes-Côte d'Azur (LAMBRET P. (coord.), 2017) - Liste rouge régionale des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE S. (coord.), 2014) - Liste rouge régionale des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE S. (coord.), 2018) - Actualisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA, 2017) |
| Poissons | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - European Red List of Freshwater Fishes (Freyhof & Brooks, 2011) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) | <ul style="list-style-type: none"> - Les Poissons d'eau douce de France (Keith <i>et al.</i>, 2011) - Liste rouge des Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFI & AFB, 2019) | |

| Niveau européen | Niveau national | Niveau local |
|---|---|--|
| Reptiles - Amphibiens | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) - European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i>, 2004) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) | <ul style="list-style-type: none"> - Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary, 2013) - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) - Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016) | <ul style="list-style-type: none"> - La liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN, 2017) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune déterminantes en région PACA (29/11/2017) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune remarquables en région PACA (29/11/2017) |
| Oiseaux | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015) | <ul style="list-style-type: none"> - Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) | <ul style="list-style-type: none"> - La liste rouge régionale des oiseaux de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) - ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune déterminantes en région PACA (28/07/2016) - Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur (Flitti, Kabouche, Kayser et Olioso 2009) |
| Mammifères | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) | <ul style="list-style-type: none"> - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) - Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, 2018) | <ul style="list-style-type: none"> - LPO PACA, GECEM & GCP, 2016. - Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344 p |

Annexe IV : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée

IV.1 Espèces végétales

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|--|---|
| <i>Acacia dealbata</i> Link, 1822 | Mimosa argenté, Mimosa des fleuristes, Mimosa de Bormes |
| <i>Acanthus mollis</i> L., 1753 | Acanthe à feuilles molles, Acanthe molle |
| <i>Adiantum capillus-veneris</i> L., 1753 | Capillaire de Montpellier, Cheveux de Vénus, Capillaire Cheveu-de-Vénus |
| <i>Allium triquetrum</i> L., 1753 | Ail à trois angles, Ail à tige triquète |
| <i>Ambrosia psilostachya</i> DC., 1836 | Ambrosie à épis lisses |
| <i>Arundo donax</i> L., 1753 | Canne de Provence, Grand roseau |
| <i>Avena sativa</i> L., 1753 | Avoine cultivée |
| <i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville, 1893 | Berle dressée, Petite berle |
| <i>Borago officinalis</i> L., 1753 | Bourrache officinale |
| <i>Briza media</i> L., 1753 | Brize intermédiaire, Amourette commune |
| <i>Briza minor</i> L., 1753 | Petite amourette, Brize mineure |
| <i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753 | Brome mou |
| <i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763 | Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses |
| <i>Carex pendula</i> Huds., 1762 | Laïche à épis pendants, Laïche pendante |
| <i>Carex riparia</i> Curtis, 1783 | Laïche des rives |
| <i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805 | Centranthe rouge, Valériane rouge |
| <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838 | Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé |
| <i>Clematis flammula</i> L., 1753 | Clématite flamme, Clématite odorante |
| <i>Cortaderia argentea</i> (Nees) Stapf, 1897 | Herbe de la Pampa, Roseau à plumes |
| <i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900 | Herbe de la Pampa, Roseau à plumes |
| <i>Cyperus fuscus</i> L., 1753 | Souchet brun |
| <i>Cyperus longus</i> L., 1753 | Souchet long, Souchet odorant |
| <i>Dactylis glomerata</i> L., 1753 | Dactyle aggloméré, Pied-de-poule |
| <i>Equisetum hyemale</i> L., 1753 | Prêle d'hiver, Jonc hollandais |
| <i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799 | Prêle très rameuse, Prêle rameuse |
| <i>Erigeron karvinskianus</i> DC., 1836 | Vergerette de Karvinski |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804 | Frêne à feuilles étroites |
| <i>Galium aparine</i> L., 1753 | Gaillet gratteron, Herbe collante |
| <i>Gladiolus italicus</i> Mill., 1768 | Glaïeul des moissons, Glaïeul d'Italie |
| <i>Holcus lanatus</i> L., 1753 | Houlque laineuse, Blanchard |
| <i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753 | Jonc aggloméré |
| <i>Lapsana communis</i> L., 1753 | Lampsane commune, Graceline |
| <i>Laurus nobilis</i> L., 1753 | Laurier-sauce |
| <i>Lonicera japonica</i> var. <i>aureoreticulata</i> (T.Moore) G.Nicholson, 1896 | Chèvrefeuille du Japon |
| <i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven, 1964 | Jussie rampante, Jussie |
| <i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC., 1806 | Luzule de Forster |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|--|---|
| <i>Marchantia</i> L., 1753 sp. | Marchantiale sp. |
| <i>Melica uniflora</i> L., 1753 | Mélique à fleur unique |
| <i>Mentha aquatica</i> L., 1753 | Menthe aquatique, Baume d'eau, Baume de rivière, Bonhomme de rivière, Menthe rouge, Riolet, Menthe à grenouille |
| <i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842 | Muscari à grappes, Muscari négligé |
| <i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812 | Cresson des fontaines, Cresson officinal |
| <i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton, 1789 | Onagre rosée |
| <i>Onobrychis caput-galli</i> (L.) Lam., 1779 | Sainfoin Tête-de-coq |
| <i>Opuntia compressa</i> McBride, 1922 | Figuier de Barbarie, Figuier d'Inde |
| <i>Oxalis pes-caprae</i> L., 1753 | Oxalis pied-de-chèvre |
| <i>Cyperus eragrostis</i> Willd., 1816 sp. | Souchet robuste |
| <i>Phalaris aquatica</i> L., 1755 | Alpiste aquatique |
| <i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753 | Baldingère faux-roseau, Fromenteau |
| <i>Platanus xhispanica</i> L., 1753 sp. | Platane commun |
| <i>Poa</i> L., 1753 sp. | Pâturin |
| <i>Polygonatum avicularum</i> Mill., 1754 sp. | Renouée des oiseaux |
| <i>Polypodium vulgare</i> L., 1753 sp. | Polypode commun |
| <i>Populus alba</i> L., 1753 | Peuplier blanc |
| <i>Populus nigra</i> L., 1753 | Peuplier commun noir, Peuplier noir |
| <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879 | Fougère aigle, Porte-aigle |
| <i>Quercus pubescens</i> ., 1753 sp. | Chêne blanc, Chêne pubescent |
| <i>Ranunculus ficaria</i> L., 1753 | Ficaire printanière, Ficaire |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753 | Robinier faux-acacia, Carouge |
| <i>Salix purpurea</i> L., 1753 | Osier rouge, Osier pourpre |
| <i>Sambucus nigra</i> L., 1753 | Sureau noir, Sampéquier |
| <i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771 | Pimprenelle à fruits réticulés |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972 | Scirpe-jonc |
| <i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753 | Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis |
| <i>Sesleria</i> Scop., 1760 sp. | Seslerie |
| <i>Silene latifolia</i> Poir., 1789 | Compagnon blanc, Silène à feuilles larges |
| <i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772 | Herbe aux chantres, Sisymbre officinal |
| <i>Smyrnium olusatrum</i> L., 1753 | Maceron cultivé |
| <i>Solanum nigrum</i> L., 1753 | Morelle noire |
| <i>Symphytum bulbosum</i> K.F.Schimp., 1825 | Consoude à bulbe |
| <i>Symphytum tuberosum</i> L., 1753 | Consoude à tubercules |
| <i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy, 1948 | Nombril de vénus, Oreille-d'abbé |
| <i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753 | Mouron aquatique, Mouron d'eau |
| <i>Vinca major</i> L., 1753 | Grande pervenche |
| <i>Woodsia</i> R.Br., 1810 sp. | Woodsie |

IV.2 Insectes

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|--|-------------------------|
| <i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764) | Criquet égyptien |
| <i>Anax imperator</i> (Leach, 1815) | Anax empereur |
| <i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839) | Anax napolitain |
| <i>Ceriagrion tenellum</i> (Villers, 1789) | Agrion délicat |
| <i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825) | Leste vert |
| <i>Cicada orni</i> (Linnaeus, 1758) | Cigale grise |
| <i>Crocothemis erythraea</i> (Brulle, 1832) | Crocothemis écarlate |
| <i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775) | Dectique a front blanc |
| <i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840) | Agrion porte-coupe |
| <i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840) | Agrion de Vander Linden |
| <i>Gomphocerippus brunneus</i> (Thunberg, 1815) | Criquet duettiste |
| <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773) | Coccinelle asiatique |
| <i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820) | Agrion élégant |
| <i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767) | Mégère |
| <i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758) | Gomphe a forceps |
| <i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840) | Gomphe a crochets |
| <i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837) | Orthetrum brun |
| <i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758) | Orthetrum réticule |
| <i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798) | Orthetrum bleuissant |
| <i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758) | Hanneton des jardins |
| <i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758) | Piéride du Chou |
| <i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758) | Piéride du Navet |
| <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758) | Piéride de la Rave |
| <i>Platycnemis latipes</i> (Rambur, 1842) | Agrion blanchâtre |
| <i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758) | Coccinelle a échiquier |
| <i>Spilostethus saxatilis</i> (Scopoli, 1763) | Punaise à damier |
| <i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840) | Sympetrum fascié |
| <i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758) | Grande Sauterelle verte |
| <i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758) | Vulcain |
| <i>Vespa velutina</i> (Lepeletier, 1836) | Frelon asiatique |

IV.3 Poissons

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|--|--------------------|
| <i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus 1758) | Anguille d'Europe |
| <i>Barbus meridionalis</i> (Risso, 1827) | Barbeau méridional |

IV.4 Amphibiens

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|--|-------------------|
| <i>Bufo spinosus</i> (Daudin 1803) | Crapaud épineux |
| <i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas 1771) | Grenouille rieuse |

| | |
|--|----------------------|
| <i>Pelophylax sp.</i> (Fitzinger 1843) | "Grenouilles vertes" |
|--|----------------------|

IV.5 Reptiles

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|--|-----------------------|
| <i>Natrix maura</i> (Linnaeus 1758) | Couleuvre vipérine |
| <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti 1768) | Lézard des murailles |
| <i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus 1758) | Tarente de Maurétanie |

IV.6 Oiseaux

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|--|-----------------------------|
| <i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758) | Martin-pêcheur d'Europe |
| <i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758 | Canard colvert |
| <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758) | Chardonneret élégant |
| <i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820 | Grimpereau des jardins |
| <i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766) | Mouette rieuse |
| <i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758) | Cinacle plongeur |
| <i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758 | Corneille noire |
| <i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758) | Mésange bleue |
| <i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766) | Aigrette garzette |
| <i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758) | Rougegorge familier |
| <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758 | Pinson des arbres |
| <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758 | Hirondelle rustique |
| <i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840 | Goéland leucophée |
| <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758 | Bergeronnette grise |
| <i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771 | Bergeronnette des ruisseaux |
| <i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758) | Petit-duc scops |
| <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758 | Mésange charbonnière |
| <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758) | Moineau domestique |
| <i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758) | Grand Cormoran |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774) | Rougequeue noir |
| <i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817) | Pouillot véloce |
| <i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758) | Pie bavarde |
| <i>Psittacula krameri</i> (Scopoli, 1769) | Perruche à collier |
| <i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820) | Roitelet à triple bandeau |
| <i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766) | Serin cini |
| <i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838) | Tourterelle turque |
| <i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758 | Étourneau sansonnet |
| <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758) | Fauvette à tête noire |
| <i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789) | Fauvette mélanocéphale |
| <i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758 | Merle noir |

IV.7 Mammifères (hors chiroptères)

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|----------------------------|-------------------|
| <i>Erinaceus europaeus</i> | Hérisson d'Europe |
| <i>Rattus rattus</i> | Rat noir |

IV.8 Chiroptères

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|---|
| <i>Hypsugo savii</i> | Vespère de Savi |
| <i>Nyctalus leisleri</i> | Noctule de Leisler |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | Pipistrelle de Kuhl |
| <i>Pipistrellus nathusii/ Pipistrellus kuhlii</i> | Groupe Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrelle commune |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Pipistrelle pygmée |

10 Index des tableaux, cartes et figures

Index des tableaux

| | |
|---|-----|
| Tableau 1 : Références réglementaires sur la protection des espèces aux niveaux européen, national et régional | 10 |
| Tableau 2 : espèces floristiques nécessitant une dérogation | 17 |
| Tableau 3 : espèces faunistiques nécessitant une dérogation | 17 |
| Tableau 4 : Aires d'étude du projet | 32 |
| Tableau 5 : Équipe projet | 34 |
| Tableau 6 : Acteurs ressources et bases de données consultés | 34 |
| Tableau 7 : Recueil bibliographique | 35 |
| Tableau 8 : Dates et conditions des prospections de terrain | 36 |
| Tableau 9 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial – Généralités | 38 |
| Tableau 10 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats » | 41 |
| Tableau 11 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces » | 42 |
| Tableau 12 : Niveaux d'enjeu contextualisé | 42 |
| Tableau 13 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée | 46 |
| Tableau 14 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée | 53 |
| Tableau 15 : Synthèse des données bibliographiques | 58 |
| Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée | 60 |
| Tableau 17 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation | 63 |
| Tableau 18 : Analyse bibliographique | 67 |
| Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée | 69 |
| Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée | 76 |
| Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée | 80 |
| Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée | 84 |
| Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée | 90 |
| Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée | 96 |
| Tableau 25 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée | 100 |
| Tableau 26 : Enjeux liés aux gîtes potentiels sur l'aire d'étude rapprochée | 101 |
| Tableau 27 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée | 103 |
| Tableau 28 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale | 108 |
| Tableau 29 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local | 109 |
| Tableau 30 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée | 112 |

| | |
|--|-----|
| Tableau 31 : Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet | 118 |
| Tableau 32 : Effets du projet sur la faune et la flore | 119 |
| Tableau 33 : Liste des mesures de réduction, d'accompagnement et de suivi | 121 |
| Tableau 34 : MR01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue | 122 |
| Tableau 35 : MR02 – Phasage des travaux et calendrier | 124 |
| Tableau 36 : MR03 – Transplantation de la Consoude bulbeuse | 126 |
| Tableau 37 : MR04 - Transplantation de l'Alpiste aquatique | 127 |
| Tableau 38 : MR05 – Défavorabilisation du site et libération des emprises | 129 |
| Tableau 39 : MR06 : Sauvegarde de la faune piscicole | 132 |
| Tableau 40 : MR07 – Prévention contre les pollutions | 133 |
| Tableau 41 : MR08 – Adaptation du chantier pour limiter les pièges à faune | 136 |
| Tableau 42 : MR9 – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes | 137 |
| Tableau 43 : MR10 – Installation de gîtes à chiroptères | 138 |
| Tableau 44 : MR11 – Installation de nids à Hirondelle rustique | 140 |
| Tableau 45 : MR12 – Remise en état des milieux naturels et gestion du site post-travaux | 141 |
| Tableau 46 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet | 143 |
| Tableau 47 : Impacts résiduels du projet sur les habitats patrimoniaux | 144 |
| Tableau 48 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales | 145 |
| Tableau 49 : Impacts résiduels du projet sur les insectes | 147 |
| Tableau 50 : Impacts résiduels du projet sur les poissons | 148 |
| Tableau 51 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens | 150 |
| Tableau 52 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles | 151 |
| Tableau 53 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux | 154 |
| Tableau 54 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères) | 156 |
| Tableau 55 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères | 157 |
| Tableau 56 : Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets | 164 |
| Tableau 57 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi | 167 |
| Tableau 58 : Code mesure MA01 – Création d'aménagement favorable à la mammalofaune | 167 |
| Tableau 59 : Code mesure MA02 – Création d'aménagement favorable à l'herpétofaune | 168 |
| Tableau 60 : MS01 – Suivi post-chantier de l'évolution des habitats, de la flore et de la faune patrimoniale | 170 |
| Tableau 61 : Planification des mesures | 171 |
| Tableau 62 : Chiffrage des mesures ER-A-S | 172 |
| Tableau 63 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude | 187 |
| Tableau 64 : Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement | 195 |
| Tableau 65 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces | 198 |

Index des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Schéma « plan guide » - nouveau programme de renouvellement urbain « Nouvelle Frayère » (NPRU) | 13 |
| Figure 2 : Localisation géographique de chaque opération | 14 |
| Figure 3 : Localisation projet PAPI complet sur le bassin versant de la Frayère | 19 |

| | |
|--|-----|
| Figure 4 : Gain hydraulique des aménagements couplés Carimaï et restauration Frayère aval pour une crue centennale – source fiche technique du PAPI complet Cannes Lérins, 2019 | 20 |
| Figure 5 : Synthèse des indicateurs de l'ACB-AMC sur le secteur Frayère aval (travaux Carimaï, petite frayère et frayère aval) | 22 |
| Figure 6 : Localisation du projet | 24 |
| Figure 7 : Localisation des aménagements sur la Frayère (partie 2) et nature des travaux | 26 |
| Figure 8 : Schéma de principe de l'aménagement envisagé | 27 |
| Figure 9 : planning travaux (m1=juin 2026) | 29 |
| Figure 10 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue) | 38 |
| Figure 11 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats | 41 |
| Figure 12 : Cartographie des faciès d'écoulement dans l'aire d'étude et repérage des zones de frai. | 75 |
| Figure 13 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019). | 190 |
| Figure 14 : Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore | 194 |

Index des cartes

| | |
|--|-----|
| Carte 1 : Localisation des aires d'études | 33 |
| Carte 2 : Zonages du patrimoine naturel | 47 |
| Carte 3 | 47 |
| Carte 4 : Habitats naturels | 57 |
| Carte 5 : Délimitation des zones humides selon les critères d'habitats | 66 |
| Carte 6 : Insectes protégés et/ou patrimoniaux | 71 |
| Carte 7 : Reptiles protégés et/ou patrimoniaux | 87 |
| Carte 8 : Oiseaux protégés et/ou patrimoniaux | 94 |
| Carte 9 : Mammifères terrestres et/ou protégés | 98 |
| Carte 10 : Chiroptères protégés et/ou patrimoniaux | 107 |
| Carte 11 : Trames verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée | 110 |
| Carte 12 : Synthèse des enjeux écologiques | 114 |
| Carte 13 : emprise du projet | 116 |
| Carte 14 : intervention sur la végétation arborescente | 131 |
| Carte 15 : Consommation d'espace sur la période 2011-2022 | 162 |



Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch
B.P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr

