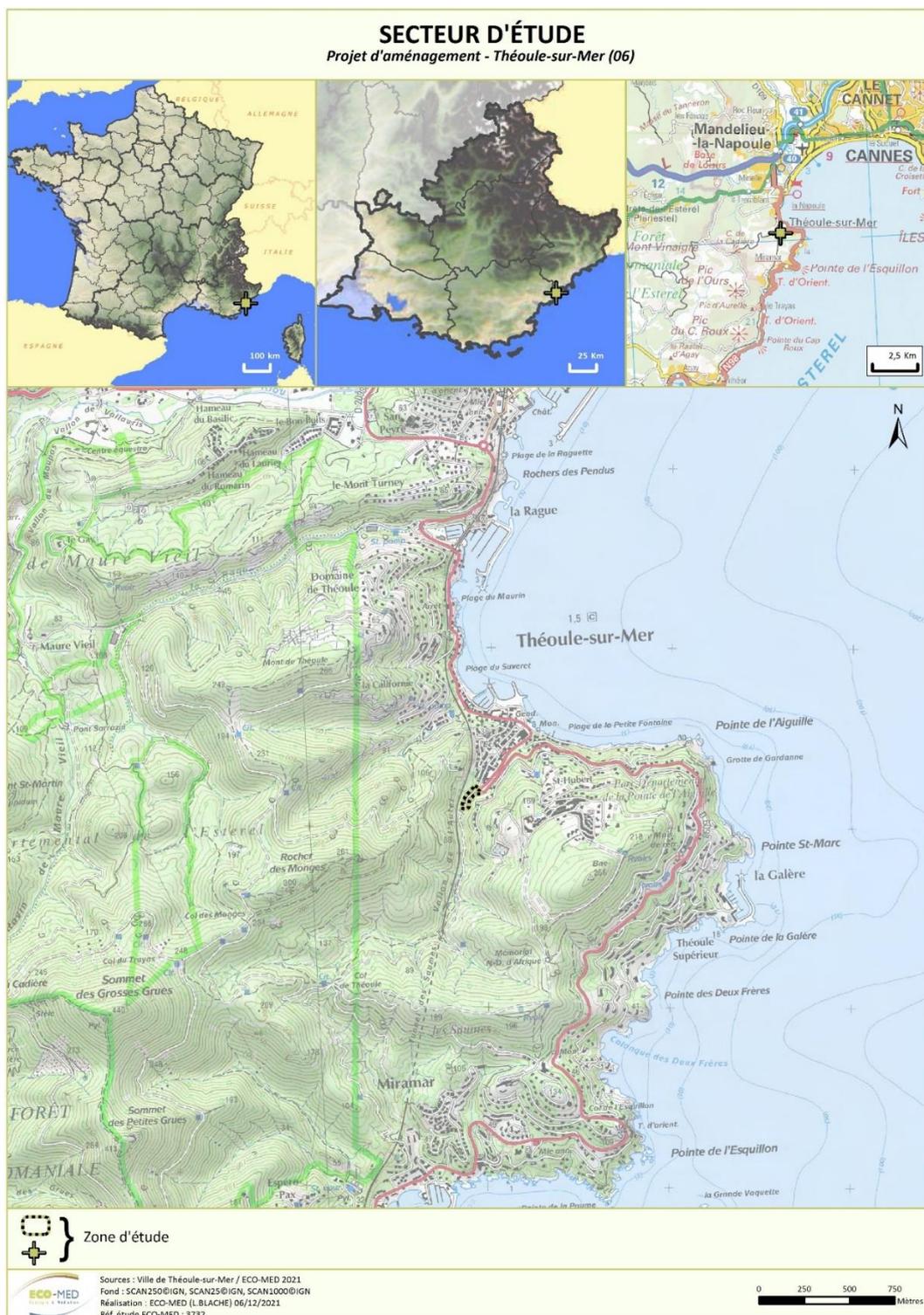


Partie 1 : Données et méthodes



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude



## ZONE D'ÉTUDE - ZONE D'ÉTUDE ÉLARGIE

*Projet d'aménagement - Théoule-sur-Mer (06)*



Zone d'étude (environ 0.57 ha)

Zone d'étude élargie (environ 1.20 ha)



Sources : Ville de Théoule-sur-Mer / ECO-MED 2021  
 Fond : Photo aérienne \*IGN  
 Réalisation : ECO-MED (L.BLACHE) 15/11/2022  
 Réf. ECO-MED : 3732



**Carte 3 : Aires d'étude**



**Carte 4 : Zone d'étude et zone d'emprise**

## 2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

### 2.1. Recueil préliminaire d'informations

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources et consultations ayant constitué la base de ce travail :

**Tableau 1. Structures consultées**

Structures		Date de la consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED		15/10/2022	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude (Commune de Théoule-sur-Mer (06))
ONEM		15/10/2022	Base de données en ligne <a href="http://www.onem-france.org">http://www.onem-france.org</a> (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales
DREAL PACA		15/10/2022	Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
SILENE		15/10/2022	CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore <a href="http://flore.silene.eu">http://flore.silene.eu</a>	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
			Base de Données Silène Faune <a href="http://faune.silene.eu/">http://faune.silene.eu/</a>	Liste d'espèces faune par commune
LPO PACA		15/10/2022	Base de données en ligne Faune-PACA : <a href="http://www.faune-paca.org">www.faune-paca.org</a>	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
CEN PACA		15/10/2022	Base de données de l'inventaire zones humides	Localisation des zones humides du secteur d'étude et données faunistiques
INPN		15/10/2022	Fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut FSD (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : <a href="http://inpn.mnhn.fr">http://inpn.mnhn.fr</a> )	Listes d'habitats, d'espèces faune et flore
Tela Botanica		15/10/2022	Base de données en ligne <a href="https://www.tela-botanica.org/">https://www.tela-botanica.org/</a>	Listes d'espèces patrimoniales, leur statut et écologie
InfoTerre		15/10/2022	Base de données en ligne <a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a>	Contexte géologique

### 2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet est inclus dans :

- 1 site inscrit.

Nous noterons qu'il est également situé à plus ou moins grande distance d'autres périmètres à statuts.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

Dans les tableaux suivants, une colonne présente le « lien écologique » entre le périmètre à statut et la zone à l'étude. Ce lien écologique est évalué sur la simple analyse, à dire d'expert, des listes d'espèces et d'habitats présents dans les périmètres à statuts présentés, et de l'interaction que peuvent avoir ces habitats et espèces avec ceux présents dans la zone à l'étude. Sont pris en compte ici dans cette analyse les critères suivants (non exhaustifs) :

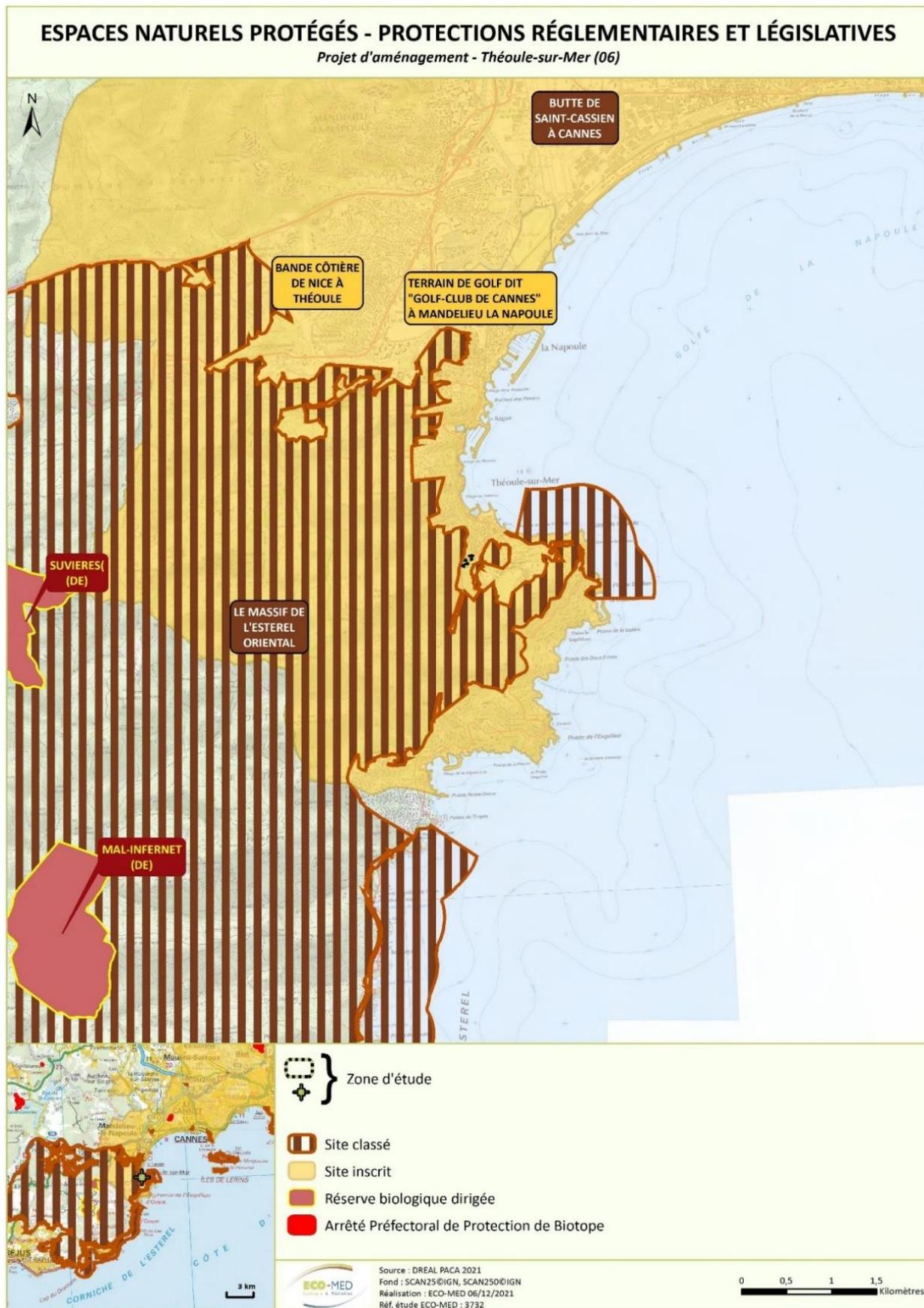
- la proximité géographique,
- la présence d'habitats similaires,
- la capacité de dispersion des espèces.

Ainsi, un lien écologique fort pourra être évalué pour des périmètres à statuts très proches de la zone du projet, et pour lesquels des habitats ou des espèces identiques pourraient être présents dans la zone à l'étude. *A contrario*, un lien écologique très faible ou nul peut être évalué pour des périmètres très éloignés ou concernant des habitats ou des espèces d'écologies très différentes.

### 2.2.1. Périmètres réglementaires

**Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires**

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Le massif de l'Esterel oriental	-	35 m	Fort
Site Classé	Butte de Saint-Cassien à Cannes	-	5 km	Ces deux zones sont séparées par un important tissu urbain et des infrastructures routières limitant leur connectivité
Site Inscrit	Bande côtière de Nice à Théoule	-	Inclus	Fort
Site Inscrit	Terrain de golf dit « golf-club de Cannes » à Mandelieu-la-Napoule	-	2,6 km	Ces deux zones sont séparées par un important tissu urbain et des infrastructures routières limitant leur connectivité
Réserve biologique	Suvières	-	4 km	Très faible
Réserve biologique	Mal-Infernet	-	4,5 km	Très faible



**Carte 5 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives**

### 2.2.2. Périmètres Natura 2000

L'Union européenne a choisi d'agir pour la conservation de la biodiversité en s'appuyant sur un réseau cohérent d'espaces désignés pour leur richesse particulière. Ce réseau abrite des habitats naturels d'intérêt communautaire ou habitats d'espèces animales ou végétales participant à la richesse biologique du continent européen.

Le réseau contribue à l'objectif européen de « mettre un terme à l'appauvrissement de la biodiversité » (Conseil de l'Union européenne, 30 juin 2004).

Il est mis en place en application des directives "Oiseaux" et "Habitats" au titre desquelles des Zones de Protection Spéciale (ZPS) et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont désignées.

Après un travail régional puis une validation nationale, les sites Natura 2000 sont proposés à la commission européenne pour intégrer le réseau.

Les sites font ensuite l'objet d'un document d'objectifs (DOCOB), document d'orientation et de gestion élaboré sous la responsabilité des collectivités territoriales réunies au sein d'un comité de pilotage (copil), en partenariat avec les gestionnaires et usagers du territoire, les scientifiques, les représentants des associations de protection de la nature, et les représentants de l'Etat.

Le DOCOB définit, pour chaque site Natura 2000, un état des lieux, des enjeux et des objectifs et une stratégie de gestion.

Il est établi par un opérateur, structure désignée par les élus du comité de pilotage, en concertation et avec l'appui de groupes de travail locaux.

Une fois le DOCOB approuvé par le préfet, une structure animatrice est désignée par les élus du comité de pilotage et chargée de l'animation et de la mise en œuvre des actions prévues. Elle assure l'information, la sensibilisation, l'assistance technique à l'élaboration des projets et au montage des contrats de gestion.

La mise en œuvre du DOCOB, donc la réussite de Natura 2000, reposent sur l'adhésion volontaire à des chartes ou des contrats de gestion pluriannuels entre l'État et les gestionnaires et/ou acteurs du territoire (contrats Natura 2000 : contrats Natura 2000 non agricoles, MAET, etc.).

L'État français a choisi cette voie contractuelle mais il est tenu face à l'Europe à une obligation de résultats : maintenir la biodiversité à l'échelle du réseau.

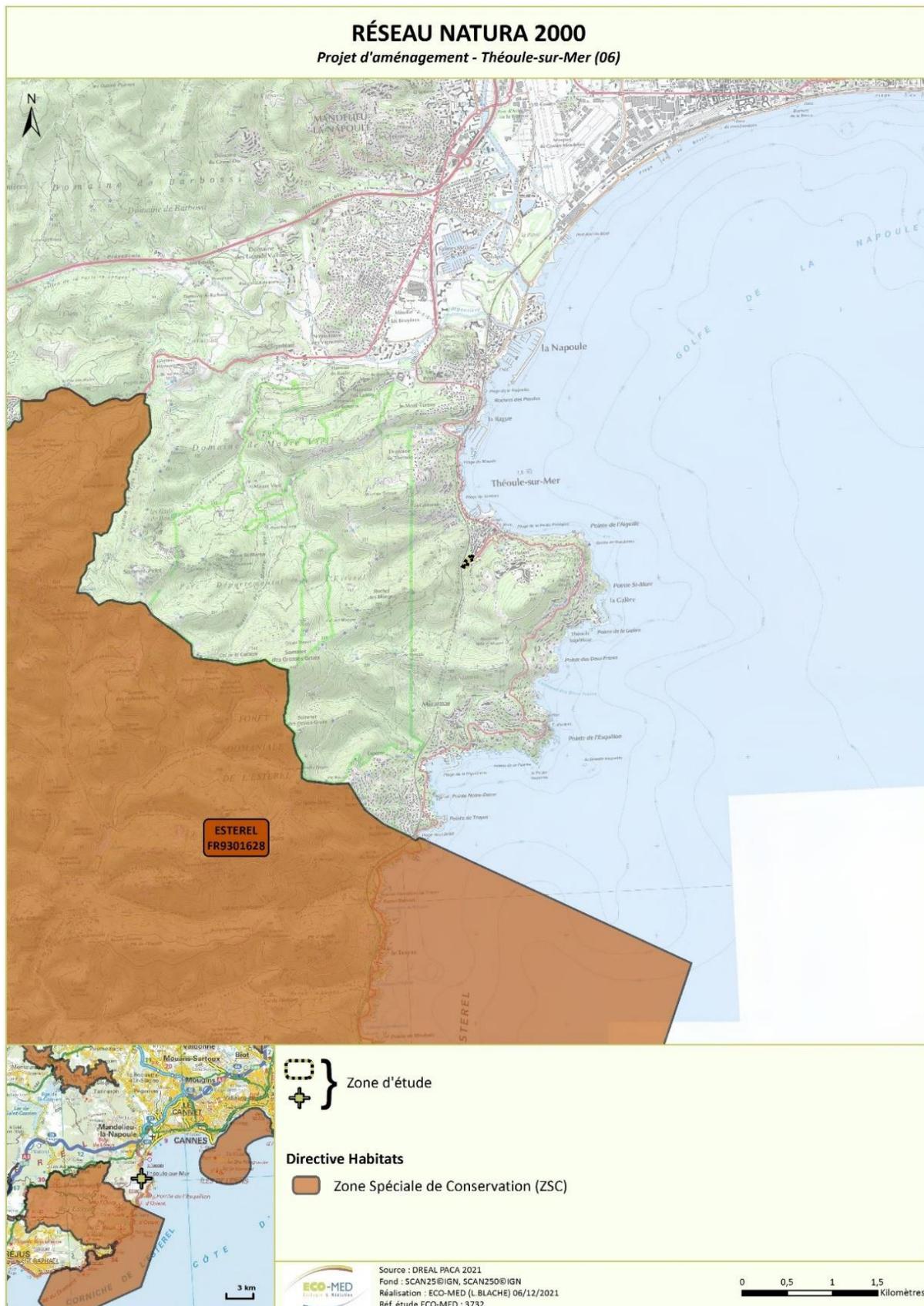
Le lien écologique indiqué ci-après dans le tableau prend en considération les habitats d'espèces présents au sein de la zone d'étude par rapport à ceux des sites analysés, de leur éloignement, et de la possibilité de continuité entre eux. Ce lien écologique est estimé ici à dire d'expert, se basant également sur la capacité de dispersion des espèces considérées.

**Tableau 3. Synthèse des sites Natura 2000**

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301628 « Esterel »	21 habitats naturels CDH1 10 mammifères CDH2 7 invertébrés CDH2 3 reptiles CDH2	2,25 km	Faible (urbanisation et nombreuses infrastructures routières entre la zone d'étude et la ZSC) (Lien essentiellement pour les espèces à forte capacité de déplacement)

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

CDH1 : Habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats / CDH2 : Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats

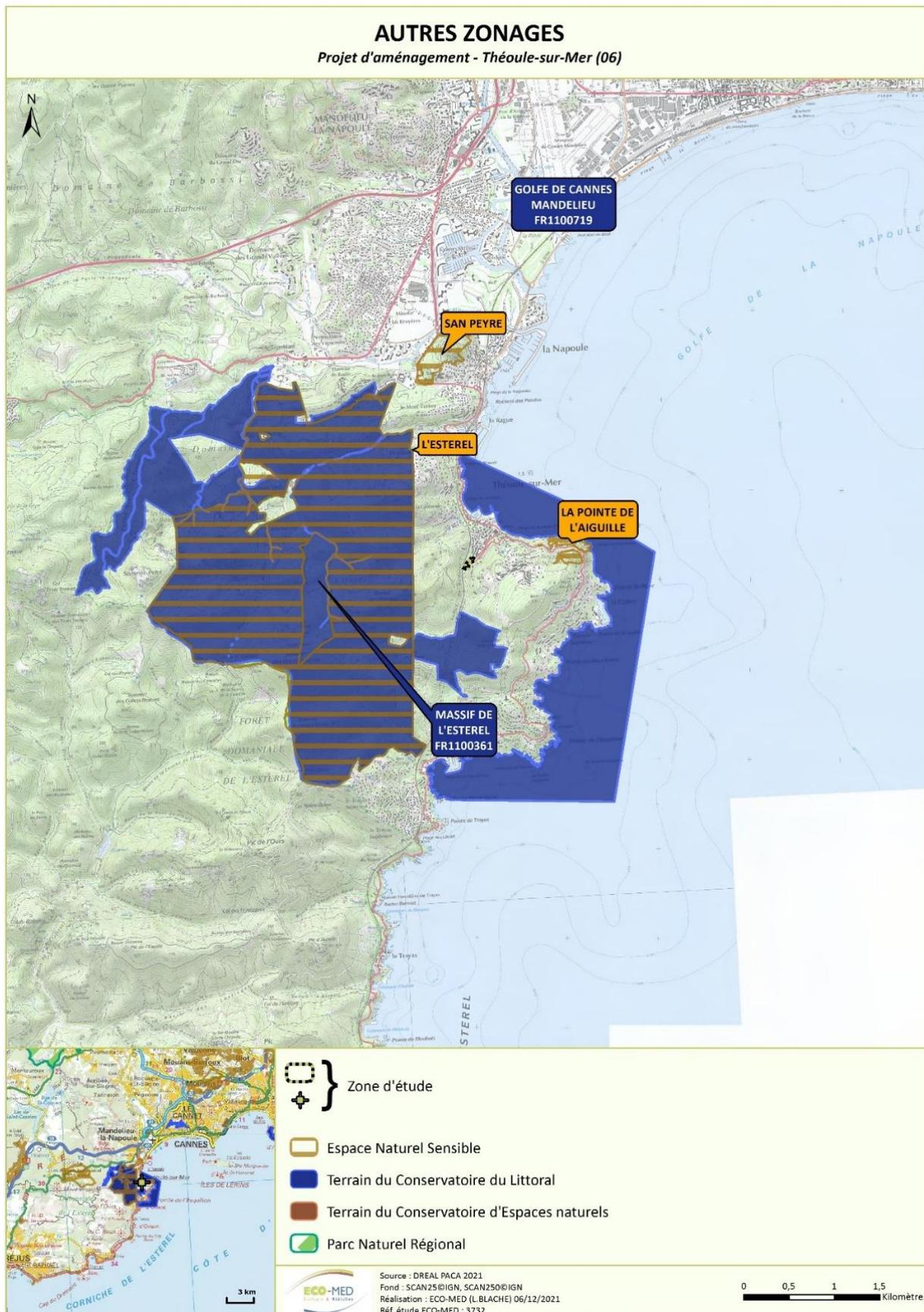


**Carte 6 : Réseau Natura 2000 local**

### 2.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

**Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée**

Nom du site	Type	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
L'Estérel	Espace Naturel Sensible	-	683 m	Très faible (urbanisation dense et nombreuses infrastructures routières entre la zone d'étude et cette zone)
San Peyre	Espace Naturel Sensible	-	1,9 km	Très faible (urbanisation dense et nombreuses infrastructures routières entre la zone d'étude et cette zone)
La pointe de l'Aiguille	Espace Naturel Sensible	-	740 m	Très faible (urbanisation dense et nombreuses infrastructures routières entre la zone d'étude et cette zone)
Massif de l'Estérel	Terrain du Conservatoire du Littoral	-	600 m	Très faible (urbanisation dense et nombreuses infrastructures routières entre la zone d'étude et cette zone)



**Carte 7 : Autres zonages**

### 2.2.4. Périmètres d'inventaires

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

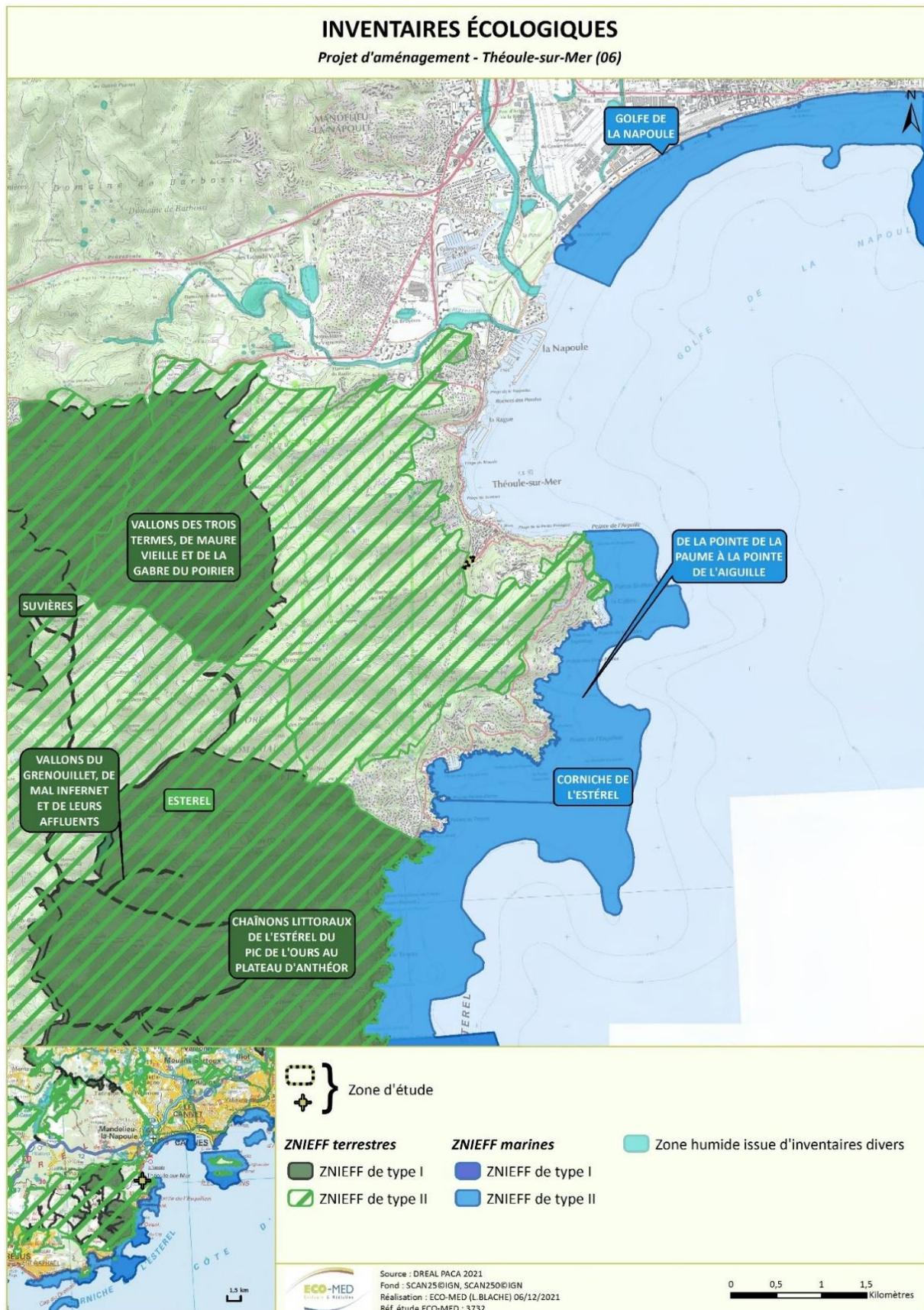
- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

**Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF**

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	n° 930020463 « Vallons des trois Termes, de Maure Vieille et de la Gabre du Poirier »	1 habitat naturel 9 insectes 1 mammifère 2 oiseaux 3 reptiles 19 plantes	2 km	Faible (Essentiellement pour les espèces à forte capacité de déplacement)
ZNIEFF de type I	n° 930020465 « Chaînon littoraux de l'Estérel du Pic de l'Ours au plateau d'Anthéor »	7 habitats naturels 48 plantes 5 insectes 1 crustacé 2 reptiles 1 oiseau	2,7 km	Faible (Essentiellement pour les espèces à forte capacité de déplacement)
ZNIEFF de type I	n° 930020466 « Vallons du Grenouillet, de Mal Infernet et de leurs affluents »	2 habitats naturels 21 plantes 7 insectes 2 reptiles 1 oiseau	2,8 km	Faible (Essentiellement pour les espèces à forte capacité de déplacement)
ZNIEFF de type II	n° 930020462 « Esterel »	16 habitats 87 plantes 1 poisson 23 insectes 1 crustacé 3 reptiles 19 oiseaux 1 diplopede 4 mammifères	10 m	Modérée
ZNIEFF Mer	n° 93M000002 « De la Pointe de la Paume à la Pointe de l'Aiguille » (ZNIEFF maritime)	6 habitats naturels marins 11 invertébrés marins 2 poissons 2 algues brunes 1 plante	1,3 km	Nulle (Continuité relative - urbanisation diffuse entre le projet et cette zone)
ZNIEFF Mer	n° 93M000005 « Golfe de la Napoule » (ZNIEFF maritime)	4 habitats naturels marins 5 plantes 6 invertébrés marins	3,3 km	Nulle (Continuité relative - urbanisation diffuse entre le projet et cette zone)
ZNIEFF Mer	n° 93M000094 « Corniche de l'Estérel » (ZNIEFF maritime)	9 habitats naturels marins 5 plantes 10 invertébrés marins 1 poisson	3,3 km	Nulle (Continuité relative - urbanisation diffuse entre le projet et cette zone)

## Partie 1 : Données et méthodes

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
		3 algues brunes		



### 2.2.5. Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

On distingue deux types de plan national d'actions :

- le **plan national d'actions** pour le rétablissement caractérise les mesures à mettre en œuvre en vue d'améliorer la situation biologique de l'espèce ou des espèces à sauvegarder. Sa durée est généralement de 5 ans ;
- le **plan national d'actions** pour la conservation permet de capitaliser les actions, pour assurer la conservation à long terme de l'espèce ou des espèces concernées. Cela vaut en particulier pour les espèces qui ont fait l'objet d'efforts dans le cadre d'un PNA rétablissement. Quand leur situation biologique est meilleure ou stabilisée, il convient de basculer sur un PNA conservation. Sa durée moyenne est de 10 ans.

Ces plans 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 leurs habitats, 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.

Les espèces et groupes d'espèces bénéficiant d'un Plan National d'Actions et d'un Plan Régional d'Actions et pouvant potentiellement fréquenter l'aire d'étude sont listés ci-dessous :

#### ■ Plan National d'Actions pour prévenir l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes

- Espèces : espèces exotiques envahissantes
- Historique : 1er plan
- Période de mise en œuvre : 2022-2030
- Structure coordinatrice : comité de pilotage de la stratégie nationale

Le plan d'action définit quatre priorités :

- 1 - Communication, sensibilisation et formation
- 2 - Élaboration de guides d'informations pratiques sur les EEE
- 3 - Consolidation du cadre réglementaire
- 4 - Contrôle et surveillance

Le plan d'action est construit sur la distinction des voies de propagation et la nature des espèces. Il s'articule autour de quatre volets au sein desquels s'inscrivent 19 actions :

Action	Intitulé
<b>VOLET TRANSVERSAL</b>	
1	Faciliter l'appropriation de l'enjeu EEE par l'ensemble des acteurs concernés
2	Renforcer la coopération interministérielle et les synergies entre réglementations, autour d'une approche « One Health »
3	Contrôler l'importation d'EEE, notamment outre-mer
4	Renforcer les contrôles dans les établissements détenant et commercialisant des EEE réglementées
5	Limiter l'introduction et la propagation par le commerce en ligne d'EEE réglementées
6	Développer les connaissances sur les EEE, y compris sur les émergentes
7	Prévenir la propagation d'espèces via l'utilisation d'outils tels que la cartographie et la surveillance participative
8	Renforcer le dispositif réglementaire sur le EEE pour les territoires ultramarins
<b>VOLET « TRANSPORT ET CORRIDORS »</b>	
9	Renforcer la vigilance en matière de biosécurité concernant les activités récréatives et professionnelles dans les milieux naturels
10	Favoriser des pratiques de gestion adaptées concernant les populations d'EEE en milieux aquatiques
11	Limiter l'introduction d'EEE par le transport international de passagers, par la communication et le contrôle
12	Prendre en compte les EEE dans la construction et l'exploitation des infrastructures linéaires
13	Améliorer la coopération européenne autour des connectivités interbassins
<b>VOLET « USAGES ORNEMENTAUX ET HORTICOLES »</b>	
14	Sensibiliser les professionnels du végétal et le grand public aux risques liés aux EEE végétales

15	Sensibiliser à la gestion des déchets d'EEE végétales
16	Former les agents effectuant les missions de police dans le domaine du végétal
17	Mettre en œuvre le régime d'autorisations pour les établissements détenteurs de végétaux
<b>VOLET « ÉLEVAGES, REPEUPEMENTS ET DÉTENTION DOMESTIQUE »</b>	
18	Sensibiliser les professionnels de l'animal et le grand public aux risques liés à la détention domestique d'EEE animales
19	Élaborer un guide d'informations pratiques relatif à la détention d'EEE animales non réglementées

### ■ Plan National en faveur des insectes pollinisateurs et de la pollinisation

- Espèces : insectes pollinisateurs
- Historique : 1er plan
- Période de mise en œuvre : 2021-2026
- Structure coordinatrice : Ministère de la Transition Ecologique et ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

Le plan se décline en 6 axes thématiques majeurs :

Axe	Action
Axe 1 : Amélioration des connaissances scientifiques	Action 1.1 : Développer et renforcer la connaissance sur l'identification et l'écologie des insectes pollinisateurs sauvages
	Action 1.2 : Objectiver le déclin des insectes pollinisateurs sauvages
	Action 1.3 : Analyser l'impact des changements globaux, des activités humaines et des risques sanitaires sur les pollinisateurs sauvages et domestiques, la fonction écologique de pollinisation des plantes sauvages, et le service de pollinisation des cultures agricoles
	Action 1.4 : Soutenir la recherche scientifique liée à la connaissance et à la conservation des insectes pollinisateurs
Axe 2 : Leviers économiques et d'accompagnements des agriculteurs / apiculteurs / forestiers	Action 2.1 : Développer les élevages en sélection apicole
	Action 2.2 : Développer la commercialisation des miels afin de garantir la viabilité des exploitations apicoles et l'existence d'un cheptel apicole important sur le territoire national
	Action 2.3 : Développer et maintenir le service de la pollinisation par l'aménagement de l'espace agricole et la mise en place de pratiques agricoles favorables à l'ensemble des pollinisateurs
	Action 2.4 : Promouvoir la prise en compte des pollinisateurs dans les signes et les démarches de qualité dans les secteurs agricoles et promouvoir la certification environnementale
	Action 2.5 : Favoriser la prise en compte des pollinisateurs dans les pratiques de gestion forestière
Axe 3 : Accompagnement des autres secteurs d'activités (aménagement urbains, infrastructures linéaires, sites industriels, sites à grande emprise foncière, aires protégées)	Action 3.1 : Favoriser les pollinisateurs dans les aménagements et la gestion des espaces urbanisés dans le cadre des politiques publiques d'aménagement durable
	Action 3.2 : Favoriser les insectes pollinisateurs dans l'aménagement et la gestion des infrastructures linéaires
	Action 3.3 : Favoriser les pollinisateurs dans la gestion des grandes emprises foncières comme les terrains militaires, les terrains de sport, les aéroports, les ZAE, les friches et les espaces verts en dehors de l'enveloppe urbaine
	Action 3.4 : Favoriser les pollinisateurs dans les secteurs industriels
	Action 3.5 : Favoriser la prise en compte des pollinisateurs dans les aires protégées
	Action 3.6 : Accompagner les activités transversales nécessaires aux pollinisateurs dans la gestion des espaces (connaissance des pollinisateurs et des plantes entomophiles, formations, génie écologique, production de semences locales, maîtrise de l'éclairage...)
Axe 4 : Préservation du bon état de santé des abeilles et autres pollinisateurs	Action 4.1 : Renforcer la gouvernance en santé des abeilles
	Action 4.2 : Renforcer la performance sanitaire des exploitations apicoles
	Action 4.3 : Améliorer la surveillance de l'état de santé des abeilles et autres pollinisateurs
	Action 4.4 : Prévention et lutte contre les agresseurs biologiques des colonies d'abeilles domestiques
	Action 4.5 : Consolider les conditions de détention des abeilles, de densité et de localisation des colonies en fonction des capacités d'accueil des territoires
Axe 5 : Réglementation pour la protection des	Action 5.1 : Révision de la réglementation sur l'utilisation des produits phytopharmaceutiques en période de floraison

pollinisateurs lors de l'autorisation et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques	Action 5.2 : Renforcer l'évaluation des risques pour les pollinisateurs au niveau européen et national
Axe 6 : Partage des pratiques agricoles favorables aux pollinisateurs	Action 6.1 : Définir et mettre en place, dans le cadre du plan pollinisateurs, un dispositif collégial permettant de recenser et de faire partager, afin de les démultiplier, les pratiques agricoles intégrant les enjeux de préservation et de valorisation des pollinisateurs et de la pollinisation

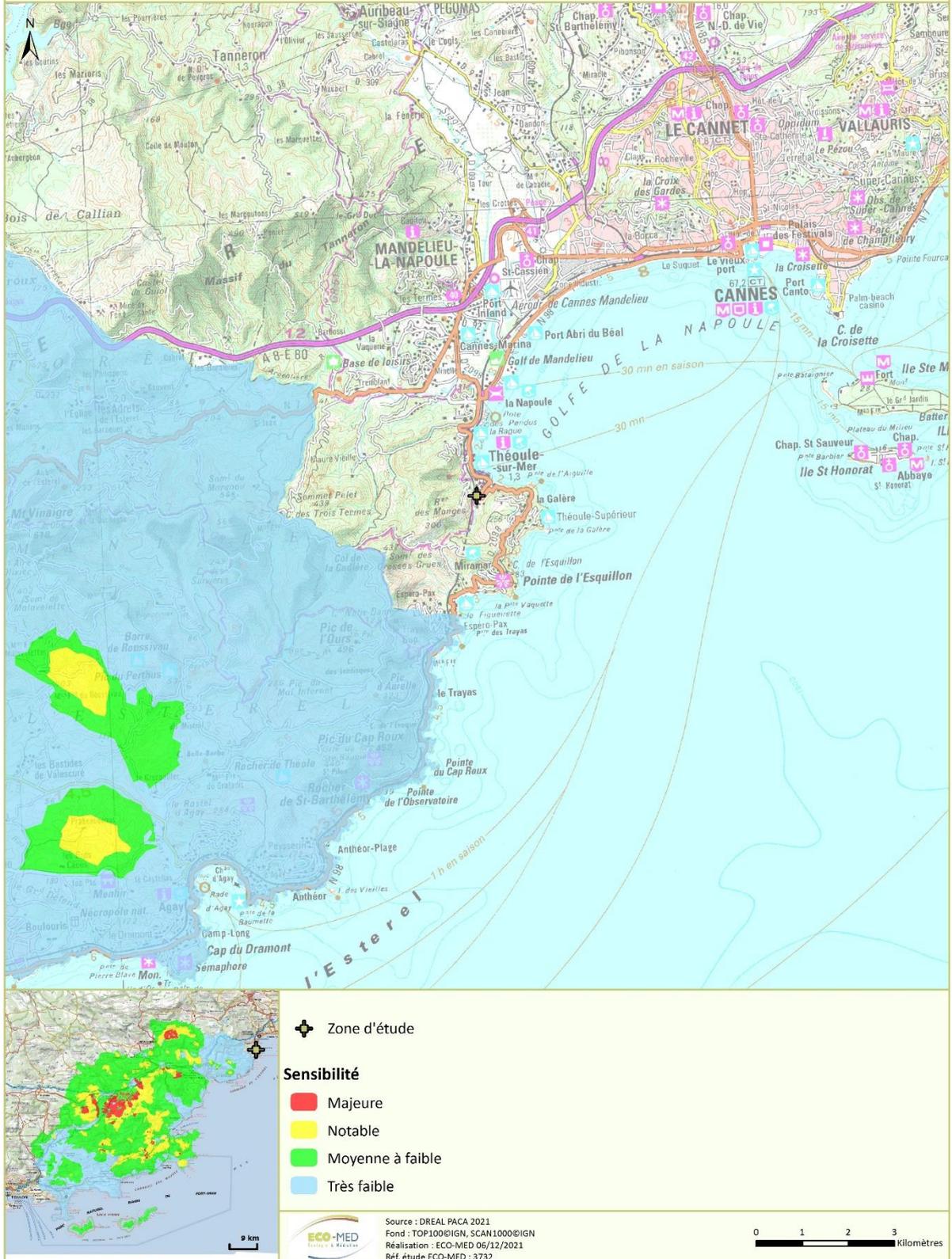
■ **Plan National d'Actions en faveur de la Tortue d'Hermann**

- Espèce : Tortue d'Hermann - *Testudo hermanni hermanni*
- Catégorie liste rouge UICN : vulnérable (VU), en danger (EN) à l'échelle du Var
- Historique : 2e plan
- Période de mise en œuvre : 2018-2027
- Structure coordinatrice : DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur

La **zone d'étude est située à 2,3 km** d'une zone de sensibilité très faible de la Tortue d'Hermann.

## SENSIBILITÉ VIS À VIS DE LA TORTUE D'HERMANN

*Projet d'aménagement - Théoule-sur-Mer (06)*

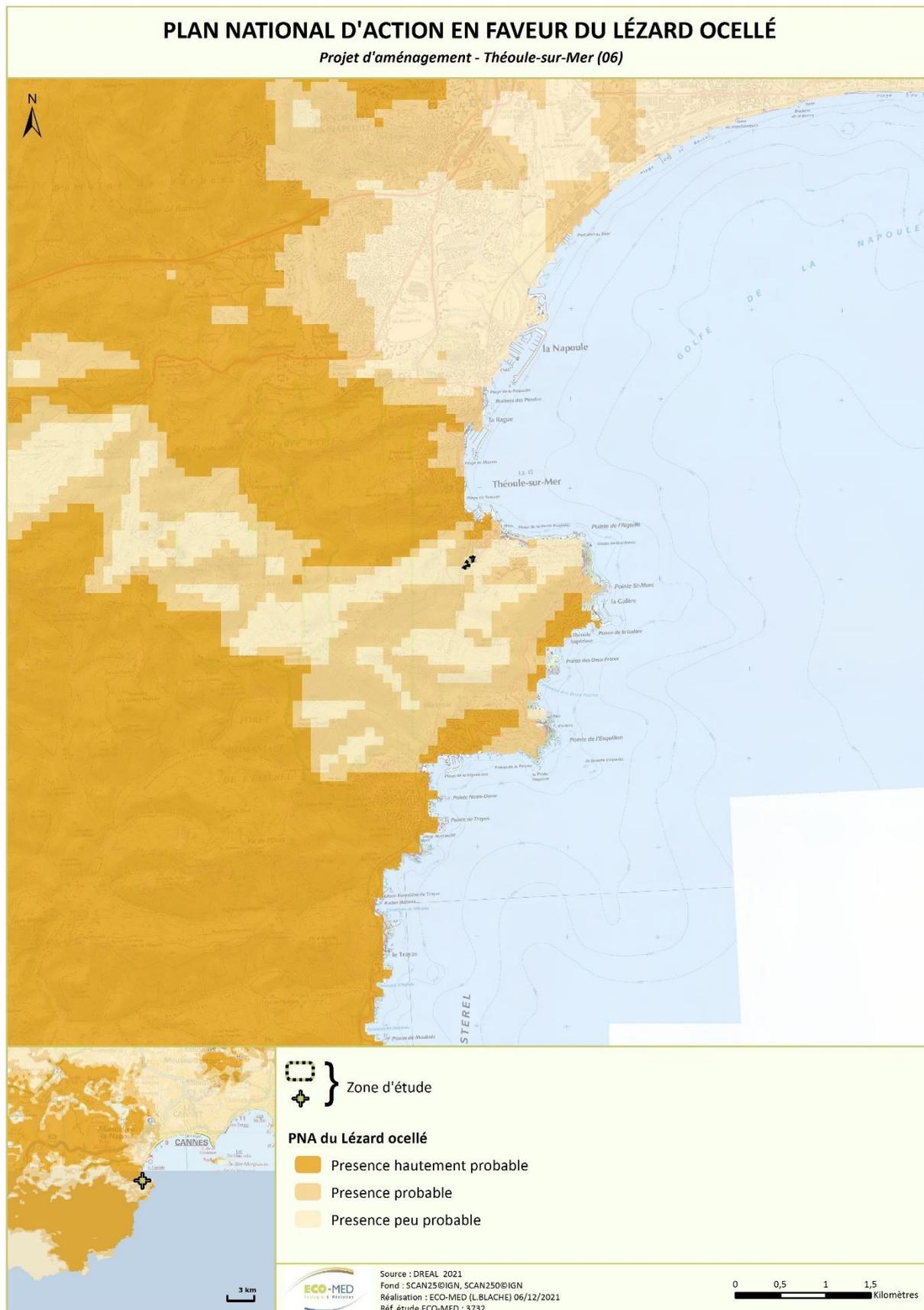


**Carte 9 : Sensibilité Tortue d'Hermann**

## ■ Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé

- Espèce : Lézard ocellé - *Timon lepidus*
- Catégorie liste rouge UICN : vulnérable (VU)
- Historique : 2e plan
- Période de mise en œuvre : 2020-2029
- Structure coordinatrice : DREAL Nouvelle Aquitaine

La **zone d'étude est entièrement incluse dans le périmètre d'une commune** identifiée dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2020-2029 en faveur de l'espèce (présence peu probable et présence probable). Ces communes correspondent à la répartition connue de l'espèce en 2018.



**Carte 10 : Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé**

#### ■ Plan National d'Actions en faveur des chiroptères en France métropolitaine

- Espèces : chiroptères en France métropolitaine – 19 espèces
- Catégorie liste rouge UICN : 1 en danger critique (CR), 3 vulnérable (VU), 8 quasi menacée (NT), 4 préoccupation mineure (LC), 3 données insuffisantes (DD)
- Historique : 3<sup>e</sup> plan
- Période de mise en œuvre : 2016-2025
- Structure coordinatrice : DREAL Bourgogne Franche-Comté

#### ■ Plan Régional d'Actions en faveur des Chiroptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur

- Espèces prioritaires de chiroptères – 15 espèces
- Espèces complémentaires PRAC PACA – 6 espèces
- Catégorie liste rouge UICN : 1 en danger critique (CR), 4 vulnérable (VU), 8 quasi menacée (NT), 8 préoccupation mineure (LC), 1 données insuffisantes (DD)
- Historique : 3<sup>e</sup> plan
- Période de mise en œuvre : 2018-2025
- Structure coordinatrice : Groupe Chiroptères de Provence

Les deux objectifs fondamentaux du PRA sont :

- La préservation des éléments fonctionnels fondamentaux pour les Chiroptères,
- Un travail de fond orienté vers l'amélioration des pratiques des acteurs.

### 2.2.6. Trame verte et bleue

La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la laisse de basse mer et dans les estuaires, à la limite transversale de la mer.

Les continuités écologiques constituant la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

La déclinaison régionale de la TVB est le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. Ce nouvel outil d'aménagement co-piloté par l'Etat et la Région est réalisé en région PACA. La carte ci-après localise la zone d'étude au sein des éléments de la TVB régionale.

L'analyse de cette carte montre que la zone d'étude n'est pas située au sein d'un réservoir de biodiversité identifié de la trame verte, représenté par un réservoir de biodiversité à préserver. Elle n'est pas située au sein d'une zone humide ou d'un cours d'eau identifié au sein de la trame bleue ni au sein d'un corridor écologique. Elle est néanmoins située dans un espace de mobilité des cours d'eau.



Carte 11 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

**A RETENIR : Le projet est directement concerné par le site inscrit « Bande côtière de Nice à Théoule ».**

### 2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections

La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de cette mission d'inventaires complémentaires sont présentées en **Annexe 2**.

**Tableau 6. Dates des prospections**

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Thierry MENARD (sous-traitance)	15 mars 2022 (D) 24 avril 2022 (D)	2 passages diurnes	X	X
	Jérôme VOLANT	06 décembre 2021 (D) 07 juin 2022 (D)	2 passage diurnes	X	X
Zones humides	Antoine VEIRMAN	-	-	-	X
Invertébrés	Emma VALADAS	28 mars 2022 24 juin 2022	2 passages diurnes	X	X
Amphibiens	Auxence FOREAU	30 mars 2022 (D+N)	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	X
Reptiles	Elisa LEPLAT	06 juillet 2022 (D+N)	1 passage diurne 1 passage nocturne	-	X
Oiseaux	Julien FLEUREAU	06 décembre 2022 (D) 28 avril 2022 (D) 21 juin 2022 (D+N)	3 passages diurnes 1 passage nocturne	X	-
	Sébastien CABOT	-	-	-	X
Mammifères (dont chiroptères)	Pauline BROU	25 avril 2022 (D+N) 16 juin 2022 (D+N) 04 octobre 2022 (D+N)	3 passages diurnes 3 passages nocturnes	X	X
	Solène BAILLET	-	-	-	X
	Marie-Odile DURAND (sous-traitance)	-	-	-	X

D : diurne / N : nocturne

**Tableau 7. Synthèse des prospections**

GROUPES TAXONOMIQUES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
 HABITATS ET FLORE												
 INVERTÉBRÉS												
 AMPHIBIENS												
 REPTILES												
 OISEAUX												
 MAMMIFÈRES												

 Passage réalisé
  Mois sans inventaire

## 2.4. Méthodes d'inventaires de terrain

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

### 2.4.1. Prospections des habitats naturels et de la flore

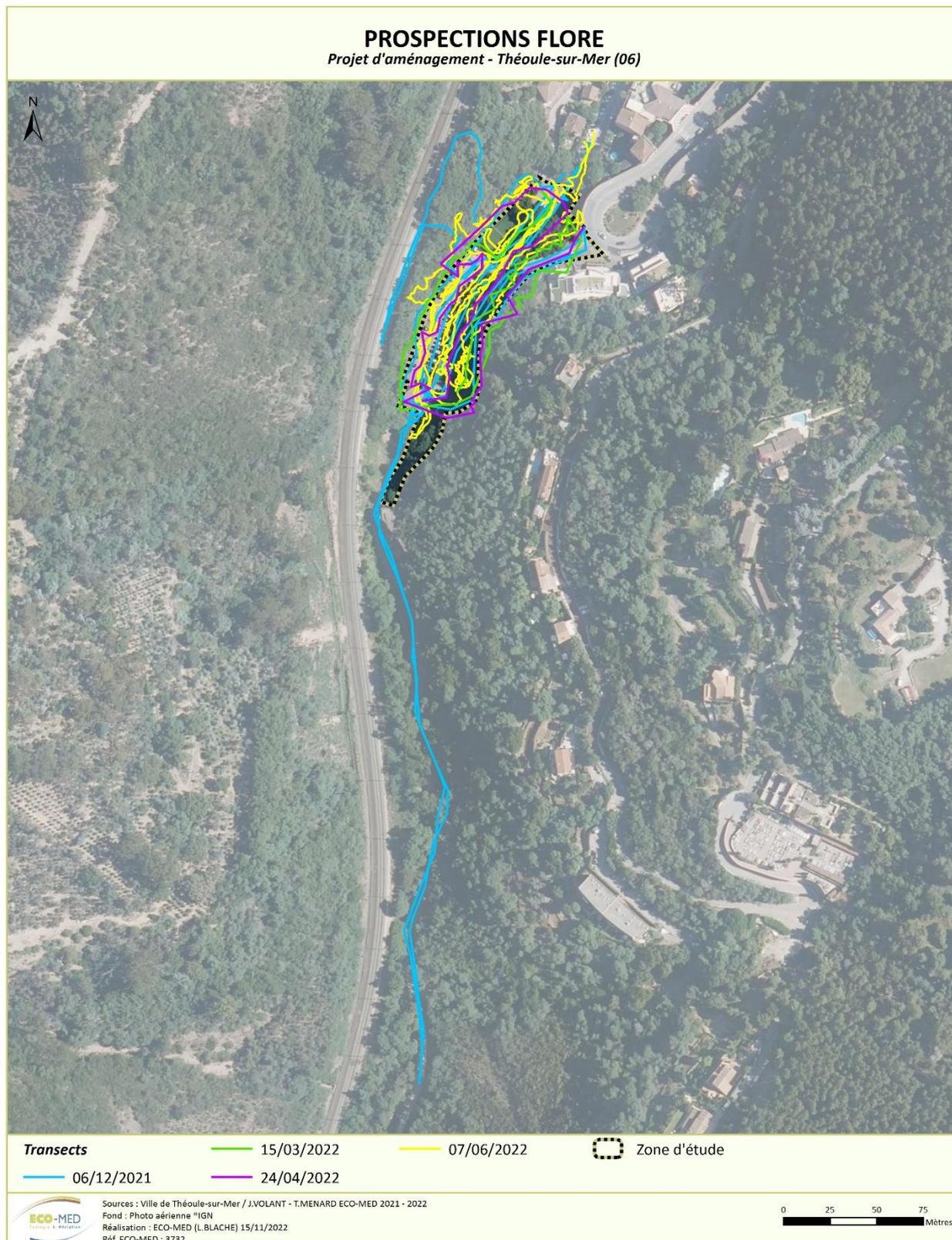
Les prospections ont été réalisées en hiver et au printemps, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires. La période de passage a permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces mais et les espèces annuelles et bulbeuses à floraison printanière.

Ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer d'éventuelles espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ont également été observées et relevées. L'outil du CBN méditerranéen concernant la liste des EVEE en PACA a permis de définir ces espèces et leur catégorie.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique, la photographie aérienne de la zone d'étude.

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 3** du rapport.



**Carte 12 : Localisation des prospections pour les habitats naturels et la flore**

## 2.4.2. Caractérisation et délimitation des zones humides

Le travail d'ECO-MED s'est basé sur l'analyse de la base de données d'ECO-MED, la bibliographie existante, et sur les relevés effectués sur le terrain par un expert botaniste spécialisé dans la caractérisation des zones humides.

La prospection de terrain avait pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifiées 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. La promulgation de la loi n°2019-773 du 26 juillet 2019 a confirmé cette définition, retenant les **critères alternatifs** de végétation et de pédologie (l'un ou l'autre suffit pour définir une zone humide).

L'expert botaniste a procédé à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUNIS pour les habitats). En fonction des codes attribués, il a été possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques des zones humides listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique des zones humides.

- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50%, alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide.

## 2.4.3. Prospections de la faune

### ■ Invertébrés

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière est portée aux habitats potentiellement favorables aux insectes patrimoniaux connus dans le secteur géographique.

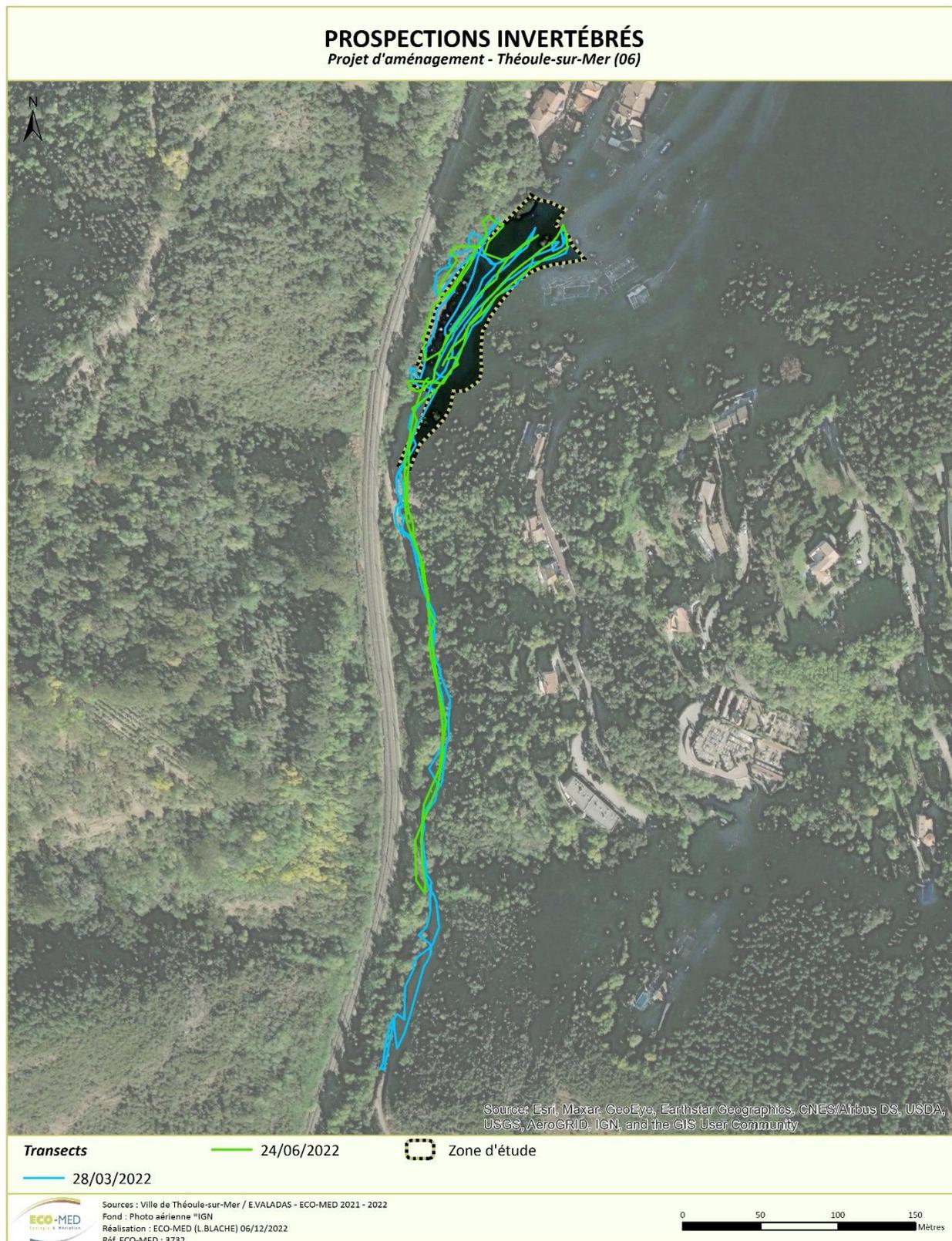
Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques. Si nécessaire, les espèces sont capturées à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles de papillons protégés, potentiellement présents, a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et les branches mortes ont été retournées pour observer les espèces associées. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présence des espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir pour compléter l'inventaire. Cette méthode est particulièrement adaptée au recensement des orthoptères, coléoptères et punaises.

Les passages réalisés ont permis d'inventorier les espèces précoces, les espèces printanières et les estivales précoces (lépidoptères, punaises, coléoptères et les orthoptères précoces).

**Tableau 8. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
28 mars 2022	21°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
24 juin 2022	25°C	Nul	Quelques nuages	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 4** du rapport.



**Carte 13 : Localisation des prospections invertébrés**

## ■ Amphibiens

L'inventaire de la batrachofaune comprend trois phases distinctes mais complémentaires.

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses sur photographies aériennes) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens). Les prospections se sont déroulées selon trois modes opératoires définis ci-dessous :

- **La recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre** dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- **Des écoutes d'individus chanteurs au sein de la zone d'étude ou à proximité ;**
- Enfin, **une recherche d'indices de présence sur les routes** (individus écrasés ou en déplacements).

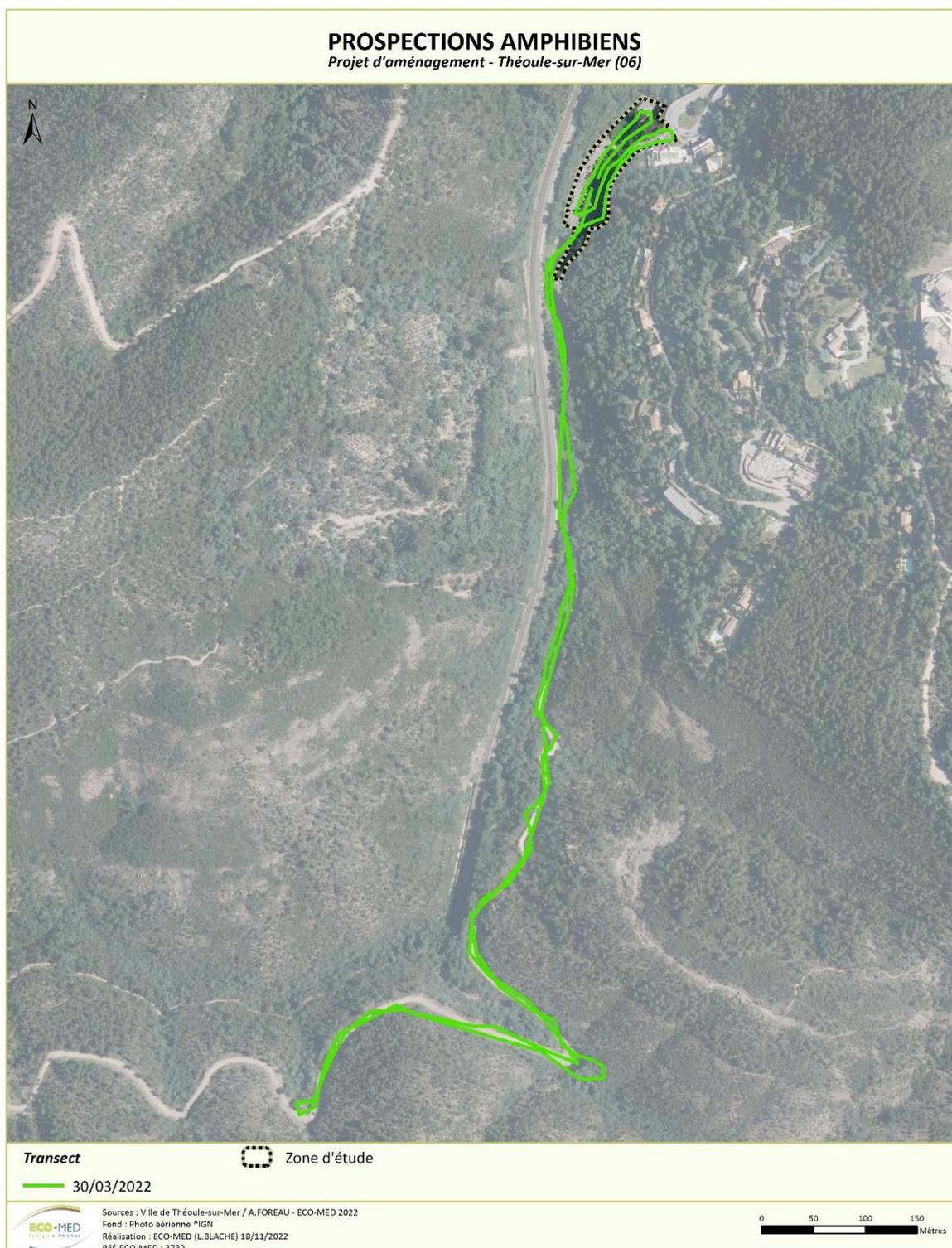
La période de passage a été optimale, en pleine période d'activité de la batrachofaune. La prospection s'est quant à elle déroulée dans des conditions douces et pluvieuse, permettant une forte activité des amphibiens.

Le Vallon de l'autel a été particulièrement prospecté, étant donné qu'il représente l'unique zone de ponte limitrophe à la zone d'étude. Une mare forestière a été trouvée à 800m au sud de la zone d'étude, ce qui représente une distance relativement importante pour les amphibiens dont les déplacements sont d'environ 500m en moyenne.

**Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
30 mars 2022	16°C (jour) 11°C (nuit)	Nul	Nuageux	Pluie	-	Conditions météorologiques très favorables

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 5** du rapport.



**Carte 14 : Localisation des prospections amphibiens**

## ■ Reptiles

En premier lieu et à l'instar des amphibiens, une phase d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses sur photographies aériennes) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles telles que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus, etc.).

L'inventaire des reptiles a quant à lui réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

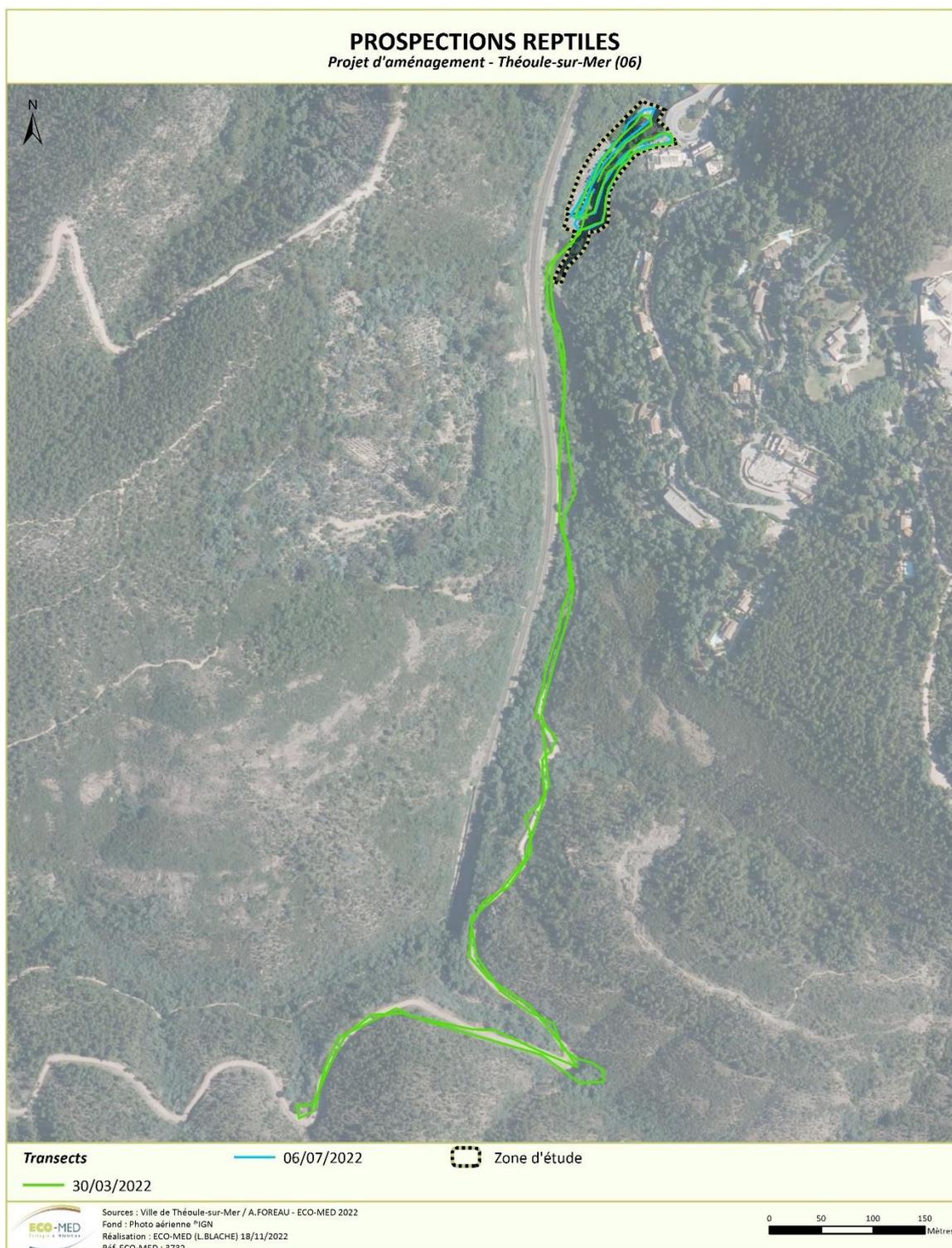
- La principale, **la recherche à vue ou la prospection**, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé ou les couleuvres ;
- La **recherche d'individus** directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- Enfin, **une recherche minutieuse d'indices de présence** tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les routes et chemins.

La période de passage est favorable aux reptiles, notamment aux geckos qui sont particulièrement actifs l'été (reproduction-ponte-émergences). Les conditions météorologiques étaient favorables à l'observation de reptiles diurnes et nocturnes. La pression de prospection a été mise en particulier sur la falaise limitrophe à la zone d'étude jugée favorable aux geckos, tout comme les murets du parking dans lesquels ces mêmes reptiles peuvent gîter.

**Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
30 mars 2022	16°C (jour) 11°C (nuit)	Nul	Nuageux	Pluie	Conditions météorologiques défavorables
06 juillet 2022	27°C (jour) 23°C (nuit)	Nul	Quelques nuages	Absente	Conditions météorologiques favorables

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 6** du rapport.



**Carte 15 : Localisation des prospections reptiles**

### ■ Oiseaux

Chaque entité éco-phisionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement.

Ce cheminement s'est orienté vers les habitats jugés les plus favorables à une avifaune patrimoniale, notamment au sein des boisements les plus mûres et des rares zones ouvertes. Notons toutefois qu'au regard de la faible superficie de la zone étudiée, celle-ci a été prospectée dans son intégralité.

Trois passages diurnes et une prospection nocturne se sont déroulés en 2021 et 2022 durant la période hivernale et au cours de la période de reproduction de l'avifaune. Concernant les oiseaux nicheurs, les espèces sédentaires ainsi que les espèces estivantes précoces et tardives ont ainsi pu être contactées lors des prospections de terrain effectuées durant les mois d'avril et juin 2022, rendant celles-ci relativement complètes concernant la période de reproduction. En effet, selon la bibliographie ornithologique, au moins deux passages sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000). Par conséquent, l'ensemble des espèces nicheuses diurnes et nocturnes a été pris en compte au cours des inventaires.

Outre l'inventaire des oiseaux nicheurs, les prospections ont également ciblé l'avifaune hivernante au cours d'une prospection réalisée durant le mois de décembre 2021.

Chaque prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (cf. ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

<b>Nicheur possible</b>
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
<b>Nicheur probable</b>
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
<b>Nicheur certain</b>
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).
<i>Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).</i>

Les conditions météorologiques présentes lors de ces prospections étaient globalement favorables (cf. tableau ci-dessous).

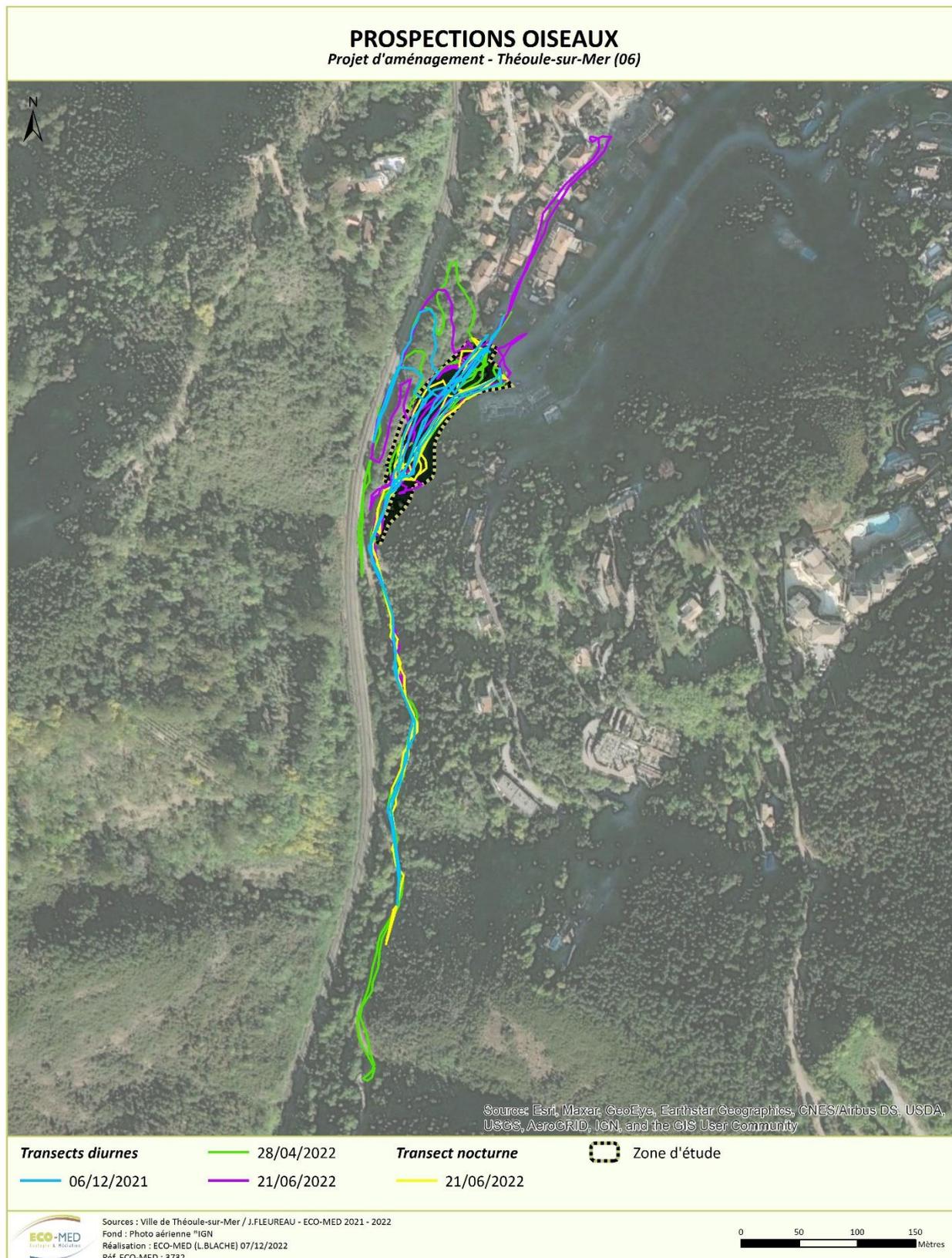
**Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
06 décembre 2021	8°C	Nul	Nul	Absente	
28 avril 2022	16°C	Nul	Nul	Absente	

## Partie 1 : Données et méthodes

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
21 juin 2022 (journée)	23°C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables
21 juin 2022 (nuit)	24°C	Nul	Nul	Absente	

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 7** du rapport.



**Carte 16 : Localisation des prospections oiseaux**

### ■ Mammifères (hors chiroptères)

Concernant les mammifères terrestres, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

Les dates des prospections sont identiques à celles pour les inventaires dédiés aux chiroptères, présentées ci-après.

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 9** du rapport.

### ■ Chiroptères

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thèmes. Dans un premier temps, les **prospections diurnes** ont permis de caractériser les habitats présents afin d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et les mammifères terrestres, et de raisonner en termes de fonctionnalités ;

- La détection passive se fait à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu SM4BAT™ (Wildlife acoustic), installés à des emplacements stratégiques dans la zone d'étude. Ce type de détection permet d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères de manière quantitative et qualitative.
- Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection chiroptérologique sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels : SonoChiro® 3.0 (Biotope, Recherche et Développement) et BatSound 4.14.

La détectabilité des chiroptères n'étant pas identique en fonction des espèces nous avons réalisé une **pondération des contacts** selon les indices de détectabilité défini par Barataud en 2012 (en milieu ouvert et en sous-bois).

Enfin, une analyse de **l'activité chiroptérologique pondérée par espèce** a été effectuée à partir des travaux d'HAQUART en 2013, sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française (ACTICHIRO). En fonction du nombre de contacts relevé pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». **Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

Exemples de niveaux d'activité du référentiel méditerranéen issus des travaux d'Alexandre HAQUART (protocole point fixe / Vigie-Chiro, revue Vigie chiro 2020-04-10) lien : <https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity?lang=fr> :

Espèces	Niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés			
	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	< 1	1-10	10-84	>84
Serotine commune	< 4	4-25	25-194	> 194
Vespere de Savi	< 5	5- 33	33-278	>278
Minioptere	< 2	2-16	16-157	> 157
Murin d'Alcathoe	< 2	2-12	12-98	> 98
Murin de Capaccini	< 5	5-57	57-915	> 915
Murin de Daubenton	< 3	3-23	23-1173	> 1173
Murin a oreilles echancrees	< 2	2-9	9-47	> 47
Murin de grande taille	< 1	1-4	4-42	> 42
Murin a moustaches	< 4	4-59	59-434	> 434
Murin groupe Natterer	< 2	2-8	8-64	> 64
Grande Noctule	< 1	1-6	6-69	> 69
Noctule de Leisler	< 5	5-28	28-210	> 210

Partie 1 : Données et méthodes

Noctule commune	< 3	3-15	15-143	> 143
Pipistrelle de Kuhl	< 34	34-342	342-2737	> 2737
Pipistrelle de Nathusius	< 9	9-50	50-303	> 303
Pipistrelle commune	< 33	33-355	355-3084	> 3084
Pipistrelle soprane	< 12	12-202	202-2087	> 2087
Oreillard roux	< 1	1-3	3-88	> 88
Oreillard gris	< 2	2-10	10-74	> 74
Oreillard montagnard	< 1	1-2	2-12	> 12
Rhinolophe euryale	< 2	2-12	12-250	> 250
Grand Rhinolophe	< 1	1-6	6-198	> 198
Petit Rhinolophe	< 2	2-8	8-332	> 332
Molosse de Cestoni	< 5	5-33	33-421	> 421

En parallèle, il est possible de caractériser le **niveau d'activité globale** qui lui, prend uniquement en compte la **moyenne horaire du nombre total de contacts enregistrés**, toute espèces confondues. Plusieurs classes d'activités ont ainsi été proposées par le GCP selon la méthode Barataud, d'après le tableau ci-dessous.

Moyenne du nombre de contacts par heure	0-5	6-20	21-60	61-250	251-500	> 501
Caractérisation de l'activité	Très faible	Faible	Moyenne	Importante	Elevée et régulière	Forte et permanente

La période de passage a été optimale, et a notamment permis des espèces fréquentant régulièrement le site.

**Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
25 avril 2022 (Jour + nuit)	15°C	Nul	Oui Légère pluie	Absentes	Conditions météorologiques favorables
16 juin 2022 (Jour + nuit)	28°C	Nul	Nulle	Absentes	
4 octobre 2022 (Jour + nuit)	17°C	Nul	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 8** du rapport.

## CHIROPTÈRES - PROSPECTIONS ACOUSTIQUES

*Projet d'aménagement - Théoule-sur-Mer (06)*



**Carte 17 : Localisation des prospections mammifères**

## 2.5. Difficultés rencontrées

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées **Annexe 10** du rapport.

## 2.6. Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu zone d'étude très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

## 2.7. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée.

### 2.7.1. Statuts des espèces

Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs. Tous les critères d'évaluation sont présentés en **Annexe 1**.

Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats (CDH) ;
- directive Oiseaux (CDO) ;
- protection nationale (N) et/ou régionale (R) et/ou départementale (D) pour chaque groupe biologique ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne (IBE) ;
- convention de Bonn (IBO).

L'ensemble des statuts réglementaires possède un sigle composé d'une première lettre en rapport avec leur échelle d'application (**I**nternationale, **C**ommunautaire, **N**ationale, **R**égionale, **D**épartementale) et d'une succession de lettres et de chiffres en lien avec le document de référence. Ces sigles sont directement issus de la base de connaissance « Statuts » des espèces de l'INPN (Régnier, C. & Gargominy, O. 2018).

L'ensemble des statuts et leurs sigles sont présentés en **Annexe 1**.

### 2.7.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statut réglementaire, l'absence de liste rouge adaptée pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : **l'enjeu local de conservation**.

**L'enjeu local de conservation** est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Le terme « local » correspond ici à l'échelle géographique des petites régions naturelles d'environ 100 km<sup>2</sup> (comme le massif de la Sainte-Baume, le delta de Camargue, etc.).

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

\* La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

### 2.7.3. Evaluation de l'importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces

Pour chaque **espèce animale**, l'importance de la zone d'étude est évaluée de la façon suivante :

- **Nulle** = Zone d'étude sans intérêt pour la conservation de l'espèce
- **Très faible** = Zone d'étude sans réel intérêt pour l'espèce (ex : survol occasionnel, habitat non privilégié, habitat bien représenté dans le secteur géographique) ;
- **Faible** = Zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important (ex : zone de transit et d'alimentation bien représentée dans le secteur géographique), ou zone où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, mais l'espèce est très bien représentée au niveau local ;
- **Modérée** = Zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, la physionomie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible ;
- **Forte** = Zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes) ;
- **Très forte** = Zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale.

Pour chaque **espèce végétale**, l'importance de la zone d'étude est évaluée de la façon suivante :

- **Nulle** = Zone d'étude sans intérêt pour la conservation de l'espèce
- **Très faible** = Zone d'étude sans réel intérêt pour la conservation de l'espèce, espèce très bien représentée au niveau local. L'habitat d'espèce est entièrement artificialisé et très bien représenté dans le secteur géographique ;
- **Faible** = Zone d'étude sans rôle important dans la conservation de la population locale, l'espèce est bien représentée au niveau local. L'habitat d'espèce est moyennement à fortement dégradé par l'homme et très bien représenté dans le secteur géographique ;
- **Modérée** = Zone d'étude jouant un rôle modéré dans la conservation de la population locale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et/ou peu dégradé ;
- **Forte** = Zone d'étude importante au maintien de la population locale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et à naturalité notable. La connexion avec d'autres populations connues localement reste faible.
- **Très forte** = Zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et à naturalité forte.

#### 2.7.4. Définition méthodologique de l'enjeu zone d'étude

Dans l'état initial pour chaque espèce à l'analyse, l'enjeu local de conservation sera croisé à l'importance de la zone d'étude, afin d'évaluer l'enjeu de l'espèce pour la zone d'étude *sensu stricto*. Cet enjeu, appelé « enjeu zone d'étude » est donc calculé de la manière suivante :

Enjeu zone d'étude = enjeu local de conservation X importance de la zone d'étude

Cet « enjeu zone d'étude » sera présenté dans l'état initial dans les tableaux introductifs de synthèse relatifs à chaque compartiment biologique et repris pour la hiérarchisation des espèces.

**Tableau 13. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude**

ELC \ IZE	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort
Fort	Nul	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort
Très fort	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

### 2.7.5. Définition de l'activité chiroptérologique

L'analyse de l'**activité chiroptérologique par espèce** est effectuée à partir des travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle en 2020 (Bas *et al.*, 2020), sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française. En fonction du nombre de contacts relevés pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». **Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

Espèces	Niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés			
	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	< 1	1-10	10-84	> 84
Sérotine commune	< 4	4-25	25-194	> 194
Vespère de Savi	< 5	5- 33	33-278	> 278
Minioptère de Schreibers	< 2	2-16	16-157	> 157
Murin d'Alcathoé	< 2	2-12	12-98	> 98
Murin de Capaccini	< 5	5-57	57-915	> 915
Murin de Daubenton	< 3	3-23	23-1173	> 1173
Murin à oreilles échanquées	< 2	2-9	9-47	> 47
Grand Murin/ Petit Murin	< 1	1-4	4-42	> 42
Murin à moustaches	< 4	4-59	59-434	> 434
Murin cryptique	< 2	2-8	8-64	> 64
Grande Noctule	< 1	1-6	6-69	> 69
Noctule de Leisler	< 5	5-28	28-210	> 210
Noctule commune	< 3	3-15	15-143	> 143
Pipistrelle de Kuhl	< 34	34-342	342-2737	> 2737
Pipistrelle de Nathusius	< 9	9-50	50-303	> 303
Pipistrelle commune	< 33	33-355	355-3084	> 3084
Pipistrelle pygmée	< 12	12-202	202-2087	> 2087
Oreillard roux	< 1	1-3	3-88	> 88
Oreillard gris	< 2	2-10	10-74	> 74
Oreillard montagnard	< 1	1-2	2-12	> 12
Rhinolophe euryale	< 2	2-12	12-250	> 250
Grand Rhinolophe	< 1	1-6	6-198	> 198
Petit Rhinolophe	< 2	2-8	8-332	> 332
Molosse de Cestoni	< 5	5-33	33-421	> 421

En parallèle, il est possible de caractériser le **niveau d'activité globale** qui lui, prend uniquement en compte la **moyenne horaire du nombre total de contacts enregistrés**, toute espèces confondues. Plusieurs classes d'activités ont ainsi été proposées par le Groupe Chiroptères de Provence, d'après le tableau ci-dessous.

Moyenne du nombre de contacts par heure	Caractérisation de l'activité
0-5	Très faible
6-20	Faible
21-60	Moyenne
61-250	Importante
251-500	Elevée et régulière
> 501	Forte et permanente

### 2.7.6. Définition de l'enjeu « gîtes potentiels »

Les arbres isolés qui sont identifiés correspondent à des arbres individuels qui ont été géoréférencés. Il s'agit pour la plupart d'arbres âgés.

En revanche, lorsque dans certains secteurs de la zone d'étude, les densités d'arbres favorables sont trop importantes pour pouvoir être géoréférencées individuellement, des entités ont été cartographiées, comprenant des densités plus ou moins importantes d'arbres favorables. Ces entités correspondent à des secteurs où les arbres-gîtes potentiels sont plus importants qu'ailleurs.

Les enjeux des arbres isolés et des entités plus globales (ensemble d'arbres présentant les mêmes enjeux) ont été notés en fonction de leurs degrés de « favorabilité » selon les critères décrits dans le tableau suivant.

Les autres gîtes potentiels (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) au sens large représentant l'un des enjeux principaux des prospections spécifiques ont été étudiés afin d'évaluer le degré d'intérêt de ceux présents au sein de la zone d'étude élargie.

Chaque gîte potentiel faisant l'objet de la présente expertise a été géolocalisé et noté en fonction de son degré de « favorabilité » selon les critères suivant :

**Tableau 14. Matrice de calcul de l'enjeu des gîtes potentiels**

Critères	Enjeu
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbre/Autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) jugé non favorable ou non potentiel (cas par exemple des simples dépressions)</li> </ul>	Nul
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbre et autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) moyennement potentiel</li> <li>- Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formation et intéressant à long terme/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères</li> <li>- Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure</li> </ul>	Faible
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbre potentiellement favorable de par son diamètre et son âge/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) potentiellement favorable de par son diamètre d'entrée</li> <li>- Arbre et autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formation et intéressants à moyen terme</li> <li>- Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure</li> </ul>	Modéré
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbre potentiellement favorable de par son gros diamètre et son âge/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) potentiellement favorable de par son diamètre d'entrée et son orientation</li> <li>- Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formations et intéressant à court terme/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères (traces de guano ou d'urine par exemple)</li> <li>- Arbre présentant quelques éléments favorables (écorces décollées, branches cassées) visibles/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments favorables visibles</li> <li>- Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure</li> </ul>	Fort
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbre présentant plusieurs éléments (cavités, écorces décollées, branches cassées) susceptibles d'accueillir les chiroptères/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.)</li> <li>- Arbre présentant des éléments susceptibles d'accueillir des chiroptères et dont le placement dans l'arbre est idéal (hauteur, encombrement autour, etc.)/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) abritant des chiroptères de manière avérée</li> </ul>	Très fort

## **PARTIE 2 : ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE**

## 1. RESULTAT DES INVENTAIRES

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 15. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial**

	Enjeu zone d'étude					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non*	non*
Potentialité forte	oui	oui	oui	non*	non*	non*

*Oui* : prise en compte dans l'état initial

*Non* : non prise en compte dans l'état initial

\* : Sauf espèce protégée

### 1.1. Description de la zone d'étude

#### ❖ Sur le plan géographique

La zone d'étude se situe sur la commune de Théoule-sur-Mer (06). Elle se place dans un contexte de collines et vallons littoraux de l'étage thermo-méditerranéen, et dans la petite région naturelle : « Façade littoral Maures-Estérel ».

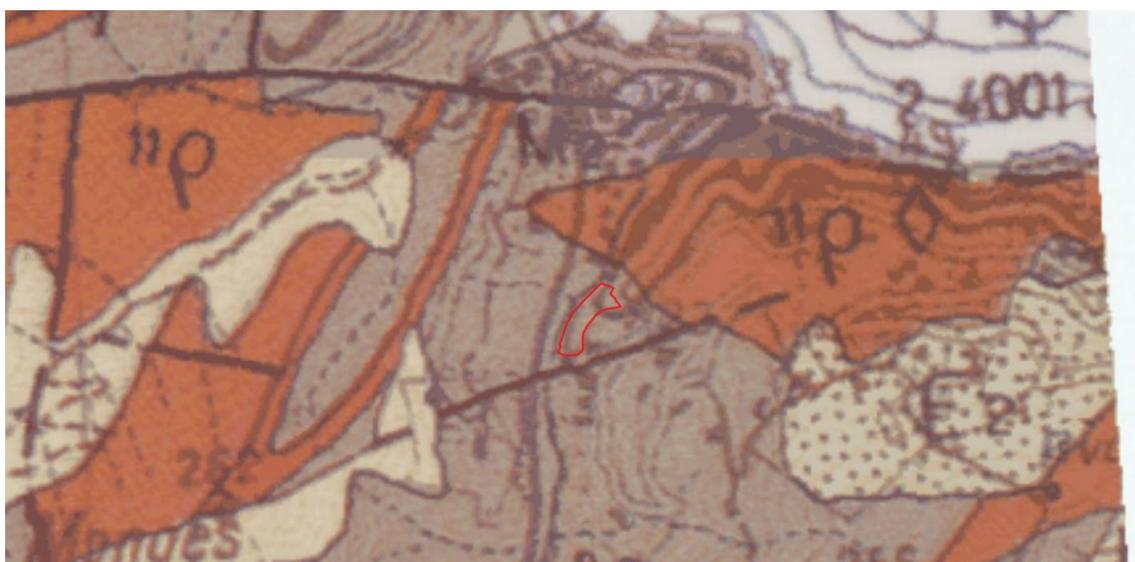
#### ❖ Sur le plan géologique

D'après la carte géologique imprimée 1/50.000 (BRGM), en matière de substratum géologique, la zone d'étude se situe dans :

- Permien : formation des Pradineaux, conglomérats à galets de 70, puis grès micacés à Pyrite, fluorite violette et matière organique, puis argiles vert vif ou brunes à carbonates ; nombreux indices volcaniques dans l'Estérel (rPx).

Et à proximité de :

- Rhyolite fluidale (= pyroméride), aphyrique à sphérolites (110).



**Carte 18 : Carte géologique imprimée 1/50 000 (BRGM) (en rouge : localisation de la zone d'étude)**

Source : Infoterre/BRGM

### ❖ Sur le plan diachronique

Les extraits du site Géoportail ci-dessous permettent de visualiser l'évolution de la zone d'étude et de ses abords au fil du temps. Cette analyse diachronique d'une partie de la zone d'étude, au niveau de la commune de Théoule-sur-Mer entre 1948 (cf. ci-dessous) et aujourd'hui (cf. ci-dessous), est indiquée ci-après : **on note globalement que la zone d'étude et ses abords immédiats ont évolué avec une déprise agricole et une augmentation de l'urbanisation.**

Cette approche temporelle est très importante car elle nous permet de déterminer les habitats dans une démarche évolutive, et non pas fixiste, et ainsi de mieux comprendre la mise en place de ces mosaïques complexes (patches de milieux rocheux/forestiers/arbustifs/herbacés) par rapport à une matrice urbaine, et d'appréhender l'importance des actions anthropiques dans la gestion et l'évolution de l'écosystème.

La zone d'étude qui était naturelle est aujourd'hui en grande partie devenue une zone de parking et de route.

Sur les zones agricoles, des lotissements et habitations privées et leurs jardins se sont également installés.



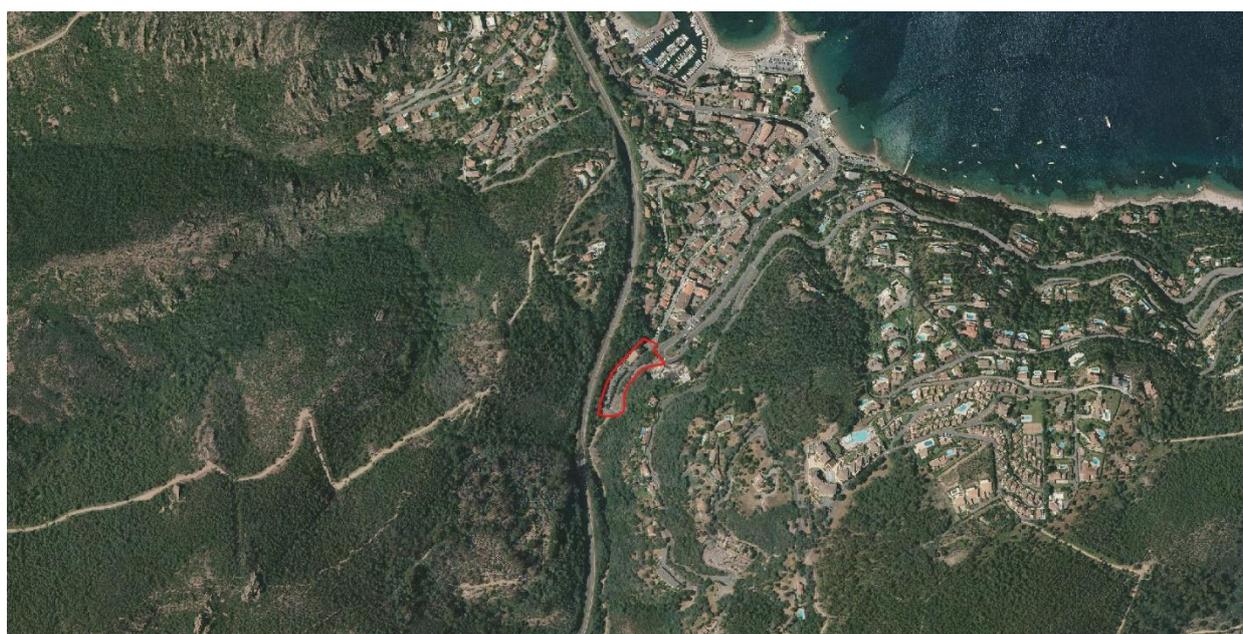
**Carte 19 : Vue aérienne 1948 du secteur d'étude**

Source : Géoportail



**Carte 20 : Vue aérienne 2009 du secteur d'étude**

Source : Géoportail



**Carte 21 : Vue aérienne 2017 du secteur d'étude**

Source : Géoportail

## 1.2. Habitats naturels

Cette partie concerne uniquement les enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique et en fin d'état initial (« Habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques »).

La majeure partie de la zone d'étude est occupée par des surfaces aménagées (parking, route, terrain de basket, square). Le talus est occupé par un peuplement de Mimosa et par une pelouse siliceuse.

On notera la présence sur une très faible surface et en bordure de la zone d'étude d'une chênaie mixte de Chênes verts et des Chênes lièges, ainsi que leurs lisières.

Partie 2 : Etat initial



**Aperçus de la zone d'étude**

J. VOLANT, 06/12/2021, Théoule-sur-Mer (06)

Partie 2 : Etat initial

Nous noterons qu'un cours d'eau, le vallon de l'Autel passe en sous-terrain sous toute la zone d'étude.



**Aperçus de la zone d'étude**

J. VOLANT, 06/12/2021, Théoule-sur-Mer (06)

La localisation des habitats est précisée dans la carte ci-après.

**Tableau 16. Présentation des habitats naturels**

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	<b>Chênaie liège</b>	<i>Quercus suber, Quercus ilex, Dioscorea communis, Rubus nemorosus, Geranium purpureum, Arum italicum, Viola odora, Rubia peregrina, Alliaria petiolata, etc.</i>	0,04 ha	45.2	G2.11	9330	-	Défavorable inadéquat	Faible
	<b>Pelouse siliceuse</b>	<i>Myosotis ramosissima, Medicago coronata, Senecio lividus, Valerianella locusta, Vulpia myuros, Briza maxima, Aira cupaniana, Lamium amplexicaule, Vicia disperma, Geranium columbinum, Bromus hordeaceus, etc.</i>	0,02 ha	35.3	E1.81	-	-	Défavorable mauvais	Faible
	<b>Peuplement de Mimosa</b>	<i>Acacia dealbata, Geranium purpureum, Arum italicum, Rubia peregrina, Alliaria petiolata, etc.</i>	0,07 ha	-	FA.1	-	-	-	Très faible
	<b>Haie</b>	<i>Hypericum balearicum, Phillyrea angustifolia, Quercus ilex, etc.</i>	70,72 m	-	FA.2	-	-	-	Très faible

Partie 2 : Etat initial

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	<b>Plantation d'arbustes et d'arbres</b>	<i>Rosa spp., Ceratonia siliqua, etc.</i>	<0,001 ha	85.4	X22	-	-	-	Très faible
	<b>Vallon de l'Autel (en souterrain)</b>	-	144 m	89.21	J5.41	-	-	-	Très faible
	<b>Terrain de basket et square</b>	-	0,05 ha	85.2	I2.23	-	-	-	Nul
	<b>Parking et voie de circulation</b>	-	0,37 ha	-	J4.2	-	-	-	Nul

\* Habitat d'intérêt communautaire « prioritaire »



**Carte 22 : Habitats naturels – Classification EUNIS**

### 1.3. Zones humides

#### 1.3.1. Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

Les prospections réalisées dans la zone d'étude ont permis la caractérisation et la délimitation des zones humides éventuelles au regard du critère de la végétation, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009. Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, aucun habitat n'est côté « H » compte tenu de l'absence d'une végétation caractéristique des zones humides.

Critères de délimitation des zones humides	Surface de zones humides (ha) dans la zone d'étude
Au regard du critère végétation (habitats côtés « H »)	0 ha
Au regard du critère pédologique	Non étudié
Zones humides selon les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1 <sup>er</sup> octobre 2009 (végétation <u>ou</u> pédologie)	0 ha

**Au regard des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009, la surface de zone humide avérée au sein de la zone d'étude est de 0 ha.**

## 1.4. Flore

Une liste des espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 3**.

**Tableau 17. Espèces de plantes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Ronce blanchissante	Boisements de chênes, maquis	Modéré	Faible	Faible
Renoncule à petites fleurs	Pelouses rases	Modéré	Faible	Faible
Osmonde royale*	Bords de cours d'eau	Fort	Nulle	Nul

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.4.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à très fort enjeu n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

### 1.4.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce à fort enjeu n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

### 1.4.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

Aucune espèce à enjeu modéré n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

### 1.4.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

**Tableau 18. Flore à enjeu zone d'étude faible**

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Livre rouge nat.	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	<b>Ronce blanchissante</b> ( <i>Rubus incanescens</i> )	Faible	-	-	LC	-	La Ronce blanchissante est une plante rare, de répartition ouest-méditerranéenne (de l'Espagne à la Toscane). Dans le Var, elle est connue sur les terrains cristallins du département (Maures, Tanneron et surtout Estérel). Probablement sous-observée, cette ronce a l'avantage de

Partie 1 : Etat initial

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Livre rouge nat.	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
							pousser dans des milieux difficiles d'accès et donc souvent peu sensibles à la pression anthropique.
	<b>Renoncule à petites fleurs</b> ( <i>Ranunculus parviflorus</i> )	Faible	-	-	LC	-	La Renoncule à petites fleurs est une espèce assez rare qui apprécie les pelouses rases et légèrement humides. Une petite surface (1/4 m <sup>2</sup> ) se trouve sur l'aire d'étude juste à côté de l'aire récréative.

\*Espèce protégée

#### 1.4.1. Espèces avérées à enjeu zone d'étude nul

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Livre rouge nat.	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	<b>Osmonde royale*</b> ( <i>Osmunda regalis</i> )	Nulle	RV93	-	LC	LC	Plusieurs pieds répartis le au niveau du vallon au sud (hors zone d'étude).

\*Espèce protégée

#### 1.4.2. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

La Gagée de Bohême (*Gagea bohemica*), l'Ail petit Moly (*Allium chamaemoly*), la Lavatère ponctuée (*Malva punctata*), le Sérapias négligé (*Serapias neglecta*), le Sérapias d'Hyères (*Serapias olbia*), le Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius*), l'Astragale double-scie (*Bisserula pelicinus*), Romulée de Colonna (*Romulea columnae*), la Laïche d'Hyères (*Carex olbiensis*), l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*), l'Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulescens*), etc., étaient jugés fortement potentiels dans la zone d'étude en raison de la présence de données dans le secteur (source : SILENE, CBN méditerranéen, BDD ECO-MED). Toutefois, des prospections ont été réalisées à une période favorable à l'observation de ces espèces mais aucun individu n'a été observé. **Par conséquent, ces espèces ne sont ni avérées ni jugées fortement potentielles dans la zone d'étude.**

### 1.4.3. Cas particuliers

#### ■ Espèces végétales exotiques envahissantes

Le site se situe en contexte méditerranéen dont les conditions sont particulièrement favorables au développement d'espèces exotiques reconnues comme végétaux à comportement envahissant. De très nombreuses espèces indésirables sont ainsi présentes sur le littoral, principalement aux abords des zones urbanisées. La présence de ces espèces, pouvant être fortement compétitives pour la végétation indigène, constitue l'un des enjeux principaux de gestion conservatoire du site.

Les espèces exotiques ont un développement potentiellement concurrentiel et recouvrant pour la végétation indigène. Elles sont connues pour contribuer à la banalisation et l'appauvrissement des milieux.

En plus de poser des problèmes biologiques, les espèces exotiques introduites affectent d'une manière générale le site dans son intégrité biologique (notion de « dénaturation »).

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes ont été avérées dans la zone d'étude et à proximité. Ces espèces sont listées ci-dessous.

Les catégories et statuts présentés dans le tableau ci-dessous sont issus de la « Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur » (source : INV MED, cf annexe 11).

Famille	Nom(s) vernaculaire(s)	Nom valide	Date d'introduction	Origine	Milieux	Catégorie PACA
Fabaceae	Mimosa d'hiver, Mimosa argenté, Mimosa des fleuristes, Mimosa de Bormes	Acacia dealbata Link, 1822	mi-XIXe (1841)	Océanie	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Majeure
Scrophulariaceae	Buddleia, Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	Buddleja davidii Franch., 1887	fin-XIXe (1895)	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Majeure
Asteraceae	Vergerette de Karvinski, Vergerette mucronée	Erigeron karvinskianus DC., 1836	Non connue	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Modérée
Cactaceae	Oponce stricte	Opuntia stricta (Haw.) Haw., 1812	mi-XVIe (1548)	Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Majeure
Passifloraceae	Passiflore, Fruit de la passion, Grenadille	Passiflora caerulea L., 1753	Non connue	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Alerte
Phytolaccaceae	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine	Phytolacca americana L., 1753	déb-XVIIe (1615)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Pittosporaceae	Pittosporum de Chine, Arbre des Hottentots	Pittosporum tobira (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	XIXe	Asie	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Modérée
Asparagaceae	Yucca glorieux, Dague espagnole	Yucca gloriosa L., 1753		Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Modérée

#### ■ Espèces protégées en contexte naturel

Dans un contexte urbain et horticole, plusieurs espèces, protégées dans leur milieu naturel, ont été rencontrées lors des prospections. Il s'agit :

Partie 1 : Etat initial

- du Caroubier (*Ceratonia siliqua*), planté,
- du Palmier nain (*Chamaerops humilis*), probablement échappé de jardins.

Ces espèces plantées ou cultivées ont un enjeu local de conservation nul du fait de leur origine anthropique.



**Palmier nain et Caroubier**

J. VOLANT, 06/12/2021, Théoule-sur-Mer (06)

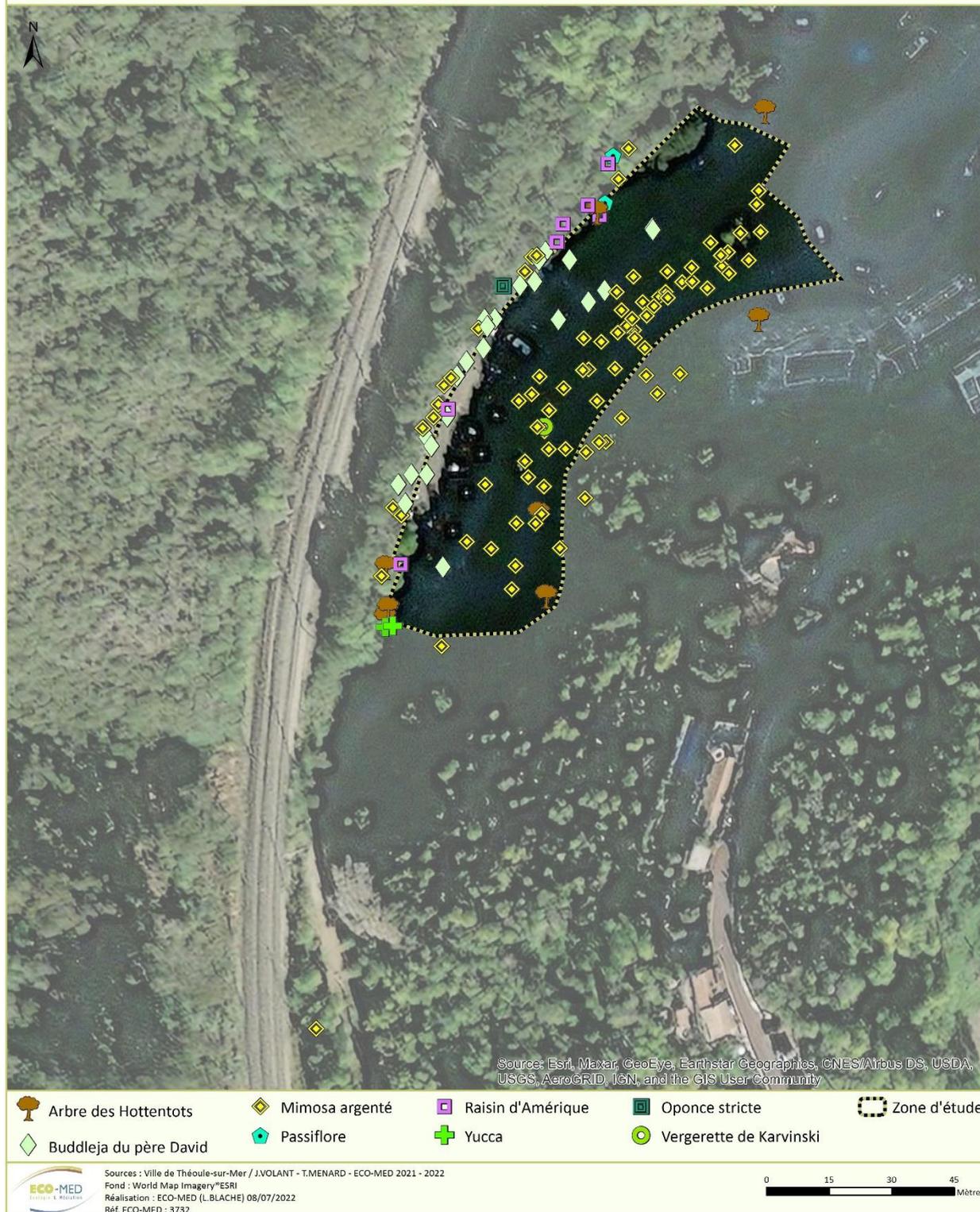
1.4.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs à la flore



Carte 23 : Enjeux relatifs à la flore

## ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Projet d'aménagement - Théoule-sur-Mer (06)



Carte 24 : Espèces exotiques envahissantes

## 1.5. Invertébrés

Une liste de 19 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 4**.

Au sein de la zone d'étude stricte se trouve une richesse spécifique très faible expliquée par la forte surface de milieux artificialisés (parking, route, terrains de tennis) sans intérêt pour l'entomofaune, et de quelques milieux semi-naturels de bordure à faible naturalité (plantations monospécifiques, taillis de chêne) globalement peu attractifs. Aucun cortège particulier n'y ressort, il s'agit principalement d'espèces ubiquistes.

On note seulement la présence du **Pacha à deux queues**, papillon à EZE faible qui fréquente préférentiellement les maquis à Arbousiers mais qui peut se reproduire dans des habitats plus urbains dans la mesure où sa plante-hôte est présente (jardins de particuliers, parcs).

**Tableau 19. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Pacha à deux queues	Maquis à Arbousiers	Faible	Faible	Faible

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

### 1.5.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort à modéré

Aucune espèce à EZE très fort à modéré n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

### 1.5.2. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

**Tableau 20. Invertébrés à enjeu zone d'étude faible**

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Nymphale de l'Arbousier ( <i>Charaxes jasius</i> )	Faible	-	LC	LC	Un individu aperçu dans la zone d'étude. Bien que son habitat préférentiel se situe hors zone d'étude, l'espèce utilise cette dernière pour son déplacement, et potentiellement pour l'alimentation et la reproduction (présence de quelques Arbousiers le long du parking).

### 1.5.3. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

#### ➤ Diane (*Zerynthia polyxena*), NI2, CDH4, IBE2

La Diane est un papillon de jour dont l'aire de répartition en France est limitée aux départements à affinité méditerranéenne. La France constitue son extrême limite de répartition à l'ouest. On la trouve en général dans des biotopes humides, le plus souvent dans les prairies et bois clairs bordant les rivières. Elle pond ses œufs sur l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), plante-hôte principale de ses chenilles. Malgré un passage printanier réalisé durant la période optimale de détection de l'espèce, aucune plante-hôte ni aucun individu de Diane (adulte, œuf ou chenille), n'a été détecté. L'espèce est jugée absente de la zone d'étude.

➤ **Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*); NI2, CDH2, CDH4, IBE2**

Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) est un coléoptère de la famille des *Cerambycidae* protégé et d'intérêt communautaire. Xylophage, sa larve se nourrit à l'intérieur de l'arbre du bois dépérissant ou encore en bonne santé de divers feuillus, principalement des chênes. La période d'émergence et de vol des adultes (phase de reproduction) est de juin à septembre. L'activité des adultes est principalement crépusculaire et nocturne.

Aucun individu ni traces (macro-restes, trous d'émergence) n'a pu confirmer sa présence, les chênes présents dans la zone d'étude stricte sont peu favorables à cette espèce qui privilégie les sujets matures à sénescents. Ainsi, le Grand-Capricorne peut être considéré comme non contacté malgré des prospections ciblées.

**1.5.4. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

➤ **Thècle de l'Arbousier (*Callophrys avis*)**

Espèce rare et localisée sur la façade méditerranéenne, ce papillon à fort enjeu de conservation fréquente les maquis et garrigues à Arbousier, sa principale plante-hôte, dans les endroits buissonneux et chauds à basse altitude. Des données de présence de l'espèce, historiques sur les communes de Théoule-sur-Mer et Saint-Raphaël et récentes la commune des Adrets de l'Esterel, ont justifiées la réalisation de prospections ciblées (consultation Silène Faune du 21/11/2022).

Certains secteurs de la zone d'étude stricte présentaient des Arbousiers mais en faible abondance, et aucun individu n'a pu être observé lors des prospections réalisées dans de bonnes conditions et à une période favorable à son recensement. Les habitats présents dans la zone d'étude strictes sont peu favorables à ce papillon mais il est au contraire jugé fortement potentielle dans les maquis à Arbousiers présents à proximité (hors zone d'étude). Ainsi, la zone d'étude est considérée comme de très faible importance pour l'espèce à l'échelle locale.

1.5.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux invertébrés



**Carte 25 : Enjeux relatifs aux invertébrés**

## 1.6. Amphibiens

Une liste de 2 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 5**. Elle se compose du Crapaud épineux (EZE Faible) qui se reproduit au sein du Vallon de l'autel et peut transiter ponctuellement sur la zone d'étude, et de la Salamandre tachetée (EZE nul). Cette dernière a été observée sous sa forme larvaire, dans la mare forestière à 800m au sud. Cet éloignement rend peu probable la présence de l'espèce sur la zone d'étude. En effet, ce parking est très anthropisé, avec une forte pollution lumineuse et une activité quotidienne. Elle est par conséquent défavorable à l'activité batrachologique.



**Vallon de l'autel, favorable à la reproduction et la ponte du Crapaud épineux**

A. FOREAU, 30/03/2022, Théoule-sur-Mer (06)



**Cordon de Crapaud épineux**

A. FOREAU, 30/03/2022, Théoule-sur-Mer (06)



**Larve de Salamandre tachetée**

A. FOREAU, 30/03/2022, Théoule-sur-Mer (06)

**Tableau 21. Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Crapaud épineux*	Vallon de l'autel (reproduction, ponte), chemins et parking (transit)	Faible	Très faible	Très faible
Salamandre tachetée*	Mare forestière (mise bas, reproduction), boisement (zone nodale)	Faible	Nulle	Nul

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

#### 1.6.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à très fort enjeu zone d'étude n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone étudiée.

#### 1.6.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce à fort enjeu zone d'étude n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone étudiée.

#### 1.6.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone étudiée.

#### 1.6.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible à très faible

**Tableau 22. Amphibiens à enjeu zone d'étude faible**

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Crapaud épineux* ( <i>Bufo spinosus</i> )	Très faible	NAR3, IBE3	-	-	Plusieurs individus adultes ainsi que des cordons – témoins d'une reproduction effective – ont été observés au cours de l'inventaire. L'espèce réalise l'ensemble de son cycle biologique à proximité immédiate de la zone d'étude.

\*Espèce protégée

1.6.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux amphibiens



**Carte 26 : Enjeux relatifs aux amphibiens**

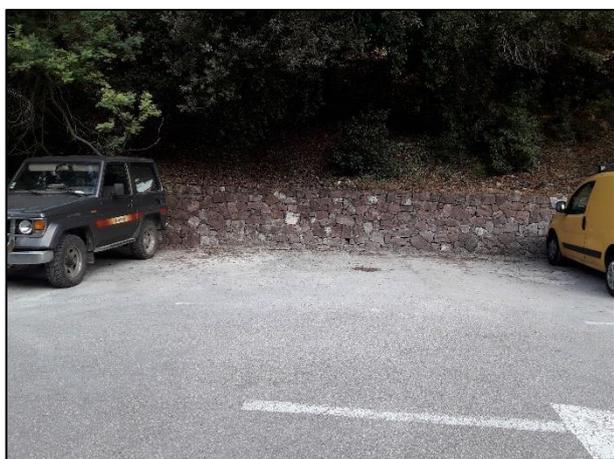
### 1.7. Reptiles

Une liste de 2 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 6**. Elle se compose de deux geckos, l'Hémidactyle verruqueux (EZE Modéré) et de la Tarente de Maurétanie (EZE Très faible). La zone d'étude ne représente pas un enjeu majeur pour la conservation de cette espèce compte tenu d'une part, de sa faible superficie et d'autre part, de sa forte anthropisation. En effet, seul le muret présente un intérêt pour ces espèces qui peuvent y gîter ; le reste du parking n'a que peu d'importance. La falaise adjacente, offre quant à elle des anfractuosités exploitables par ces deux geckos. C'est notamment au sein de celle-ci qu'a été découvert l'Hémidactyle verruqueux.



**Vision panoramique du parking, fortement artificialisé et peu attractif pour l'herpétofaune**

A. FOREAU, 30/03/2022, Théoule-sur-Mer (06)



**Muret offrant des anfractuosités favorables**

E. LEPLAT, 06/07/2022, Théoule-sur-Mer (06)



**Gabions limitrophes (hors zone d'étude) favorables aux reptiles**

E. LEPLAT, 06/07/2022, Théoule-sur-Mer (06)



**Hémidactyle verruqueux dans une anfruosité de la falaise**

A. FOREAU, 30/03/2022, Théoule-sur-Mer (06)

**Tableau 23. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Hémidactyle verruqueux*	Falaise et murets (zones nodales)	Fort	Faible	Modéré
Coronelle girondine*	Falaise et murets (zones nodales), boisement	Modéré	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie*	Falaise et murets (zones nodales)	Faible	Très faible	Très faible

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.7.1. Espèces à très fort enjeu zone d'étude

Aucune espèce à très fort enjeu zone d'étude n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone étudiée.

### 1.7.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce à fort enjeu zone d'étude n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone étudiée.

### 1.7.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

## ■ Espèces avérées



### Hémidactyle verruqueux (*Hemidactylus turcicus* Linnaeus, 1758)

<b>Protection</b>	France	NAR3		
<b>Liste rouge nat.</b>	France	LC	PACA	LC
<b>Autre(s) statut (s)</b>	IBE3			
<b>Répartition mondiale</b>	Espèce littorale distribuée sur l'ensemble du pourtour méditerranéen.			
<b>Répartition française</b>	Zones rocheuses de bord de mer des Pyrénées orientales, des Bouches-du-Rhône et de ses îles, du Var et de ses îles et des Alpes-Maritimes. Il a été introduit à Nîmes dans les années 1990.			
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Zones rupestres en milieu naturel ou anthropisé, vieux murs de jardins en milieux urbains.			
<b>Menaces</b>	Espèce très fragmentaire en France et très sensible à la compétition avec la Tarente de Maurétanie.			



A. FOREAU, 09/10/2020, Le Rove (13)

**Contexte local**

**Dans le secteur d'étude :**

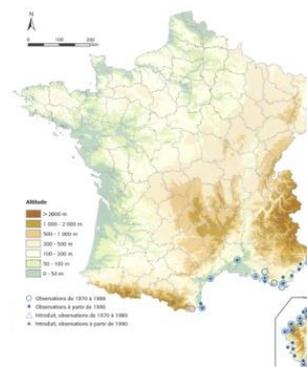
Connue du littoral de la Côte d'Azur, sa présence reste toutefois sporadique, limitée sans doute par l'artificialisation de la côte.

**Dans la zone d'étude :**

Un unique individu a été observé aux abords du parking, dans une anfractuosité de la falaise. Il est probable que les effectifs soient assez faibles. Peu de gîtes sont disponibles, les murets étant en partie bétonnés ce qui limite les fissures favorables. De plus, les pollutions lumineuses et anthropiques (stationnement induisant un fort dérangement) sont importantes ce qui est peu favorable à l'espèce. Enfin, une concurrence avec la Tarente de Maurétanie n'est pas à exclure.

Compte tenu de ces éléments et de la faible superficie de la zone, l'importance de cette dernière est portée à faible.

Toutefois, ce gecko reste rare et menacé par l'expansion de l'urbanisation littorale. Il est donc important de veiller à conserver des micro-habitats favorables au sein des matrices urbaines. Concilier son maintien via des mesures adaptées et la rénovation du parking sera donc nécessaire.



**Répartition française  
Lescure & De Massary, 2012**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort

■ **Espèces fortement potentielles**

Aucune autre espèce n'est jugée fortement potentielle.

**1.7.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible à très faible**

**Tableau 24. Reptiles à enjeu zone d'étude faible**

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Tarente de Maurétanie* ( <i>Tarentola mauritanica</i> )	Très faible	NAR3, IBE3	LC	LC	Plusieurs individus ont été observés au sein du parking, dans les gravats et anfractuosités du muret. Son écologie très plastique lui permet de s'adapter à bons nombre de milieux, même fortement artificialisés. Le cycle biologique de l'espèce est jugé complet.

\*Espèce protégée

**1.7.5. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

➤ **Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*); NAR2, IBE2, CDH2, CDH4**

Connue de la commune (FAUNE PACA,2021), l'espèce est toutefois hors de ses zones naturelles situées dans le Var. De plus, la zone d'étude est totalement défavorable à la Tortue d'Hermann sans connectivité avec les milieux naturels. Par conséquent, elle est considérée comme absente de la zone d'étude.

### 1.7.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



**Carte 27 : Enjeux relatifs aux reptiles**

## 1.8. Oiseaux

Une liste de 35 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 7**.

La zone d'étude se situe dans un contexte de collines et vallons littoraux avec toutefois une prédominance d'habitats anthropisés principalement représentés par des surfaces aménagées (parking, route, terrain de basket, square).

Notons la présence d'un talus colonisé par un peuplement de Mimosa et par une pelouse siliceuse. Pour finir, on notera la présence sur une très faible surface et en bordure de la zone d'étude d'une chênaie mixte de Chênes verts et des Chênes lièges, ainsi que leurs lisières.

Malgré la faible représentativité des milieux naturels concernés par la zone d'étude, on notera une richesse aviaire notable mais globalement constituée d'espèces communes et/ou ubiquistes ayant de faibles exigences écologiques et principalement liées aux milieux boisés et à la proximité des zones urbanisés.

Notons toutefois la présence de six espèces remarquables, ayant un enjeu zone d'étude jugé faible, dont la présence est, pour la plupart, conditionnée par la proximité du massif de l'Estérel. Ces espèces à enjeu faible font l'objet d'une description simplifiée dans la suite du document.

**Tableau 25. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Epervier d'Europe*</b> ( <i>Accipiter nisus</i> )	Tous types de milieux (alimentation uniquement)	Faible	Faible	Faible
<b>Grand Corbeau*</b> ( <i>Corvus corax</i> )	Tous types de milieux (alimentation uniquement)	Faible	Faible	Faible
<b>Buse variable*</b> ( <i>Buteo buteo</i> )	Tous types de milieux (alimentation uniquement)	Faible	Faible	Faible
<b>Hirondelle de fenêtre*</b> ( <i>Delichon urbicum</i> )	Tous types de milieux (alimentation uniquement)	Faible	Faible	Faible
<b>Hirondelle rustique*</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	Tous types de milieux (alimentation uniquement)	Faible	Faible	Faible
<b>Tarin des aulnes*</b> ( <i>Spinus spinus</i> )	Milieux boisés (espèce hivernante, alimentation uniquement)	Faible	Faible	Faible
<b>Guêpier d'Europe*</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	Milieux ouverts et rivulaires (alimentation)	Modéré	Très faible	Très faible (absence d'habitat d'espèce dans la zone étudiée)
<b>Fauvette passerinette*</b> ( <i>Sylvia cantillans</i> )	Garrigues et maquis arbustifs	Faible	Très faible	Très faible

Partie 1 : Etat initial

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
	ouverts et semi-ouverts (alimentation et nidification)			(absence d'habitat d'espèce dans la zone étudiée)
<b>Cortège des oiseaux communs nicheurs protégés*</b> (14 espèces, voir annexe 8)	Tous type de milieux (alimentation et nidification)	Très faible	Modérée	Très faible

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.8.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone étudiée.

### 1.8.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone étudiée.

### 1.8.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone étudiée.

### 1.8.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Les inventaires ont permis d'avérer six espèces ayant un enjeu zone d'étude jugé faible. L'ensemble de ces espèces viennent ou sont susceptibles de venir s'alimenter dans la zone étudiée au cours de la période de reproduction mais également durant l'hiver.

Chacune de ces espèces ainsi que leur statut biologique sont présentés en détail dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 26. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible**

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	<b>Epervier d'Europe*</b> ( <i>Accipiter nisus</i> )	Faible	NO3, IBE2	LC	LC	Un individu d'Epervier d'Europe a été observé en transit, probablement en chasse au sein des boisements implantés en dehors de la zone d'étude. L'ensemble des habitats implantés au sein de la zone étudiée semble également propice aux recherches alimentaires de l'espèce.

## Partie 1 : Etat initial

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
						L'absence d'indice de nidification permet d'exclure la reproduction de l'espèce au sein de la zone d'étude.
	<b>Grand Corbeau*</b> ( <i>Corvus corax</i> )	Faible	NO3, IBE2	LC	LC	<p>Plusieurs individus de Grand Corbeau ont été observés en vol aux abords de la zone d'étude, aussi bien durant la période hivernale qu'au cours de la période de reproduction.</p> <p>Les milieux rupestres situés aux abords de la zone d'étude semblent propices aux recherches alimentaires et au repos de l'espèce. Toutefois, aucun indice de nidification n'a été relevé au sein de cette falaise, traduisant l'absence de nidification du Grand Corbeau <i>in situ</i>.</p> <p>Notons que les milieux ouverts naturels et anthropiques concernés par la zone d'étude, sont susceptibles de convenir aux recherches alimentaires de ce corvidé opportuniste.</p>
	<b>Buse variable*</b> ( <i>Buteo buteo</i> )	Faible	NO3, IBE2	LC	LC	<p>Un individu de Buse variable a été observé en transit, probablement en chasse au sein des boisements implantés en dehors de la zone d'étude.</p> <p>L'ensemble des habitats implantés au sein de la zone étudiée semble également propice aux recherches alimentaires de l'espèce.</p> <p>L'absence d'indice de nidification permet d'exclure la reproduction de l'espèce au sein de la zone d'étude.</p>

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	<b>Hirondelle de fenêtre*</b> ( <i>Delichon urbicum</i> )	Faible	NO3, IBE2	NT	LC	Un individu a été observé en transit et en chasse au sein et aux abords de la zone d'étude. L'espèce est susceptible d'exploiter l'ensemble de la zone étudiée lors de ses recherches alimentaires.
	<b>Hirondelle rustique*</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	Faible	NO3, IBO2, IBE2	NT	NT	Plusieurs individus ont été observés en transit et en chasse aux abords de la zone d'étude. L'espèce est susceptible d'exploiter l'ensemble de la zone étudiée lors de ses recherches alimentaires.
	<b>Tarin des aulnes*</b> ( <i>Spinus spinus</i> )	Faible	NO3, IBE2	LC	DD	Un individu hivernant a été contacté en alimentation au sein des espaces boisés de la zone d'étude au cours de la prospection du 06 décembre 2022. Les habitats arborés naturels et/ou constituant les espaces verts bordant les aménagements anthropiques de la zone d'étude sont favorables à l'alimentation de cette espèce. Notons que le Tarin des aulnes ne se reproduit pas <i>in situ</i> ni même dans le secteur d'étude.

\*Espèce protégée

### 1.8.5. Espèces avérées à enjeu zone d'étude très faible

Vingt-neuf espèces à enjeu zone d'étude très faible ont été avérées lors des inventaires. Deux d'entre elles sont remarquables, le Guêpier d'Europe et la Fauvette passerinette. Toutefois, ces espèces sont bien représentées localement durant la période de reproduction. Notons que la zone d'étude ne recèle pas d'habitats favorables à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique de ces espèces. Au regard de ces éléments, l'enjeu zone d'étude du Guêpier d'Europe et de la Fauvette passerinette est jugé très faible *in situ*. Au total, vingt espèces à enjeu zone d'étude très faible sont protégées dont quatorze se reproduisent dans les zones prospectées telles le Bruant zizi, le Chardonneret élégant, la Fauvette mélanocéphale, le Grimpereau des jardins, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Pinson des arbres, le Pouillot de Bonelli, le Roitelet à triple bandeau, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier, le Serin cini et le Verdier d'Europe.

Les habitats concernés par la zone d'étude sont favorables à la nidification et aux recherches alimentaires de ces dix-sept espèces ayant de faibles exigences écologiques.

### 1.8.6. Espèces non contactées lors de prospections ciblées

- **Petit-duc scops (*Otus scops*) ; NO3, IBE2 et Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) ; NO3, IBE2, IBO2**

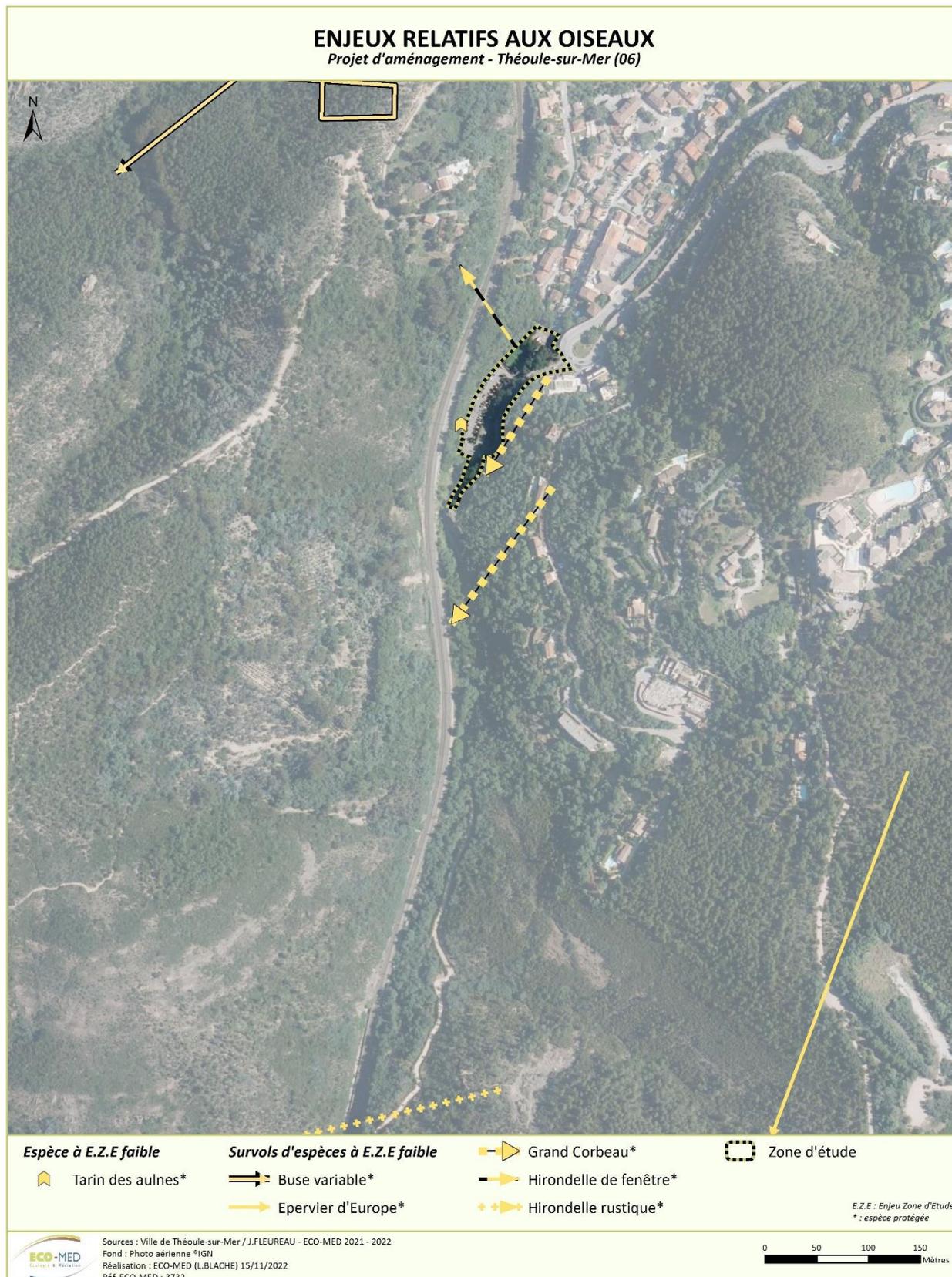
Les données bibliographiques recueillies localement ont montré la présence du Petit-duc scops et de l'Engoulevent d'Europe dans le secteur d'étude. Ces espèces ont donc été jugées fortement potentielle au sein de la zone d'étude à l'issu de la première prospection de terrain hivernale au regard de la présence d'habitats pouvant être favorables à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique de ces espèces

Le Petit-duc scops et l'Engoulevent d'Europe ont donc été recherchés à travers une prospection nocturne réalisée aux meilleures périodes écologiques coïncidant avec le pic d'activité vocale de ces espèces, au cours du mois de juin 2022.

Malgré une recherche attentive, aucun contact n'a été relevé au cours de cet inventaire nocturne, traduisant l'absence de ces espèces localement. Les inventaires diurnes n'ont également pas permis de rencontrer d'éventuels indices de présence (plumes, pelotes de rejections, etc.) venant ainsi conforter l'absence de l'espèce *in situ*.

Au regard de ces éléments, le Petit-duc scops et l'Engoulevent d'Europe sont jugés absents de la zone d'étude.

1.8.7. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



Carte 28 : Enjeux relatifs aux oiseaux

### 1.9. Mammifères (hors chiroptères)

Aucune espèce de mammifères terrestre n'a été avérée sur site d'étude.

Parmi les espèces fortement potentielles sur site d'étude, 2 sont protégées et sont citées ci-dessous. La zone

**Tableau 27. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Hérisson d'Europe*</b> ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Faible	Faible	Faible
<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Faible	Faible	Faible

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

#### 1.9.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des mammifères (hors chiroptères)

Au vu des habitats présents sur site d'étude, l'Ecureuil roux pourrait être présent ponctuellement, en transit. Le Hérisson d'Europe pourrait transiter, s'alimenter et gîter ponctuellement. L'espèce préférera cependant davantage la proximité immédiate des habitations.

#### 1.9.2. Espèces à enjeu zone d'étude très fort à modéré

Aucune espèce à enjeu très fort à modéré n'est avérée sur site d'étude.

#### 1.9.3. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à enjeu très fort n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

#### 1.9.4. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce à fort enjeu n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

#### 1.9.5. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

Aucune espèce à enjeu modéré n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

#### 1.9.6. Espèces à enjeu zone d'étude faible

##### ■ Espèces avérées

Aucune espèce à enjeu faible n'est avérée dans la zone d'étude.

## ■ Espèces fortement potentielles

**Tableau 28. Mammifères (hors chiroptères) potentiels à enjeu zone d'étude faible**

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	<b>Écureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Faible	NM2	LC	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude
	<b>Hérisson d'Europe*</b> ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	Modérée	NM2, IBE3	LC	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1.9.7. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères)



**Carte 29 : Enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères)**

### 1.10. Chiroptères

Une liste de 10 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 9**. Parmi ces espèces, une espèce présente un enjeu jugé fort, 3 présente un enjeu jugé modéré et 6 présentent un enjeu faible. 5 espèces sont jugées fortement potentielles. 5 autres espèces sont référencées au sein de la ZSC **FR9301628 « Esterel »** mais sont **considérées comme faiblement potentielles sur la zone d'étude et ne sont ainsi pas prises en compte dans la suite du rapport** :

- Le **Murin de Bechstein** : Une colonie de reproduction est identifiée au barrage de Malpasset (15 km) à l'ouest de la zone d'étude. En région méditerranéenne, le déplacement de cette espèce pour la chasse peut aller jusqu'à 5 km (2 km pour le reste de la France). Au regard de son rayon de dispersion et des milieux urbanisés de la zone d'étude, l'espèce est considérée comme faiblement potentielle en chasse et transit au sein de la zone d'étude.
- Le **Murin de Capaccini** : Des individus sont présents en hibernation (15 km) au niveau du barrage de Malpasset et en chasse au niveau du Reyran. Il s'agit d'une petite population d'une dizaine d'individus avec une absence de reproduction. Quelques populations subsistent dans les bassins versants de l'Argens, de la Siagne et du Verdon avec l'une des plus grandes populations situées à Vidauban (<40km). L'espèce peut se déplacer jusqu'à 30 km de son gîte pour chasser et reste plutôt inféodée au milieu aquatique et karstique. ECOMED a contacté l'espèce au bord du cours d'eau le Reyran en 2021. En raison de l'absence de zones aquatiques, de son éloignement vis-à-vis du Reyran et de l'urbanisation située à proximité, l'espèce est faiblement potentielle en chasse, en transit et en gîte sur la zone d'étude.
- La **Barbastelle d'Europe** : Aucune donnée atteste la présence de la Barbastelle d'Europe sur les communes limitrophes. Elle est connue dans les boisements situés à l'est de la zone d'étude dans le massif de l'Esterel. En raison de la fragmentation de la zone d'étude et des milieux qui la constituent, l'espèce est considérée comme faiblement potentielle au sein de la zone d'étude.
- Le groupe **Petit Murin/Grand Murin** : Aucune donnée atteste la présence du groupe sur les communes limitrophes. Elle est connue au niveau du massif de l'Esterel vers Frejus. La présence de ces espèces au sein du massif de l'Esterel est très ponctuelle en raison d'habitats de chasse peu favorables. Des individus isolés sont présents en gîte au sein des anciennes mines. Le rayon de chasse de l'espèce est en moyenne de 4 à 7 km autour de son gîte (maximum 25 km). En raison de la fragmentation de la zone d'étude liée à l'urbanisation, des milieux qui la constituent et du faible nombre d'individus composant cette population, l'espèce est considérée comme faiblement potentielle au sein de la zone d'étude.

**Tableau 29. Espèces de chiroptères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Petit rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Gîtes anthropiques ou cavernicoles, chasse en forêts bien structurées, mosaïque de milieux, cours d'eaux	Fort	Modérée	<b>Fort</b>
<b>Murin à oreilles échanquées*</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Gîtes surtout anthropiques, chasse en milieux forestiers, semi-ouverts et lisières, parcs et jardins	Fort	Faible	<b>Modéré</b>
<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Gîtes cavernicoles, chasse en lisières, mosaïques d'habitats, parcs et jardins	Très fort	Faible	<b>Modéré</b>
<b>Molosse de Cestoni*</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Gîtes rupestres, corniches de pont ou bâtiment, chasse au-dessus de tous types de milieux	Fort	Faible	<b>Modéré</b>
<b>Grand rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Gîtes anthropiques, cavernicoles, chasse en forêts bien structurées, mosaïque de milieux, cours d'eaux	Fort	Faible	<b>Modéré</b>
<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Milieux semi-ouverts ou forestiers lisières, cours d'eau : alim./dépla. Gîte cavernicole, arboricole ou anthropique	Faible	Modérée	<b>Faible</b>

## Partie 1 : Etat initial

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Vespère de Savi*</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Gîtes rupestres, chasse en milieux ouverts, allées forestières, zones d'eau libre, le long de falaises	Faible	Modérée	<b>Faible</b>
<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Gîtes anthropiques ou arboricoles, possible en cavités chasse dans tous milieux, même anthropisés	Faible	Faible	<b>Faible</b>
<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Gîtes anthropophiles, arboricoles, chasse en forêt claire, lisières, clairières, à proximité zones humides	Modéré	Faible	<b>Faible</b>
<b>Oreillard gris*</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Gîtes anthropophiles, cavernicole en hiver, chasse en milieux ouverts, lisières, parcs et jardins	Faible	Faible	<b>Faible</b>
<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leislerii</i> )	Gîtes arboricoles ou anthropiques, chasse en milieux forestiers variés, zones d'eau libre	Modéré	Très Faible	<b>Faible</b>
<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Gîtes anthropiques, cavernicole possible en hiver, chasse en milieux ouverts mixtes	Modéré	Faible	<b>Faible</b>
<b>Murin de Daubenton*</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Espèce très liée à l'eau voir espaces de lisières, semi-ouverts : alim./depla. Gîtes au niveau des ouvrages d'art (pont) et cavités arboricoles	Faible	Faible	<b>Faible</b>
<b>Murin de Natterer/cryptique*</b> ( <i>Myotis nattereri/crypticus</i> )	Gîtes arboricoles, anthropiques, ouvrages d'art, chasse dans tous les milieux	Faible	Faible	<b>Faible</b>
<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Gîtes arboricoles, chasse en milieux forestiers humides, lisières	Modéré	Faible	<b>Faible</b>

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

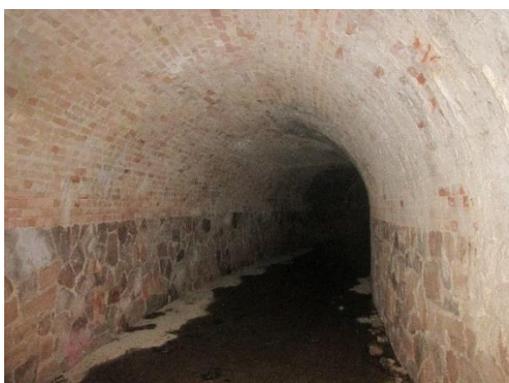
### 1.10.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des chiroptères

- Gîtes

Au niveau du site d'étude, les seules zones de gîtes favorables sont les zones souterraines au niveau du tunnel et les zones en limite de site d'étude.

• Gîtes anthropiques

Le cours d'eau du vallon de l'Autel est canalisé en sous-terrain en dessous de la zone d'étude formant une sorte de tunnel. A l'intérieur de ce tunnel, des espaces, trous et plaques pourraient permettre le gîte d'individus isolés. Au vu des enregistrements effectués dans le tunnel et aux sorties, le Petit rhinolophe (individu(s) isolés) gîte très probablement dans le tunnel. De nombreuses autres espèces pourraient gîter ponctuellement durant la période de mise-bas (en été), en swarming (reproduction automnale) et en hiver. Néanmoins, ce tunnel a été prospecté lors de la réalisation du pré-diagnostic écologique et aucune trace d'occupation visible par les chauves-souris n'a été notée durant la période hivernale.



J. VOLANT (photo gauche), J. FLEUREAU (photo droite), 06/12/2021, Théoule-sur-Mer (06)



P. BROU, le 04/10/2022, Theoule-sur-mer (06)

**Vallon de l'Autel canalisé en sous-terrain de plusieurs centaines de mètres passant sous la zone d'étude et potentiellement favorable au gîte de certaines espèces cavernicoles**

- **Gîtes rupestres**

A l'est, une falaise abrupte et présentant des anfractuosités pourrait abriter des individus rupestres. En effet, la falaise abritent sans doute notamment le Vespère de Savi et la Pipistrelle de Kuhl.

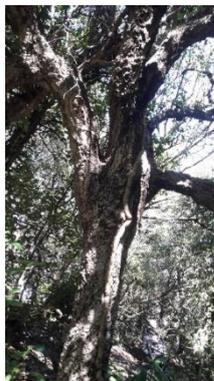


**Milieus de falaise bordant la zone d'étude favorable au gîte des espèces fissuricoles (à l'est en limite du site d'étude)**

J.FLEUREAU, 06/12/2021, Theoule-sur-mer (06)

- **Gîtes arboricoles**

A l'ouest, hors zone d'étude mais en limite, des arbres gîtes à enjeux faibles pour le gîte des individus ont été pointés. Ces arbres possèdent des écorces décollées favorables au gîte temporaire d'individus isolés. Aucune macro-cavité (trou de pic, carie profonde, ...) n'a été observée indiquant la potentielle présence de colonies arboricoles de parturition.



**Arbres gîtes possibles à enjeu faible situés en limite ouest**

J.FLEUREAU, 06/12/2021, Theoule-sur-mer (06)

- **Gîtes en périphérie de la zone d'étude référencée dans le DOCOB - FR9301628 « Esterel » :**

Un seul gîte d'intérêt est référencé dans le massif de l'Esterel :

- Barrage de Malpasset : cet ouvrage situé à ~15 km de la zone d'étude, abrite la 2<sup>ème</sup> plus grosse colonie de Murin de Bechstein en PACA (en reproduction 25 individus, estimation d'une soixantaine) et des individus isolés de Murin de Capaccini.

Les mines accueillent des individus isolés de Petit Rhinolophe, Grand rhinolophe et Petit/Grand Murin. Aucune colonie n'est répertoriée à proximité pour le Minoptère de Schreibers (colonie importante à Saint Cézaire sur Siagne) et pour le Murin à oreilles échancrées (présent plutôt vers la Siagne). La Barbastelle d'Europe et le Grand Murin sont référencés comme fortement potentiels dans le DOCOB et aucune colonie n'est identifiée.

## - Activité de chasse

Les espèces en chasse sont le Vespère de Savi, le Molosse de Cestoni, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle pygmée. Les zones de chasse privilégiées de chiroptère semblent situées la majorité du temps à hauteur de falaise. La zone de parking en contre-bas ne présente pas d'intérêt pour la chasse des individus.

## - Activité de transit

5 espèces ont aussi été repérées exclusivement en transit sur le site d'étude. Il s'agit du Minioptère de Schreibers, de la Noctule de Leisler l'Oreillard gris, du Murin à oreilles échanquées et du Petit rhinolophe. Le Minioptère de Schreibers, la Noctule de Leisler et l'Oreillard gris ont été repérés en transit exclusif au-dessus de la zone d'étude. Le Murin à oreilles échanquées et le Petit rhinolophe en transit exclusivement au niveau du tunnel sous-terrain.

## - Niveau d'activité

Au printemps, le niveau d'activité des espèces est très faible. En été, il est moyen à important sur site d'étude. En automne, le niveau d'activité est moyen à important excepté au niveau des zones de tunnel où les niveaux d'activité sont faibles à très faibles.

	Nombre de contacts lors de la nuit d'enregistrement au printemps				Niveau d'activité
	Voie ferrée nord	Route au nord	Parking sud	Corridor sud	
<b>Minioptère de Schreibers</b>			1	1	Faible
<b>Petit rhinolophe</b>				1	Faible
<b>Pipistrelle commune</b>		1		3	Faible
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	6	38	41	1	Faible à moyen
<b>Pipistrelle pygmée</b>	2	1	5	14	Faible à moyen
<b>Pipistrelle sp / Minioptère de Schreibers</b>	1		2		NA
<b>Total général</b>	9	40	49	20	
<b>Nombre de contacts par heure</b>	1	4	5	2	
<b>Caractérisation de l'activité</b>	Très faible				

NA : Non attribuable

	Nombre de contacts lors de la nuit d'enregistrement en été						Niveau d'activité
	Parking	Corridor sud	Aux abords du tunnel - zone sud 1	Aux abords du tunnel - zone sud 2	Route au nord	Voie ferrée nord	
<b>Chiroptère sp</b>	1						NA
<b>Molosse de Cestoni</b>	2	5	2	2	3		Faible
<b>Murin à oreilles échanquées</b>			4	1		1	Moyen
<b>Murin sp</b>				1	2	1	NA
<b>Noctule de Leisler</b>	1						Faible
<b>Petit rhinolophe</b>			2	3			Faible à moyen
<b>Pipistrelle commune</b>	4	5	2	7	25	1	Faible
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	459	184	120	252	1491	35	Moyen à fort
<b>Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius</b>			1	4	12	1	NA

Pipistrelle pygmée	3	257	41	85	25	27	Faible à fort
Pipistrelle sp / Minioptère de Schreibers			1	2			NA
Vespère de Savi	169	103	57	74	57	17	Moyen à fort
<b>Total général</b>	<b>639</b>	<b>554</b>	<b>230</b>	<b>431</b>	<b>1615</b>	<b>83</b>	
<b>Nombre de contacts par heure</b>	<b>75</b>	<b>65</b>	<b>37</b>	<b>50</b>	<b>190</b>	<b>10</b>	
<b>Caractérisation de l'activité</b>	<b>Importante</b>		<b>Moyenne</b>		<b>Importante</b>	<b>Faible</b>	

	Nombre de contacts lors de la nuit d'enregistrement en automne					
	Intérieur du tunnel	Parking nord	Route au nord	Parking sud	A côté du tunnel	Niveau d'activité
Chiroptère sp					2	NA
Minioptère de Schreibers		5	4	5	3	Moyen
Molosse de Cestoni			3	2		Faible
Noctule de Leisler		4	4	2		Faible
Oreillard non identifié		6	2	3		Moyen
Petit rhinolophe	2					Faible
Pipistrelle commune		2	17	6		Faible
Pipistrelle de Kuhl		540	1336	550	141	Moyen à fort
Pipistrelle ou Minioptère de Schreibers			1	1	1	NA
Pipistrelle pygmée		22	57	31	11	Faible à moyen
Sérotine sp / Noctule sp		2	2			NA
Vespère de Savi		3				Faible
<b>Total général</b>	<b>2</b>	<b>584</b>	<b>1426</b>	<b>600</b>	<b>158</b>	
<b>Nombre de contacts par heure</b>	<b>0,1</b>	<b>47</b>	<b>114</b>	<b>48</b>	<b>13</b>	
<b>Caractérisation de l'activité</b>	<b>Très faible</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Importante</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Faible</b>	

### 1.10.2. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à enjeu fort à très fort n'est avérée sur site d'étude.

### 1.10.3. Espèces à enjeu zone d'étude fort

#### ■ Espèces avérées



#### **Petit rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

Protection NM2 UICN France LC

Autre(s) statut(s) CDH2, CDH4, IBE2, IBO2

*Répartition mondiale* Paléarctique occidentale et central (y compris les îles) au sud du 55ème parallèle, Maghreb et Asie mineure.

*Répartition française* Tout le territoire, Corse comprise. Son abondance semble décroître du sud au nord.

*Habitats d'espèce, écologie* Colonies qui fonctionnent en métapopulations dans un rayon de 20 km. Recherche les paysages semi-ouverts où alterne bocages et forêts avec des corridors boisés, et des milieux humides. Domaine vital peu étendu. Rayon de chasse moyen : 1,5 km (max. 6km)

Partie 2 : Etat initial

**Menaces** Modifications des milieux agricoles, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

**Contexte local**

**Dans le secteur d'étude :**

En PACA, le Petit Rhinolophe est localement bien présent notamment sur les tranches altitudinales entre 200m et 1000m. Il se rencontre plus fréquemment à moyenne altitude que sur le littoral. Son noyau de présence se situe dans les Alpes-de-Haute-Provence. On retrouve l'espèce en limite est du Vaucluse, dans le nord du Var ainsi que dans les Alpes Maritimes. Il est pratiquement absent des Bouches-du-Rhône. (ONEM 2015)

L'espèce recule face à l'urbanisation, impactée par la pollution lumineuse et la circulation routière.

*Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.*

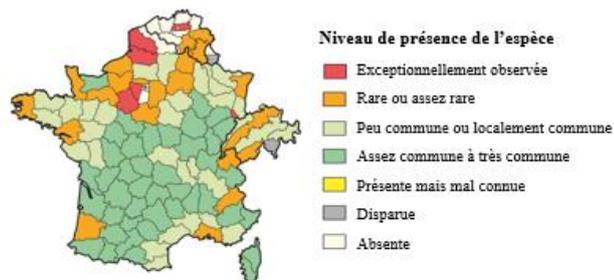
Citée dans les sites Natura 2000 suivants : FR9301628 – Esterel

Citée dans la ZNIEFF de type 2 : ESTEREL (Identifiant national : 930020462)

**Dans la zone d'étude :**

**Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée en déplacements au niveau du tunnel souterrain. Un maximum de 3 contacts sur 1 point d'enregistrement a été repéré. L'espèce est fortement potentielle en gîte au niveau de ce tunnel..**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Fort



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

■ **Espèces fortement potentielles**

Aucune espèce fortement potentielle à enjeu fort n'est à prendre en compte sur zone d'étude.

**1.10.4. Espèces à enjeu zone d'étude modéré**

■ **Espèces avérées**



**Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806)**

<b>Protection</b>	NM2	<b>UICN France</b>	LC
<b>Autre(s) statut(s)</b>	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
<b>Répartition mondiale</b>	Sud du paléarctique occidental, Asie mineure, Maghreb et Proche-Orient.		
<b>Répartition française</b>	Présent sur la quasi-totalité du territoire, populations plus importantes en région Centre, Bourgogne, Franche-Comté et sur le piémont des Alpes et du Vercors.		
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Fréquente les massifs forestiers feuillus parcourus de zones humides. Anthrophile ou cavernicole en période estivale, parfois opportuniste le reste de l'année (arbres, falaises..) et capable de déplacements importants. Se nourrit d'araignées et de petits insectes.		
<b>Menaces</b>	Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



**Contexte local**

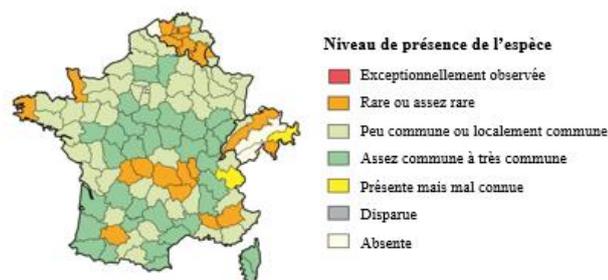
Partie 2 : Etat initial

**Dans le secteur d'étude :**

En PACA, il n'existe pas de synthèse mais les colonies connues sont généralement à basse altitude : En Camargue (1000 individus d'après QUEKENBORN, 2009), dans la Vallée du Rhône, dans la vallée de l'Argens (2000 individus d'après HAQUART, 2009), la vallée de haute Durance et la vallée de la Roya (06). L'espèce reste donc rare avec seulement sept colonies de reproduction connues. L'espèce est contactée plus ponctuellement sur les autres départements. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce (GCP, 2009).

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : FR9301628 – Esterel

Citée dans la ZNIEFF de type 2 : ESTEREL (Identifiant national : 930020462)



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

**Dans la zone d'étude :**

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacement au niveau du tunnel sous-terrain. Seul 1 contact en transit de l'espèce a été repéré. Hors période hivernale, le tunnel ne constitue normalement pas une zone de gîte pour l'espèce.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



**Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814)**

<b>Protection</b>	NM2	<b>UICN France</b>	NT
<b>Autre(s) statut (s)</b>	CDH4, IBE2, IBO2		
<b>Répartition mondiale</b>	Paléarctique plutôt méridionale, depuis le pourtour méditerranéen jusqu'à l'Indomalais.		
<b>Répartition française</b>	Au sud d'une ligne reliant les Pyrénées-Atlantiques au Jura, plus abondant dans les montagnes ou moyennes montagnes calcaires.		
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	En gîte en fissures de falaises, murs de bâtiments ou de ponts. Espèce de haut vol, chasse le plus souvent en milieux ouverts des Lépidoptères et les Coléoptères. Rayon d'action de 30km (max. 100km) (MARQUES et Al., 2004)		
<b>Menaces</b>	Sécurisation de falaises au-dessus des infrastructures de transports et exploitation des carrières de roche massive.		

**Contexte local**

**Dans le secteur d'étude :**

En PACA, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements. Des colonies de reproductions sont connues sur la commune de Nice, mais l'une d'elles a connue de grosses pertes les dernières années (de 300 à 70 individus). (GCP, 2014)

Citée dans la ZNIEFF de type 2 : ESTEREL (Identifiant national : 930020462)

**Dans la zone d'étude :**

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit et recherche de proies. Les niveaux d'activité de l'espèce sont faibles. Le gîte au niveau des falaises à proximité immédiate du site d'étude est possible.



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



**Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)**

<b>Protection</b>	NM2	<b>UICN France</b>	VU
<b>Autre(s) statut (s)</b>	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
<b>Répartition mondiale</b>	Pourtour méditerranéen, jusqu'aux Balkans et au Caucase.		

## Partie 2 : Etat initial

**Répartition française** Deux-tiers sud du pays. Plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien.

**Habitats d'espèce, écologie** Strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Chasse dans des milieux en mosaïque. Rayon d'action moyen : 18 km (max. 40km). Régime alimentaire spécialisé sur les Lépidoptères.

**Menaces** Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement des gîtes souterrains, le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements de PACA (principalement à des altitudes inférieures à 600 m). Quelques importantes colonies de reproduction et d'importance nationale sont connues sur les départements des Bouches-du-Rhône, le Tunnel du canal des Alpilles (plusieurs milliers d'individus), la grotte d'Entraigues (83) (8000 individus). Mais plusieurs noyaux de population ont disparu après désertion de gîtes souterrains. Les Bouches-du-Rhône rassemblent également 3 gîtes de transit et d'hibernation importants (Carrière à St Rémy de Provence, Mines de St Chamas et la Grotte des Espagnols). Les canaux du Verdon constituent également un gîte d'hibernation d'importance (ONEM/ GCP 2008). Les effectifs connus par comptage de colonie sont de 20000 pour la région (2014).

Citée dans le site Natura 2000 suivants : FR9301628 – Esterel



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

#### Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements. Les niveaux d'activité sont faibles à moyens. Le gîte de l'espèce est peu probable au niveau du site. Le gîte au niveau du tunnel n'est cependant pas exclu. L'espèce a été enregistrée en surface et non dans le tunnel.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Très fort

## ■ Espèces fortement potentielles



### Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

Protection	NM2	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements mais peu commune. 4 grosses populations de l'espèce sont connues : Camargue (600 individus), Haute Durance, vallée de la Roya et vallée de l'Argens (300 individus) (Haquart et Quekenborn, 2009)

*Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.*

Citée dans le site Natura 2000 suivants : FR9301628 – Esterel

#### Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude l'espèce est potentielle en déplacement, chasse et gîte possible au niveau du tunnel.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort

### 1.10.5. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Tableau 30. Chiroptères à enjeu zone d'étude faible

## Partie 2 : Etat initial

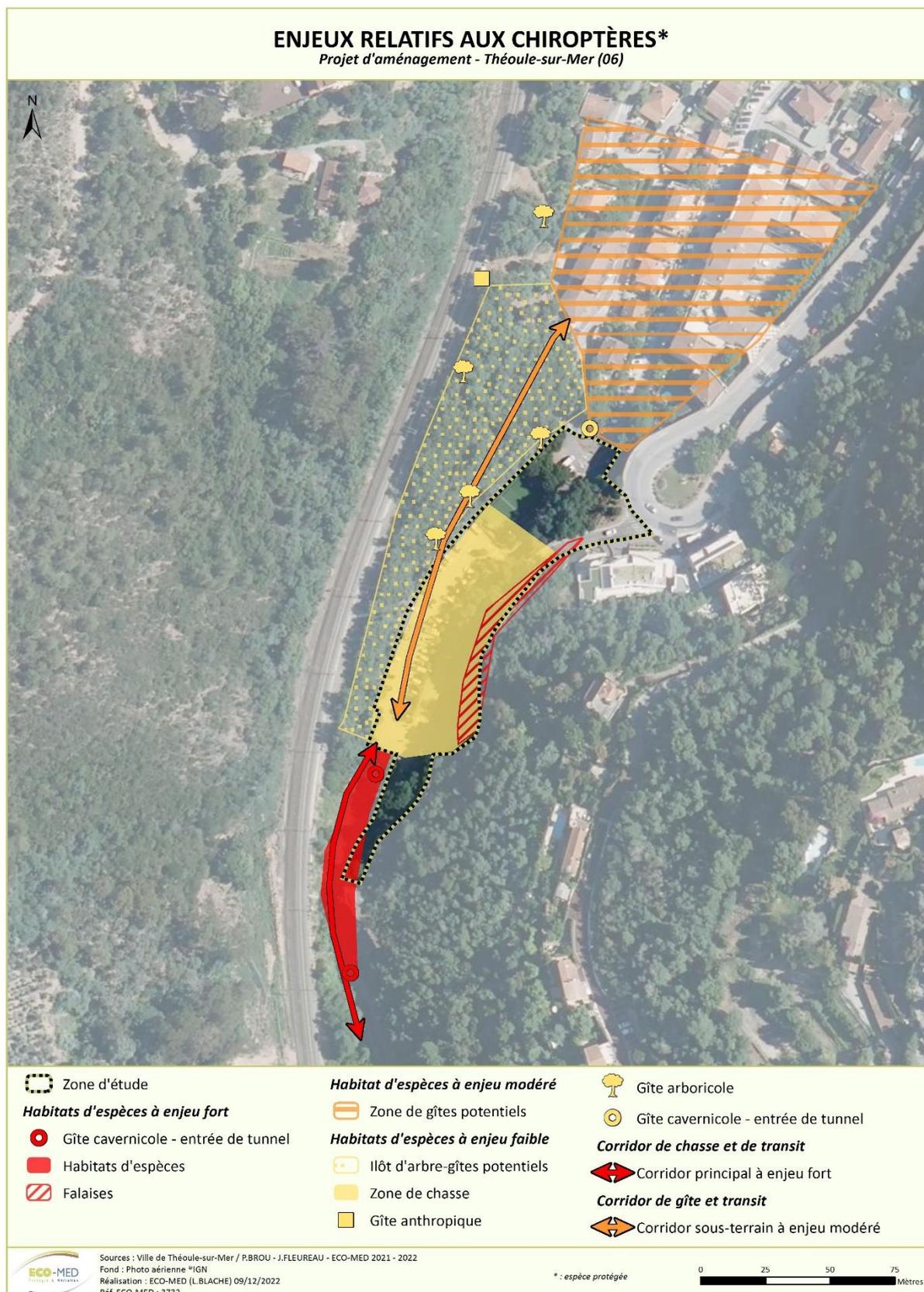
Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Modérée	-	LC	Les niveaux d'activité de l'espèce sont moyens à forts excepté au printemps où des niveaux d'activité plus faibles sont enregistrés. Elle est en déplacement et en chasse. L'espèce peut gîter au niveau de la falaise et des arbres à proximité du site d'étude. En hiver, le gîte dans le tunnel est possible.
	<b>Vespère de Savi*</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Modérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce n'a pas été contactée au printemps. Les niveaux d'activité de l'espèce en été sont moyens à fort. En automne, le niveau d'activité est faible. L'espèce gîte certainement au niveau de la falaise en limite de site d'étude. Le gîte en hiver au niveau de cavités souterraines est possible.
Non illustré	<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Les niveaux d'activité de l'espèce sont faibles. L'espèce est repérée en déplacement et recherche de proies. Le gîte au niveau du tunnel est possible.
	<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce passe en transit sur site. Les niveaux d'activité sont faibles avec un maximum de 6 contacts sur site d'étude. L'espèce n'a pas été captée au niveau du tunnel. Néanmoins, le gîte dans le tunnel reste envisageable notamment en hiver.
Non illustré	<b>Oreillard gris*</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce a été répertoriée en automne. Elle est de passage sur site d'étude. Le gîte au niveau de la falaise ou du tunnel est possible.
	<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leislerii</i> )	Très faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	Seul 1 contact de l'espèce en déplacement a été confirmé en été. Le gîte de l'espèce n'est pas jugé possible ou très peu probable au niveau des arbres à proximité immédiate de la zone d'étude.

*\*Espèce protégée*

**1.10.6. Cas particuliers**

Au vu de la répartition respective actuellement connue concernant les Oreillards, on considère que les sons « Oreillard indéterminée » correspondent à l'Oreillard gris.

1.10.7. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux Chiroptères



**Carte 30 : Enjeux relatifs aux Chiroptères**

## 2. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

---

### 2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



#### Habitats naturels

La majeure partie de la zone d'étude est occupée par des surfaces aménagées (parking, route, terrain de basket, square). Le talus est occupé par un peuplement de Mimosa et par une pelouse siliceuse.

On notera la présence sur une très faible surface et en bordure de la zone d'étude d'une chênaie mixte de chênes verts et des chênes lièges, ainsi que leurs lisières. Enfin, un cours d'eau, le vallon de l'Autel passe en sous-terrain sous toute la zone d'étude. Globalement, les enjeux concernant les habitats sont très faibles à faibles.



#### Zones humides

À la suite des prospections de terrains et selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009, la surface de **zone humide** avérée au sein de la zone d'étude s'élève à **0 ha**.



#### Flore

Concernant la flore, deux espèces à faible enjeu ont été avérées localement. Il s'agit la Ronce blanchissante (*Rubus incanescens*) et de la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*).

A noter également que l'Osmonde royale (*Osmunda regalis*), espèce protégée à enjeu nul a été avérée en dehors de la zone d'étude.



#### Invertébrés

19 espèces ont été recensées dans la zone d'étude. Celle-ci ne présente pas d'habitats favorable à l'entomofaune (larges surface artificialisée, nature des bosquets arborés peu attractive). Ainsi, une seule espèce à faible enjeu zone d'étude a été avérée dans la zone d'étude : Le Pacha à deux queues.



#### Amphibiens

Deux espèces d'amphibiens ont été observées, le **Crapaud épineux** (EZE Très faible) et la **Salamandre tachetée** (EZE Nul). Cette dernière n'a été observée que sous sa forme larvaire à 800m au sud de la zone d'étude, ce qui constitue une distance assez importante ; de plus le parking est défavorable.



#### Reptiles

Deux espèces ont été observées, l'**Hémidactyle verruqueux** (EZE Modéré) et la **Tarente de Maurétanie** (EZE Très faible). Seules les anfractuosités dans la falaise et au sein des murets sont jugées favorables à ces espèces, le reste du parking étant totalement artificialisé et dénué d'intérêt herpétologique.



#### Oiseaux

Concernant les oiseaux, 35 espèces ont été avérées au sein ou aux alentours proches de la zone étudiée. Six espèces présentent un enjeu zone d'étude faible et utilisent la zone d'étude uniquement lors de leurs recherches alimentaires et/ou au cours de leurs déplacements quotidiens. Il s'agit de l'**Epervier d'Europe**, de la **Buse variable**, du **Grand Corbeau**, de l'**Hirondelle rustique**, de l'**Hirondelle de fenêtre** et du **Tarin des aulnes**.

Un cortège de quatorze espèces communes protégées à enjeu zone d'étude très faible composé du **Bruant zizi**, du **Chardonneret élégant**, de la **Fauvette mélanocéphale**, du **Grimpereau des jardins**, de la **Mésange bleue**, de la **Mésange charbonnière**, du **Moineau domestique**, du **Pinson des arbres**, du **Pouillot de Bonelli**, du **Roitelet à triple bandeau**, du **Rossignol philomèle**, du **Rougegorge familier**, du **Serin cini** et du **Verdier d'Europe**, se reproduit également au sein de la zone d'étude.

 Mammifères (hors chiroptères)

Concernant les mammifères terrestres, deux espèces protégées sont jugées fortement potentielles en marge de la zone d'étude. Il s'agit du **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) et de l'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*).

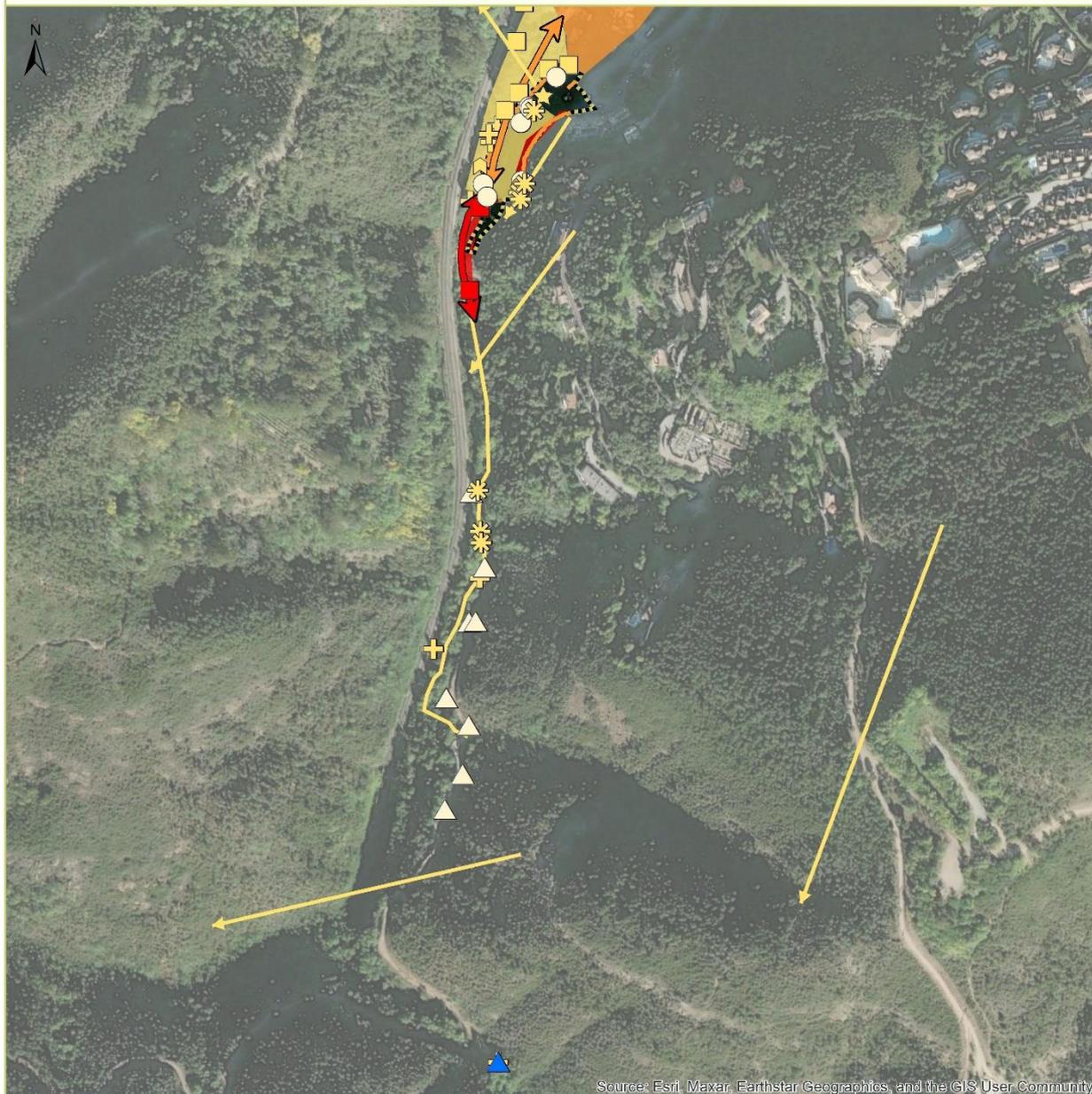
 Chiroptères

Une liste de 10 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 9**. Parmi ces espèces, une espèce présentent un enjeu jugé fort, 3 présentent un enjeu jugé modéré et 6 présentent un enjeu faible. 5 espèces sont jugées fortement potentielles.

La principale possibilité de gîte pour les individus est le tunnel sous-terrain passant en dessous du site d'étude. Le **Petit rhinolophe** est fortement potentiel en gîte au niveau de ce tunnel. A priori, cette portion du tunnel est relativement peu fréquentée mais de nombreuses espèces pourraient y giter. Ensuite, les seules possibilités de gîtes (falaise et arbres) sont à proximité immédiate mais en limite extérieure du site d'étude.

## SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

*Projet d'aménagement - Théoule-sur-Mer (06)*



Zone d'étude	<b>Reptiles</b>	<b>Chiroptères</b>	<b>Habitats d'espèces</b>
<b>Flore</b>	Espèce à E.Z.E modéré	Habitat à enjeu fort	A enjeu fort
Espèces à E.Z.E faible	Espèce à E.Z.E très faible	Habitat à enjeu faible	A enjeu modéré
<b>Invertébrés</b>	<b>Oiseaux</b>	<b>Corridor de chasse et de transit</b>	A enjeu faible
Espèce à E.Z.E faible	Espèce à E.Z.E faible	A enjeu fort	<b>Autres habitats d'espèces</b>
<b>Amphibiens</b>	<b>Survol d'oiseaux</b>	<b>Corridor de gîte et transit</b>	A enjeu modéré
Espèce à E.Z.E très faible	A E.Z.E faible	A enjeu modéré	A enjeu faible
Espèce à E.Z.E nul			A enjeu faible

Sources : Ville de Théoule-sur-Mer / ECO-MED 2022  
 Fond : World Map Imagery™ ESRI  
 Réalisation : ECO-MED (L.BLACHE) 09/12/2022  
 Réf. ECO-MED : 3732

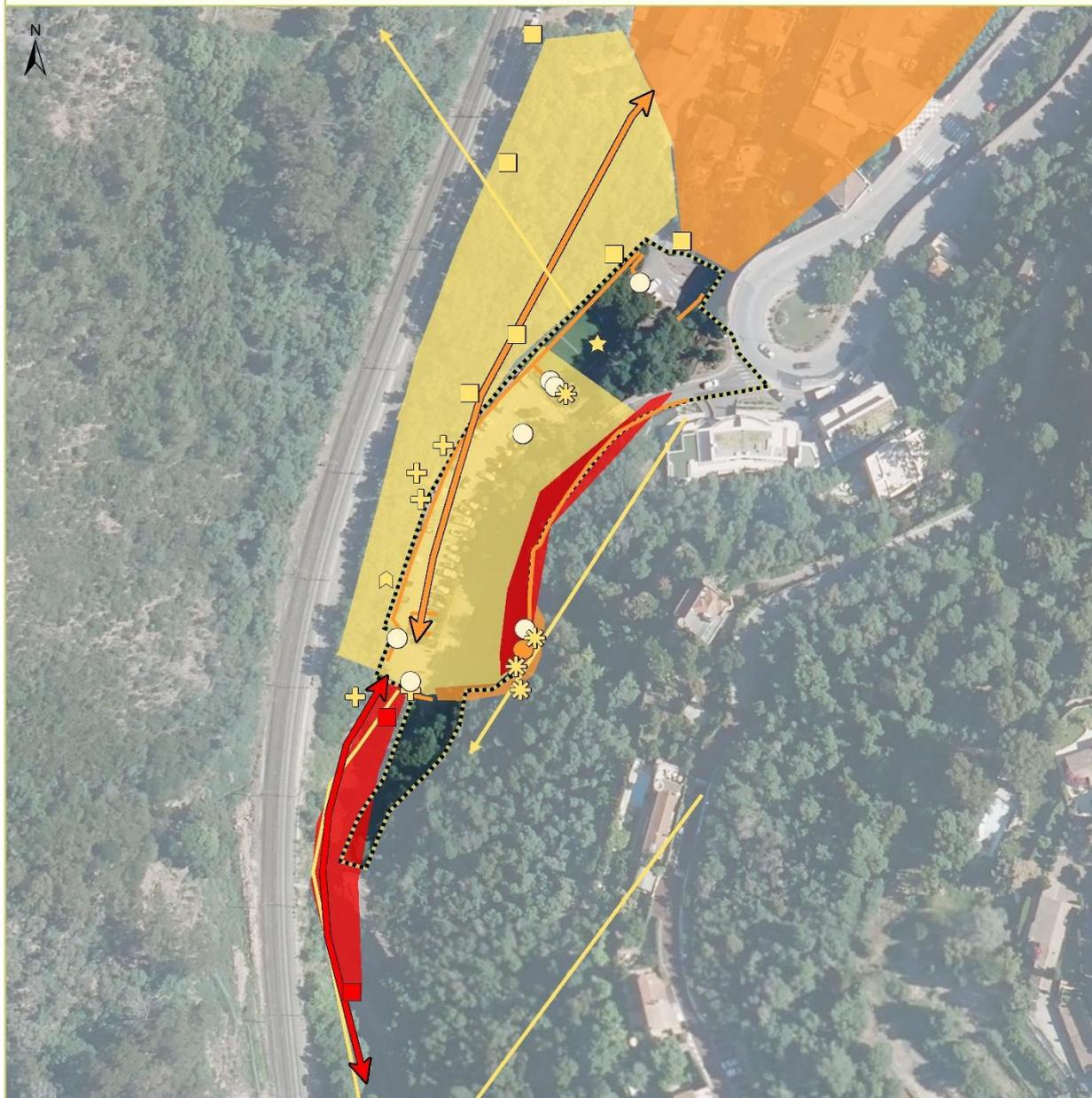
E.Z.E : Enjeu Zone d'Etude

0 50 100 150 Mètres

**Carte 31 : Synthèse des enjeux écologiques (Vue générale)**

## SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES - ZOOM

*Projet d'aménagement - Théoule-sur-Mer (06)*

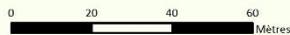


<p> Zone d'étude</p> <p><b>Invertébrés</b></p> <p> Espèce à E.Z.E faible</p>	<p><b>Reptiles</b></p> <p> Espèce à E.Z.E modéré</p> <p> Espèce à E.Z.E très faible</p> <p><b>Oiseaux</b></p> <p> Espèce à E.Z.E faible</p> <p><b>Survols d'oiseaux</b></p> <p> A E.Z.E faible</p>	<p><b>Chiroptères</b></p> <p> Habitat à enjeu fort</p> <p> Habitat à enjeu faible</p> <p><b>Corridor de chasse et de transit</b></p> <p> A enjeu fort</p> <p><b>Corridor de gîte et transit</b></p> <p> A enjeu modéré</p>	<p><b>Habitats d'espèces</b></p> <p> A enjeu fort</p> <p> A enjeu modéré</p> <p> A enjeu faible</p> <p><b>Autres habitats d'espèces</b></p> <p> A enjeu modéré</p> <p> A enjeu faible</p> <p> A enjeu faible</p>
--	--	--	--

E.Z.E : Enjeu Zone d'Etude  
\* : espèce protégée



Sources : Ville de Théoule-sur-Mer / ECO-MED 2022  
Fond : World Map Imagery™ ESRI  
Réalisation : ECO-MED (L.BLACHE) 09/12/2022  
Réf. ECO-MED : 3732



**Carte 32 : Synthèse des enjeux écologiques (Zoom)**

## 2.2. Approche fonctionnelle

La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la laisse de basse mer et dans les estuaires, à la limite transversale de la mer.

Les **continuités écologiques** constituant la TVB comprennent des **réservoirs de biodiversité** et des **corridors écologiques**.

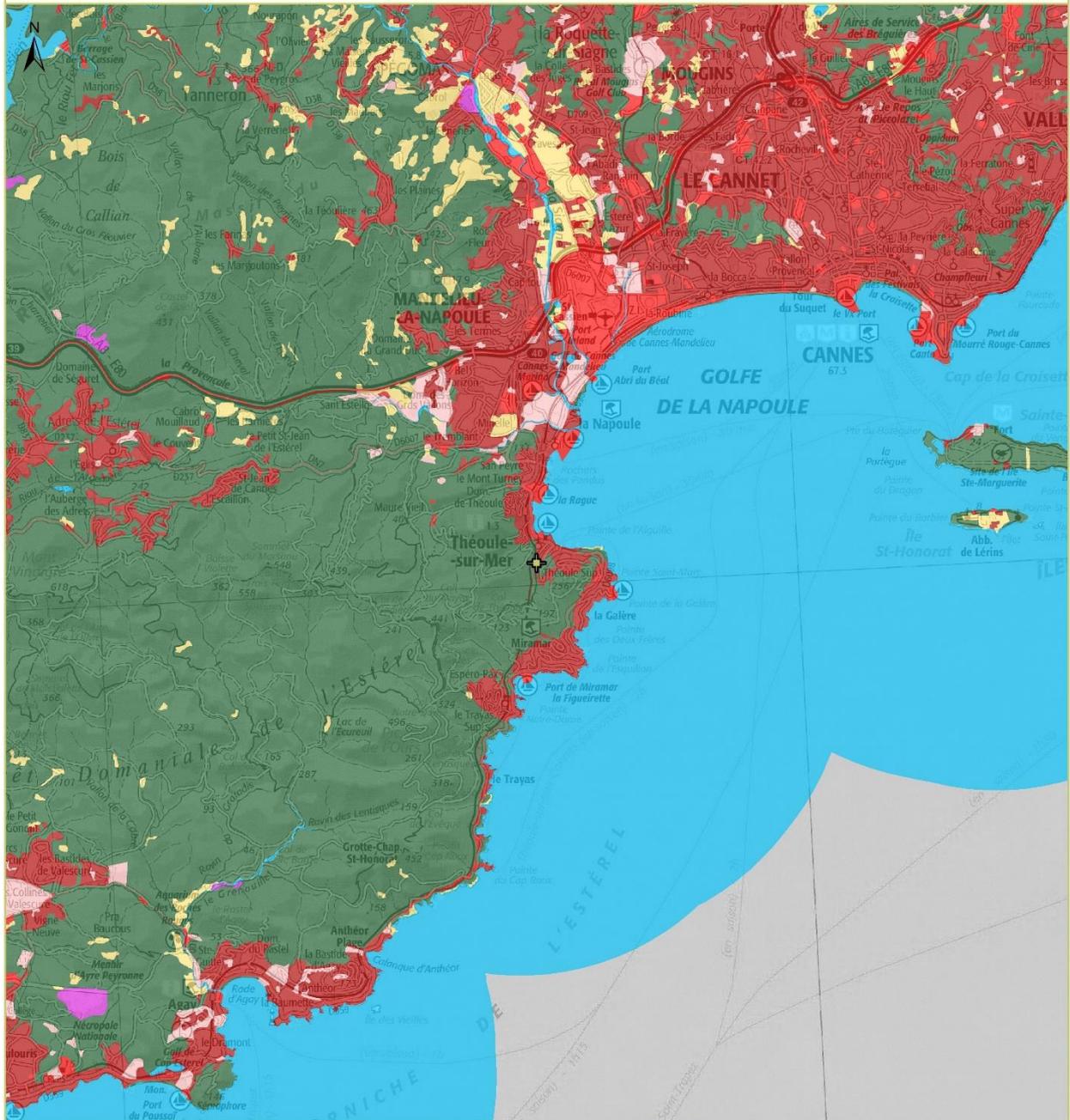
- **D'après l'occupation du sol** (cf. carte suivante), la zone d'étude se situe dans des zones urbanisées et des milieux forestiers.
- **La déclinaison régionale** de la TVB est le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. Cet outil d'aménagement co-piloté par l'Etat et la Région est réalisé en région PACA. La figure ci-après localise la zone d'étude au sein des éléments de la TVB régionale. A une échelle plus fine, d'après la carte du **SRCE** (cf. **paragraphe 2.2.6.**), l'analyse de cette carte montre que la zone d'étude n'est située dans aucun corridor écologique de la trame verte et bleue. De même, celle-ci est n'est située dans aucun réservoir de biodiversité de la trame verte (réservoir à préserver ou à restaurer). Elle est néanmoins située dans un espace de mobilité des cours d'eau.

Il est important de rappeler ici que la forte urbanisation du secteur ces dernières décennies a conduit au morcellement des espaces naturels, aujourd'hui le plus souvent réduits en fragments et déconnectés et dégradés. Ces fragments peuvent toutefois encore accueillir quelques espèces à enjeu et jouer un rôle écologique dans ce secteur fortement anthropisé.

L'analyse de cette carte montre que la zone d'étude n'est pas située au sein d'un réservoir de biodiversité identifié de la trame verte, représenté par un réservoir de biodiversité à préserver. Elle n'est pas située au sein d'une zone humide ou d'un cours d'eau identifié au sein de la trame bleue ni au sein d'un corridor écologique. Elle est néanmoins située dans un espace de mobilité des cours d'eau.

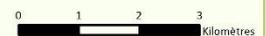
## APPROCHE FONCTIONNELLE

Projet d'aménagement - Théoule-sur-Mer (06)



<p><b>Continuums</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4CAF50; margin-right: 5px;"></span> Milieux forestiers</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700; margin-right: 5px;"></span> Milieux agricoles et milieux ouverts</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #2196F3; margin-right: 5px;"></span> Milieux aquatiques</li> </ul>	<p><b>Sources de fractionnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #C0392B; margin-right: 5px;"></span> Zones urbanisées</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #E67E22; margin-right: 5px;"></span> Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #9B59B6; margin-right: 5px;"></span> Mines, décharges et chantiers</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #F08080; margin-right: 5px;"></span> Espaces verts artificialisés, non agricoles</li> </ul>	<p> Zone d'étude</p>
---	---	----------------------

Sources : OCSOL 2014 ©CRIGE PACA / ECO-MED 2021  
 Fond : SCAN100©IGN  
 Réalisation : ECO-MED (L.BLACHE) 06/12/2021  
 Réf. étude ECO-MED : 3732



**Carte 33 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude**

## **PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS**

## 1. METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

**Tableau 31. Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts**

	Enjeu zone d'étude					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non*	non*
Potentialité forte	oui	oui	oui	non*	non*	non*

*Oui* : prise en compte dans l'évaluation des impacts

*Non* : non prise en compte dans l'évaluation des impacts

\* : Sauf espèce protégée

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- *Localisation d'impact* : au sein de l'assiette du projet ou à ses abords le plus souvent
- *Intensité d'impact* : très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

\*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu zone d'étude très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

## **2. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL**

---

### **2.1. Description succincte du projet et de ses alternatives (variantes)**

La présentation détaillée du projet et la carte du plan de masse de ce dernier sont présentés ci-avant dans la partie « 1. 2. Description détaillée du projet ».

### **2.2. Description des effets pressentis**

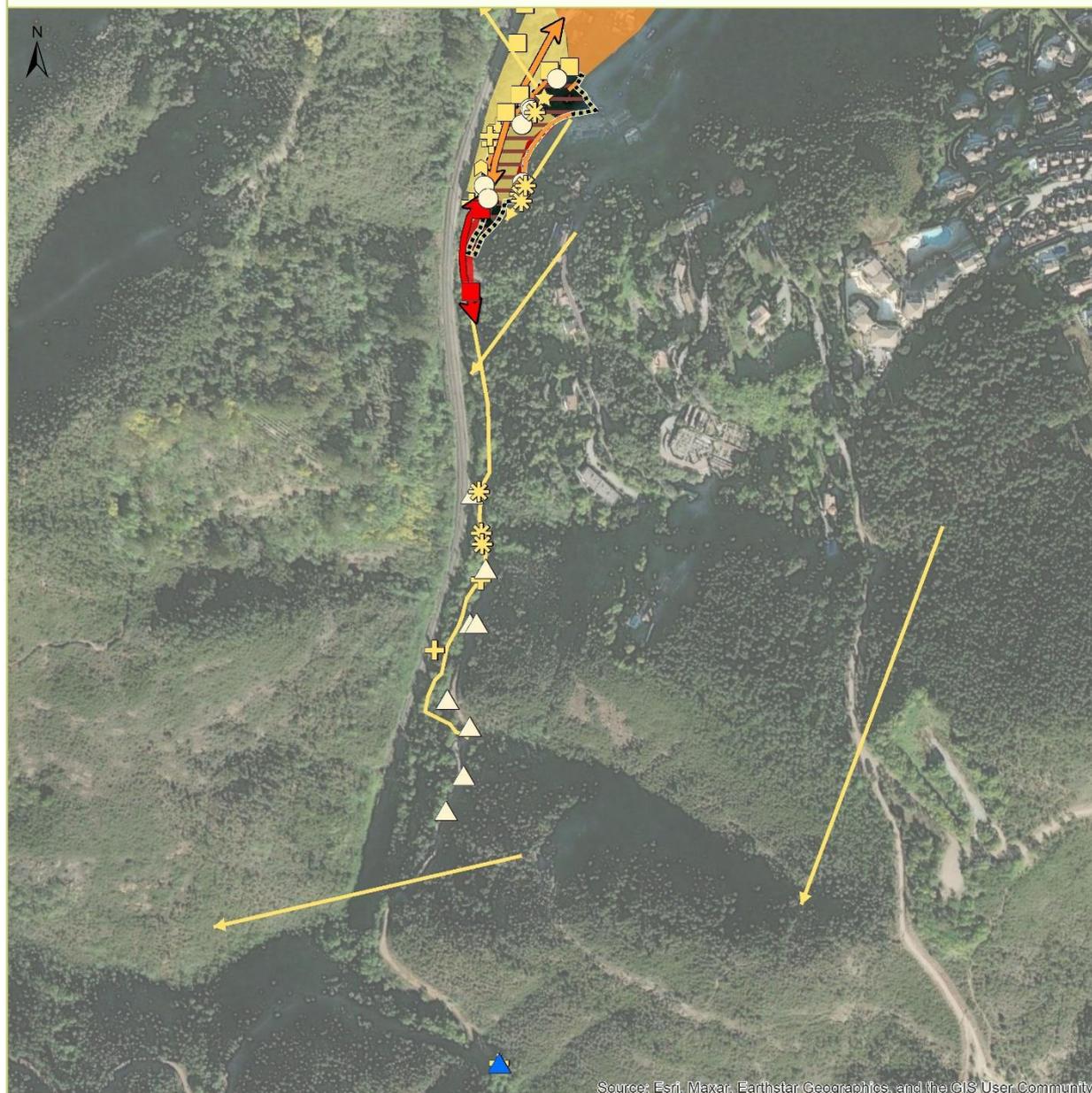
Les effets essentiellement négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en plusieurs catégories :

- Destruction locale d'habitats et/ou d'individus,
- Dégradation aux alentours du projet. La dégradation intègre également l'éventuelle rudéralisation (dépôts de gravats, etc.) des abords de la zone projet,
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux,
- Introductions d'espèces invasives occasionnées par le passage des engins de chantier

Ces effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés.

## SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES - ZONE D'EMPRISE

*Projet d'aménagement - Théoule-sur-Mer (06)*



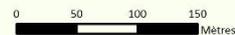
Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

<p><b>Zone d'étude</b></p> <p><b>Zone d'emprise</b></p> <p><b>Flore</b></p> <p>☀ Espèces à E.Z.E faible</p> <p><b>Invertébrés</b></p> <p>★ Espèce à E.Z.E faible</p> <p><b>Amphibiens</b></p> <p>△ Espèce à E.Z.E très faible</p> <p>▲ Espèce à E.Z.E nul</p>	<p><b>Reptiles</b></p> <p>● Espèce à E.Z.E modéré</p> <p>○ Espèce à E.Z.E très faible</p> <p><b>Oiseaux</b></p> <p>✦ Espèce à E.Z.E faible</p> <p><b>Survols d'oiseaux</b></p> <p>→ A E.Z.E faible</p>	<p><b>Chiroptères</b></p> <p>■ Habitat à enjeu fort</p> <p>◻ Habitat à enjeu faible</p> <p><b>Corridor de chasse et de transit</b></p> <p>◀▶ A enjeu fort</p> <p><b>Corridor de gîte et transit</b></p> <p>◀▶ A enjeu modéré</p>	<p><b>Habitats d'espèces</b></p> <p>■ A enjeu fort</p> <p>◻ A enjeu modéré</p> <p>◻ A enjeu faible</p> <p><b>Autres habitats d'espèces</b></p> <p>→ A enjeu modéré</p> <p>→ A enjeu faible</p> <p>✦ A enjeu faible</p>
---	--	--	--

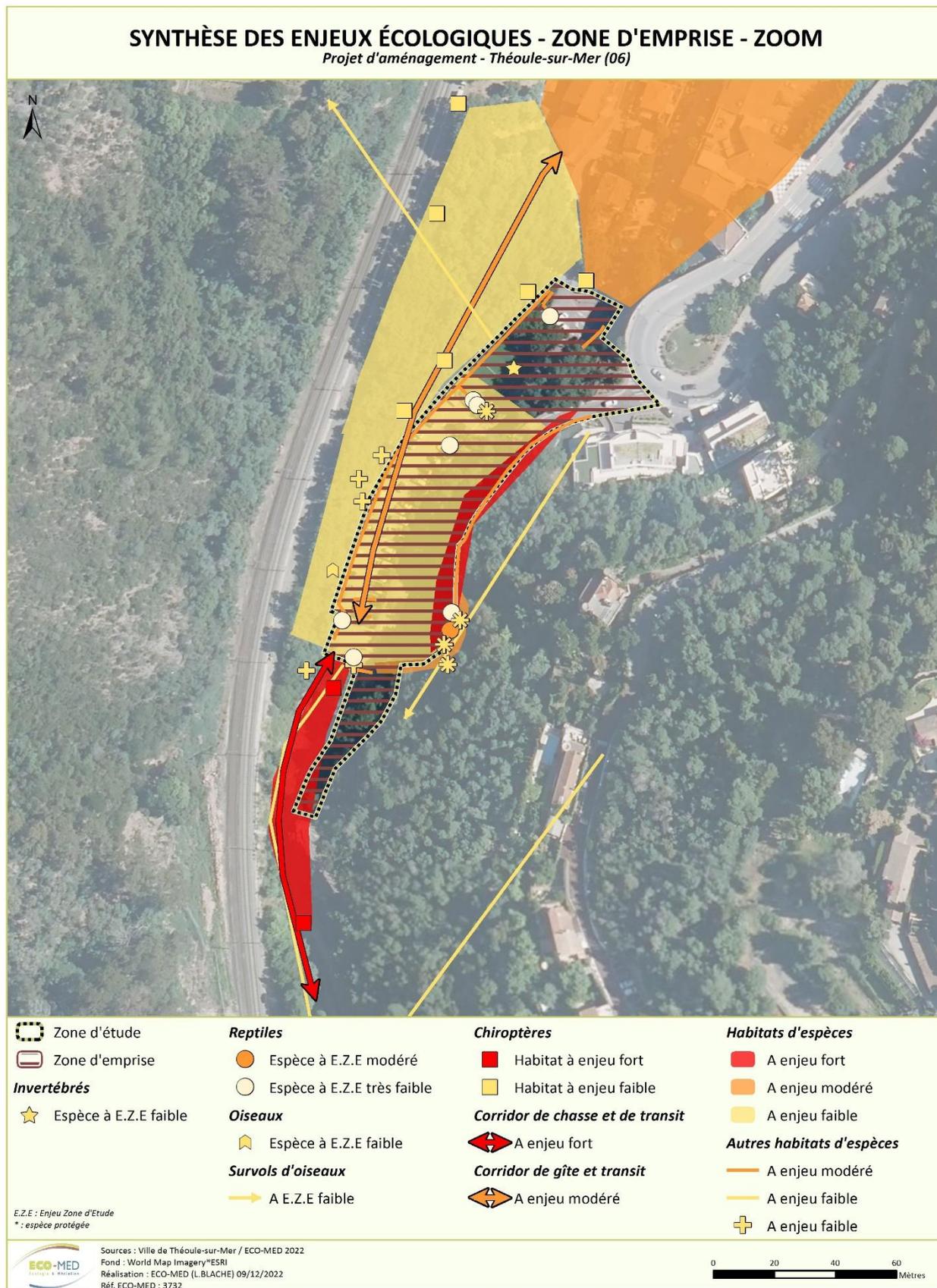


Sources : Ville de Théoule-sur-Mer / ECO-MED 2022  
Fond : World Map Imagery\*ESRI  
Réalisation : ECO-MED (L.BLACHE) 09/12/2022  
Réf. ECO-MED : 3732

E.Z.E : Enjeu Zone d'Etude

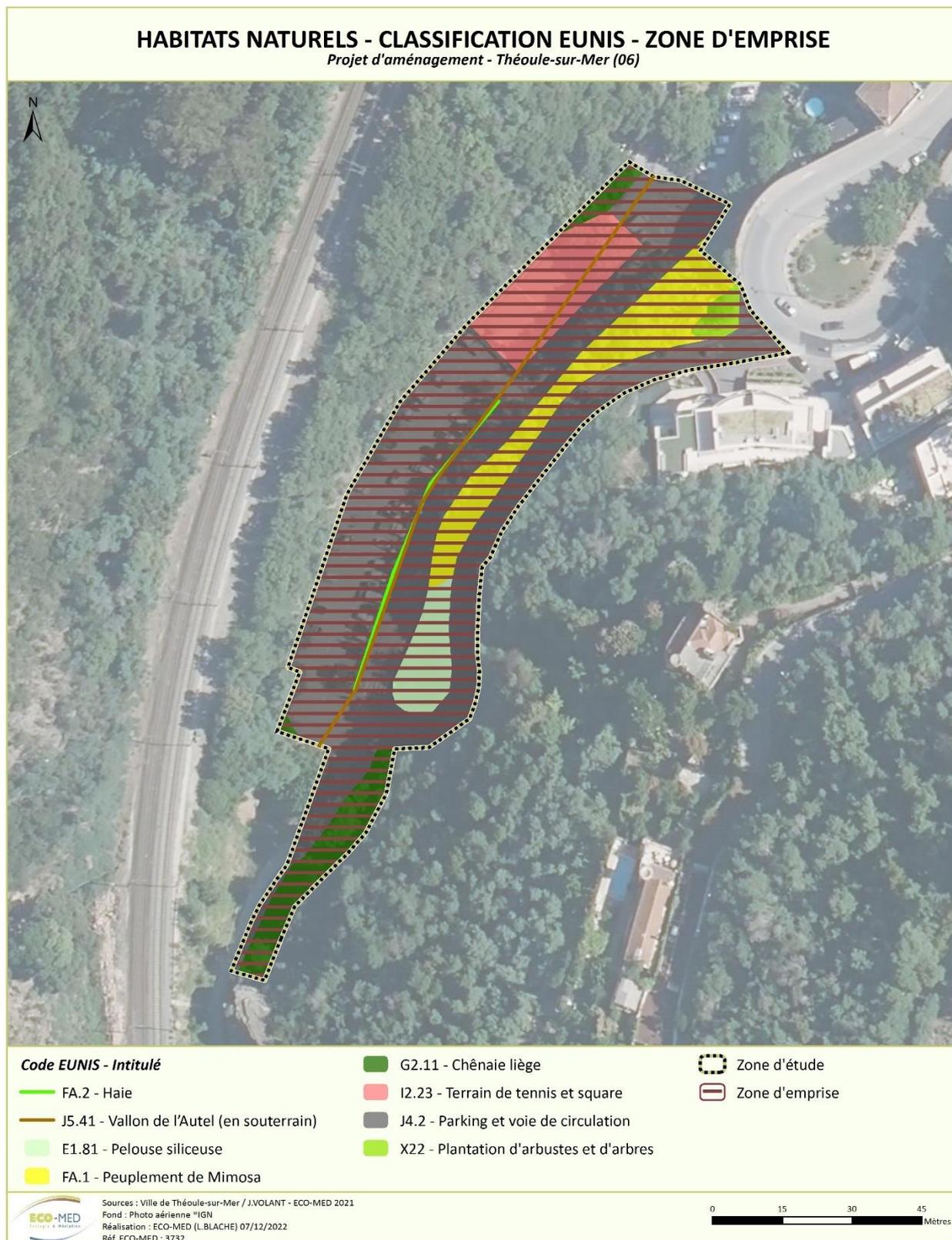


**Carte 34 : Synthèse des enjeux et projet (Vue générale)**



**Carte 35 : Synthèse des enjeux et projet (Zoom)**

### 2.3. Impacts bruts du projet sur les habitats



**Carte 36 : Localisation des emprises du projet sur les habitats naturels**

**Concernant les habitats**, les impacts du projet d'aménagement d'un parc de stationnement seront de plusieurs natures :

- Destruction de l'habitat lors de la réalisation des travaux (terrassement, construction de bâtis, etc.) ;
- Dégradation possible de l'habitat (zone de travaux : lors de la circulation des engins de chantier, dépôts de poussières, zones de stockage, introduction d'espèces pionnières et rudérales par la circulation d'engins, tassement du sol, etc.) aux abords de l'emprise du projet.

**Tableau 32. Impacts bruts du projet sur les habitats**

Habitat concerné	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts : 1 : Destruction d'habitat 2 : Dégradation d'habitat				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Chênaie liège (Code EUNIS : G2.11)	Faible	1 (0,04 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Négligeable
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Pelouse siliceuse (Code EUNIS : E1.81)	Faible	1 (0,02 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Très faible	-
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Peuplement de Mimosa (Code EUNIS FA.1)	Très faible	1 (0,07 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Très faible	-
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Haie (Code EUNIS : FA.2)	Très faible	1 (70,72 m)	Direct	Permanente	Locale	---	Très faible	-
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Plantation d'arbustes et d'arbres (Code EUNIS : X22)	Très faible	1 (<0,001 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Très faible	-
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Vallon de l'Autel (en souterrain) (Code EUNIS : J5.41)	Très faible	-	-	-	-	-	Négligeable	Négligeable
Terrain de basket et square	Nul	1 (0,05 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Très faible	-

Habitat concerné	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts : 1 : Destruction d'habitat 2 : Dégradation d'habitat				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
(Code EUNIS : I2.23)		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Parking et voie de circulation (Code EUNIS : J4.2)	Nul	1 (0,37 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Très faible	-
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		

#### 2.4. Impacts bruts du projet sur les zones humides

Etant donnée qu'aucune zone humide n'a été avérée au sein de la zone d'étude, les impacts bruts du projet sur ces milieux sont donc jugés nuls.

## 2.5. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire



**Carte 37 : Localisation des emprises du projet sur la flore**

Les travaux engendrés par la réalisation du projet d'aménagement d'un parc de stationnement peuvent entraîner quatre types d'impacts principaux sur les plantes à enjeu inventoriées :

- **la destruction directe d'individus** au niveau de l'emprise du projet (pistes, défrichement, tranchées, etc.) ;
- **la destruction d'habitat d'espèce** ;
- **la dégradation d'habitat d'espèce** aux abords des secteurs précités aux abords des secteurs précités (remblais, pollutions éventuelles, dépôts de poussières, aire de stockage, etc.) ;

Le détail des impacts pressentis et leur niveau sur chacune des espèces sont présentés dans le tableau suivant :

L'Osmonde royale étant en dehors de l'emprise à 225 m du projet il ne subira aucun impact.

De même, la Ronce blanchissante étant en dehors, sur les en hauteur de pente de la falaise qui ne sera pas touchée par le projet, cette espèce ne subira aucun impact.

**Tableau 33. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus		2 : Destruction d'habitat d'espèce favorable				
		3 : Dégradation d'habitat d'espèce (dépôts de poussières, introduction et facilitation de l'expansion d'espèces à caractère rudéral, terrassement, tassement du sol, etc.)						
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Ronce blanchissante</b> ( <i>Rubus incanescens</i> )	Faible	-	-	-	-	-	Nulle	Nulle
<b>Renoncule à petites fleurs</b> ( <i>Ranunculus parviflorus</i> )	Faible	1 (1 station de 1/4 m <sup>2</sup> )	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Nulle
		2	Direct	Permanente	Locale	--		
		3	Direct	Temporaire	Locale	-		

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus 2 : Destruction d'habitat d'espèce favorable 3 : Dégradation d'habitat d'espèce (dépôts de poussières, introduction et facilitation de l'expansion d'espèces à caractère rudéral, terrassement, tassement du sol, etc.)						
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Osmonde royale*</b> ( <i>Osmunda regalis</i> )	Nul (individus localisés à 225 m de la zone d'étude, sans aucun lien écologique avec celle-ci)	-	-	-	-	-	Nulle	Nulle

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 2.6. Impacts bruts du projet sur les invertébrés



**Carte 38 : Localisation des emprises du projet sur les invertébrés**

Le **Pacha à deux queues**, unique enjeu zone d'étude, de niveau faible, fréquente préférentiellement les maquis à Arbousiers (plante-hôte du papillon) présents hors zone d'étude (sur les collines au-dessus) mais peut parfois se reproduire dans des habitats plus urbains dans la mesure où sa plante-hôte est présente (jardins de particuliers, parcs). Dans la mesure où 5 Arbousiers sont implantés en bordure de parking dans la zone d'étude, l'espèce est susceptible de s'y reproduire. De ce fait, les travaux pourraient engendrer la destruction de plante-hôte et d'individus, mais à un niveau d'impact brut global qui reste très faible voire nul.

**Tableau 34. Impacts bruts du projet sur les invertébrés**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux (pontes, chenilles) 2 : Destruction de plante-hôte				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Pacha à deux queues* ( <i>Charaxes jasius</i> )	Faible	1 (0-5 ind*)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faibles à nuls	Nuls
		2 (5 pieds)	Direct	Permanente	Locale	-		

\* Ce chiffre est donné qu'à titre indicatif, comme ordre de grandeur. La quantification d'individus concernant les invertébrés n'a pas été scientifiquement menée dans le cadre de cette étude.

## 2.7. Impacts bruts du projet sur les amphibiens



**Carte 39 : Localisation des emprises du projet sur les amphibiens**

Les deux espèces que sont le Crapaud épineux et la Salamandre tachetée n'exploitent pas ou peu la zone d'étude. Par conséquent, peu de risques d'impacts existent en l'état actuel du projet. Toutefois, le cours d'eau – Vallon de l'autel – jouxtant la zone d'étude, présente un risque d'impact qui se traduit notamment par une pollution durant des travaux. C'est cette possibilité qui a été présentement évaluée. Bien que mineure, elle constitue d'une part :

- Un risque de destruction d'individus et de pontes chez le Crapaud épineux évalué à faible
- Un risque de dégradation de l'habitat aquatique pour le Crapaud épineux et la Salamandre tachetée par l'écoulement de fluides par exemple

Ces risques sont présents uniquement en phase travaux ; aucun impact n'est pressenti durant la phase de fonctionnement.

**Tableau 35. Impacts bruts du projet sur les amphibiens**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux (adultes et pontes)		2 : Dégradation d'habitat aquatique				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Crapaud épineux* ( <i>Bufo spinosus</i> )	Très faible	1 (1 ind. 5 pontes)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Nul
		2	Direct	Temporaire	Locale	-		
Salamandre tachetée* ( <i>Salamanca salamandra</i> )	Nul	2	Direct	Temporaire	Locale	-	Très faible	Nul

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 2.8. Impacts bruts du projet sur les reptiles



**Carte 40 : Localisation des emprises du projet sur les reptiles**

A l'instar des amphibiens, peu d'impacts bruts sont pressentis compte tenu des espèces exploitant la zone et de l'intérêt de ladite zone. En effet, les effectifs d'Hémidactyles verruqueux et de Tarente de Maurétanie semblent peu denses, ne laissant pas craindre une forte intensité des impacts. Par conséquent, trois impacts sont pris en compte :

- Destruction d'individus évalué entre 5 et 10 spécimens en fonction de l'espèce.
- Destruction d'habitat (gîte) pour les deux espèces ainsi que la Coronelle girondine jugée potentielle.
- Dérangement d'individus lors des travaux puis lors de l'utilisation du parking par les riverains.

Les impacts sont considérés faibles (très faibles pour la Coronelle) durant la phase de chantier, et très faibles (nul pour la Coronelle) durant la phase de fonctionnement.

**Tableau 36. Impacts bruts du projet sur les reptiles**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux		2 : Destruction d'habitat (gîte)				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Hémidactyle verruqueux* ( <i>Hemidactylus turcicus</i> )	Modéré	1 (5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (Environ 55 mètres linéaires)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Permanente	Locale	-		
Coronelle girondine* ( <i>Coronelle girondica</i> )	Faible	1 (1 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Nul
		2 (Environ 55 mètres linéaires)	Direct	Permanente	Locale	-		

Partie 3 : Evaluation des impacts

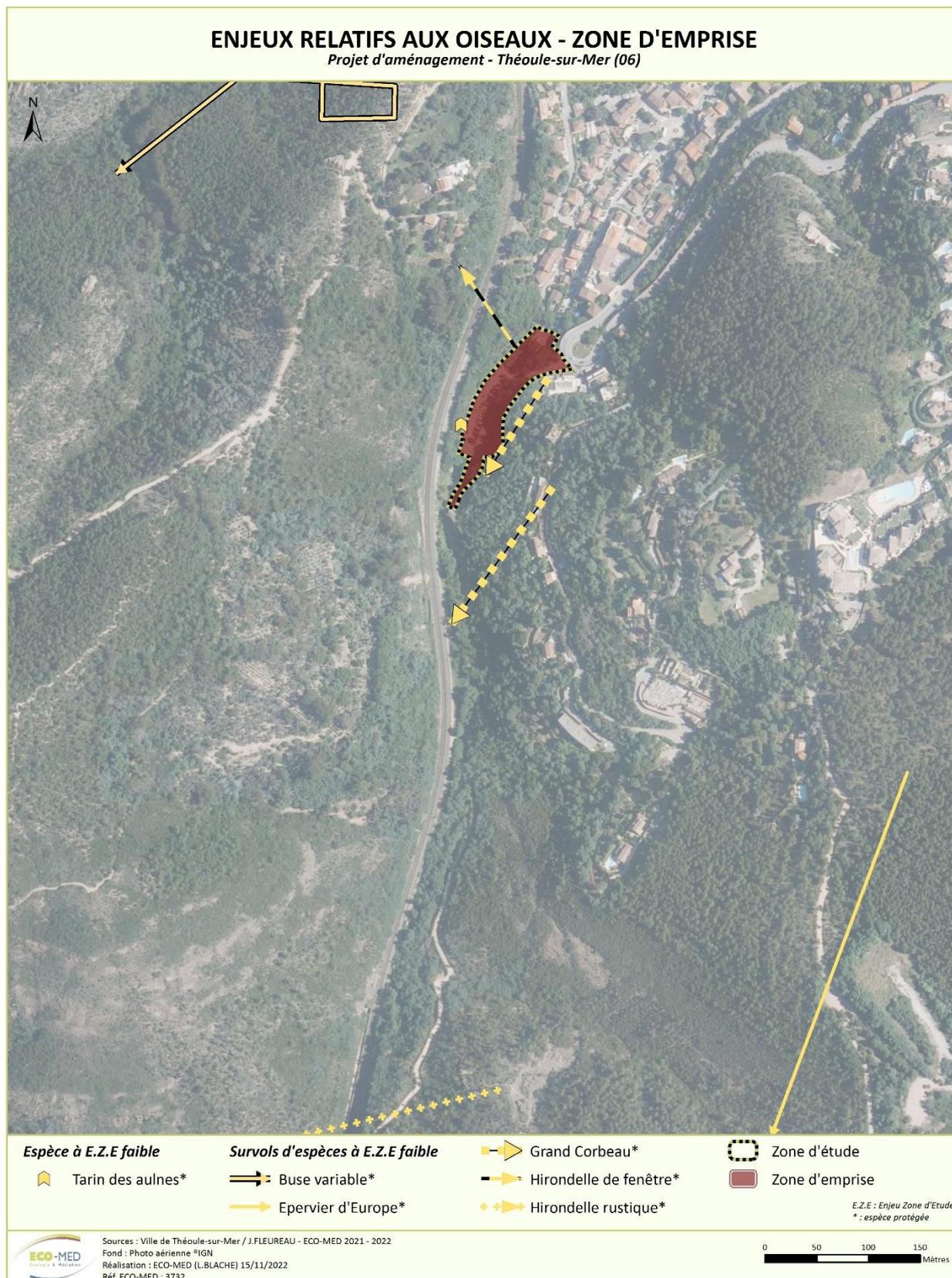
Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Tarente de Maurétanie* ( <i>Tarentola mauritanica</i> )	Très faible	1 (5-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (Environ 55 mètres linéaires)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Permanente	Locale	-		

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 2.9. Impacts bruts du projet sur les oiseaux



**Carte 41 : Localisation des emprises du projet sur les oiseaux**

Six espèces remarquables à enjeu zone d'étude faible ont été avérées lors des inventaires. Ces dernières, ayant des exigences écologiques peu marquées, exploitent ou sont susceptibles d'exploiter les habitats concernés par la zone d'emprise uniquement lors de leurs recherches alimentaires.

Le projet d'aménagement d'un parc de stationnement engendrera la destruction d'une faible superficie d'habitats jugés favorables à l'alimentation de ces espèces et occasionnera un dérangement de ces dernières lors des phases chantiers et dans une moindre mesure durant la phase de fonctionnement. Notons que de nombreux espaces végétalisés seront créés à l'issue du projet, ces derniers étant susceptibles d'être favorables aux quêtes alimentaires de ces espèces. Pour ces raisons, **l'impact du projet est jugé très faible sur l'Epervier d'Europe, la Buse variable, le Grand Corbeau, l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre et le Tarin des aulnes.**

Pour finir, le cortège des oiseaux communs, composé de 14 espèces protégées jugées nicheuses dans la zone d'emprise du projet, sera également concerné par une destruction/altération d'une faible superficie d'habitats d'espèces (alimentation et nidification) ainsi que par une possible destruction d'individus notamment si le démarrage des travaux (libération des emprises et /ou préparation du terrain) s'effectue durant la période de reproduction de l'avifaune. Notons que de nombreux espaces végétalisés seront créés à l'issue du projet, ces derniers étant susceptibles d'être favorables aux quêtes alimentaires et à la nidification de ces espèces. Pour ces raisons, **l'impact du projet est jugé faible pour le Bruant zizi, le Chardonneret élégant, la Fauvette mélanocéphale, le Grimpereau des jardins, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Pinson des arbres, le Pouillot de Bonelli, le Roitelet à triple bandeau, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier, le Serin cini et le Verdier d'Europe.**

**Tableau 37. Impacts bruts du projet sur les oiseaux**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus						
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Epervier d'Europe*</b> ( <i>Accipiter nisus</i> )	Faible	3 (0,15 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Très faible	Très faible
		4	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Grand Corbeau*</b> ( <i>Corvus corax</i> )	Faible	3 (0,15 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Très faible	Très faible
		4	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Buse variable*</b>	Faible	3	Direct	Permanente	Locale	--	Très faible	Très faible

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Déangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
<i>(Buteo buteo)</i>		(0,15 ha)						
		4	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Hirondelle de fenêtre*</b> <i>(Delichon urbicum)</i>	Faible	3 (0,15 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Très faible	Très faible
		4	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Hirondelle rustique*</b> <i>(Hirundo rustica)</i>	Faible	3 (0,15 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Très faible	Très faible
		4	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Tarin des aulnes*</b> <i>(Spinus spinus)</i>	Faible	3 (0,15 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Très faible	Très faible
		4	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Cortège des oiseaux communs nicheurs protégés*</b> <i>(14 espèces)</i>	Très faible	1 (Couples + juvéniles)	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Très faible
		2 (0,15 ha)	Direct	Permanente	Locale	---		
		3 (0,15 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	Direct	Temporaire	Locale	-		

\*Espèce protégée

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce avérée

Espèce fortement  
potentielle

2.10. Impacts bruts du projet sur les mammifères (hors chiroptères)



**Carte 42 : Localisation des emprises du projet sur les mammifères (hors chiroptères)**

Les impacts pressentis sur les mammifères concernent la phase de chantier et de fonctionnement.

Les impacts s'articulent autour de deux points :

### 1 : Destruction et altération des corridors de transit

Cet impact concerne les espèces dépendantes de structures paysagères ou de milieux boisés pour se déplacer. Ce sont des espèces de lisières ou forestières par exemple. Une partie de la zone d'étude est boisée et sillonnée de corridors de transit. Le projet peut entraîner une perte/altération des continuités écologiques au sein de la zone d'étude mais aussi à plus large échelle pour les espèces aux faibles capacités de déplacement. Les travaux engendreront une perturbation locale sur les milieux naturels plus importante qu'en phase de fonctionnement. Cependant, il est important de souligner que le projet s'insère dans une zone urbanisée et déjà fragmentée par la présence d'une route, d'une voie de chemin de fer et d'habitations. Les milieux naturels présents dans l'Esterel sont plus propices aux déplacements des espèces. De ce fait, l'impact est minimisé à très faible en phase de chantier et négligeable en phase de fonctionnement.

### 2 : Dérangement d'individus

Les espèces les plus impactées sur ce point sont celles qui sont susceptibles de se trouver en gîte à proximité de la zone d'étude et les mammifères terrestres au domaine vital réduit. C'est lors du chantier que le dérangement sera le plus important ; il concerne principalement les phases où les espèces sont particulièrement vulnérables, c'est-à-dire lors de la reproduction ou en période d'hibernation pour les mammifères hors chiroptères (ex : le Hérisson d'Europe).

En phase de fonctionnement, les impacts pressentis concernent un dérangement de la faune locale par la présence humaine (sur-fréquentation, bruits, pollution) et par la pollution lumineuse générée par les installations lumineuses.

**Tableau 38. Impacts bruts du projet sur les mammifères (hors chiroptères)**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction et altération des corridors de transit		2 : Dérangement d'individus				
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Négligeable
		2	Direct	Temporaire	Locale	--		
<b>Hérisson d'Europe*</b> ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Négligeable
		2	Direct	Temporaire	Locale	--		

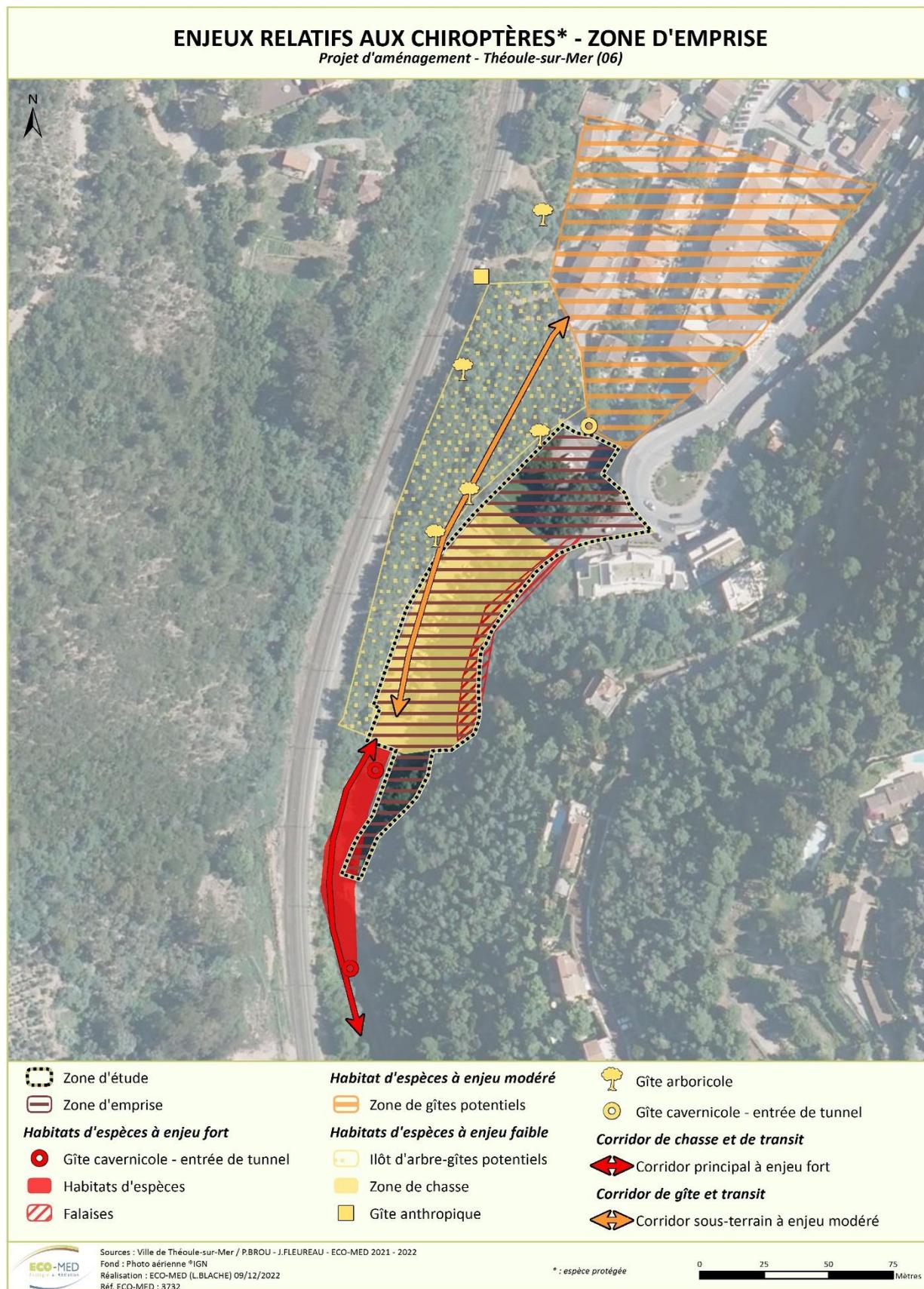
\*Espèce protégée

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce avérée

Espèce fortement  
potentielle

### 2.11. Impacts bruts du projet sur les chiroptères



**Carte 43 : Localisation des emprises du projet sur les chiroptères**

Les travaux engendrés par la réalisation du projet d'aménagement d'un parc de stationnement peuvent entraîner deux types d'impacts principaux sur les chiroptères à enjeu inventoriés :

- **Destruction d'habitat d'espèce, de gîte, voire d'individu(s).** Le dérangement d'individus en gîte au niveau du tunnel et au niveau de la falaise est possible en phase travaux et exploitation. En effet, les travaux engendreront du bruit et des vibrations supplémentaires. En phase d'exploitation, la création d'un parking de 150 places est susceptible d'entraîner une augmentation de la pollution lumineuse ainsi que l'augmentation de la fréquentation humaine et ainsi du dérangement humain à l'intérieur du tunnel et au pied des falaises. Ce dérangement peut entraîner l'abandon du gîte par plusieurs espèces de chauves-souris cavicoles et rupestres. Cependant, il est important de souligner qu'une perturbation sonore est déjà engendrée par le passage routier et ferroviaire et qu'une piste DFCL passe à proximité de l'entrée du tunnel sécurisée par des barrières et échelles. Les chauves-souris étant déjà habituées à ce type de dérangement, l'impact sera minimisé pour les individus en gîte lors de la création du parking. De plus, d'après les inventaires, le tunnel abriterait des individus isolés (absence de maternité ou de colonies en hibernation). Compte tenu de la description du projet et des espèces concernées, l'impact sur les chiroptères est jugé faible pour les espèces pouvant y gîter. En termes d'évaluation d'impact sur chacune des espèces, cet impact, lorsqu'il est présent, est jugé « prépondérant » par rapport aux autres types d'impacts.
- **Destruction et altération de zones d'alimentation, de transit et leurs fonctionnalités écologiques :** Les habitats présents sont des zones anthropisées non naturelles (goudronnées, présence de pollution lumineuse, ...). Elles ne présentent peu d'intérêt pour la chasse des chiroptères. Ainsi, en phase travaux, la chasse des individus ne serait pas impactée. En revanche, le dérangement d'individus est possible en phase d'exploitation du fait de l'augmentation de la pollution lumineuse notamment en hauteur (augmentation du nombre de lampadaires sur plusieurs étages). Cette pollution lumineuse peut entraver localement le déplacement d'espèces lucifuges. Les espèces éventuellement impactées en phase d'exploitation par l'éclairage, subissent un impact jugé faible au regard des milieux plus favorables présents à proximité et de la présence actuelle de pollution lumineuse.

**Tableau 39. Impacts bruts du projet sur les chiroptères**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'habitat d'espèce, de gîte, voire d'individu(s) 2 : Destruction et altération de zones d'alimentation, de transit et leurs fonctionnalités écologiques 3 : Dérangement d'individus en gîte						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Petit rhinolophe* ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Fort	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Temporaire	Locale	-		
	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'habitat d'espèce, de gîte, voire d'individu(s) 2 : Destruction et altération de zones d'alimentation, de transit et leurs fonctionnalités écologiques 3 : Dérangeant d'individus en gîte						
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Murin à oreilles échanquées*</b> <i>(Myotis emarginatus)</i>		2	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Minioptère de Schreibers*</b> <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	Modéré	2	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
<b>Molosse de Cestoni*</b> <i>(Tadarida teniotis)</i>	Modéré	2	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
<b>Grand rhinolophe*</b> <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> <i>(Pipistrellus kuhlii)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Vespère de Savi*</b> <i>(Hypsugo savii)</i>	Faible	2	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
<b>Pipistrelle commune*</b> <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Pipistrelle pygmée*</b> <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Oreillard gris*</b> <i>(Plecotus austriacus)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	-		

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'habitat d'espèce, de gîte, voire d'individu(s) 2 : Destruction et altération de zones d'alimentation, de transit et leurs fonctionnalités écologiques 3 : Dérangement d'individus en gîte						
		Nature	Type	Durée	Portée			
		3	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Noctule de Leisler*</b> <i>(Nyctalus leislerii)</i>	Faible	2	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
<b>Sérotine commune*</b> <i>(Eptesicus serotinus)</i>	Faible	2	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
<b>Murin de Daubenton*</b> <i>(Myotis daubentonii)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Murin de Natterer/cryptique*</b> <i>(Myotis nattereri/crypticus)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	Faible	2	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

### 3. BILAN DES IMPACTS NOTABLES PRESENTIS DU PROJET

---

#### 3.1. Habitats naturels et espèces

**Concernant la flore**, un impact faible est attendu sur la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*).

Concernant les invertébrés, les impacts bruts du projet pressentis sont très faibles à nuls. Ils proviennent de l'éventuel risque de destruction d'individus de Pacha à deux queues (EZE faible) lors du terrassement qui conduira à supprimer les 5 pieds de plante-hôte du papillon (Arbousier).

**Concernant les zones humides, aucun impact n'est attendu.**

Les impacts sont jugés faibles à très faibles pour le **Crapaud épineux** et la **Salamandre tachetée**. Ils sont liés notamment à une éventuelle pollution du cours d'eau limitrophe pouvant survenir durant les travaux (fuite d'hydrocarbures par exemple).

Concernant les reptiles, les impacts sont évalués à faibles pour **l'Hémidactyle verruqueux** et la **Tarente de Maurétanie**, avec une destruction potentielle d'individus et d'habitat lors de la phase de chantier. Ils sont jugés très faibles durant la phase de fonctionnement.

Concernant les oiseaux, les impacts du projet sont jugés très faibles pour **l'Epervier d'Europe**, la **Buse variable**, le **Grand Corbeau**, **l'Hirondelle de fenêtre**, **l'Hirondelle rustique** et le **Tarin des aulnes**, espèces exploitant la zone d'emprise du projet uniquement lors de leurs recherches alimentaires. En outre, les impacts sont jugés faibles sur le **cortège des oiseaux communs nicheurs protégés**.

Enfin, au sein des mammifères, ce sont principalement les chiroptères qui représentent les enjeux. Les impacts directs du projet sur ce groupe taxonomique, consistent principalement en un dérangement de zone de gîte en phase travaux et perturbation de zones de chasse en phase exploitation. **Les niveaux d'impacts sont faibles pour la quasi-totalité des espèces.**

Pour les autres mammifères, les impacts initiaux ne semblent pas devoir dépasser le niveau faible

#### 3.2. Fonctionnalités écologiques

Les impacts sur les fonctionnalités écologiques ont été abordés séparément par espèce et groupe mais aussi au paragraphe dédié aux continuités écologiques.

Le projet étant située sur une zone fortement anthropisé, il n'est pas susceptible d'altérer les fonctionnalités écologiques locales.

L'ensemble de ces éléments d'impacts est synthétisé dans les tableaux de bilan en fin de rapport (cf. partie 5).

## **PARTIE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION**

## 1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

---

L'article L.122-3 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «...*les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les incidences négatives notables sur l'environnement...*».

Les **mesures d'atténuation** qui visent à limiter les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

La mise en place des **mesures d'évitement** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés. Elles sont à privilégier.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception ;
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- son lieu d'implantation.

## 2. MESURES D'ATTENUATION

Les mesures d'évitement et de réduction peuvent être de plusieurs types :

- **Évitement/réduction amont**, permettant d'aboutir à la variante retenue,
- **Évitement/réduction géographique**, une fois la variante retenue, il s'agit par exemple d'un balisage et d'un évitement d'une station protégée,
- **Évitement/réduction technique**, comme ne pas utiliser de produit phytosanitaire,
- **Évitement/réduction temporel**, comme le calendrier de travaux.

### 2.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement permettant d'atténuer complètement une atteinte sur une espèce de la faune n'a pu être proposée.

### 2.2. Mesures de réduction

Réduction de l'emprise en faveur de l'Hémidactyle verruqueux				Code de la mesure : R1	
E	R	C	A	E2.1 : Évitement géographique en phase travaux	
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	
<b>Objectif de la mesure :</b> Réduction importante de l'impact brut sur l'habitat de l'Hémidactyle verruqueux au sein de la zone de chantier					
<b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> <i>Hémidactyle verruqueux, Tarente de Maurétanie</i>			<b>Calendrier de la mesure :</b> Mise en défens avant travaux		
<b>Méthode :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place d'une redéfinition d'emprise en phase de conception afin <b>d'éviter la quasi-totalité</b> du muret.</li> <li>• Mis en défens via un balisage du pied de falaise afin d'éviter tout impact – si léger soit-il – sur ce milieu rupestre favorable à l'Hémidactyle verruqueux.</li> </ul>					
Exemple de mise en défens et d'un panneau informatif					
<b>Matériel nécessaire :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Barrières</li> </ul>					

Réduction de l'emprise en faveur de l'Hémidactyle verruqueux

Code de la mesure : R1

## Localisation de la mesure R1 : préservation de murets et falaises


**Carte 44 : Mise en défens le long du muret au nord-ouest et le pied de la falaise au sud-est**

## Points de vigilance

Il sera bénéfique de ne pas sceller certains blocs du nouveau muret afin d'accroître la capacité d'accueil de ce dernier vis-à-vis des geckos. Le cas échéant et dans le bon respect de cette mesure, une plus-value pourra avoir lieu.

## Modalités de suivi

Accompagnement avant travaux :

1 jour (validation des barrières HERAS)

Suivi de la population d'Hémidactyle verruqueux :

1 passage/ année de suivi

- Un passage diurne et nocturne durant la période estivale (juin-août)

## Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

Réduction de l'emprise en faveur de l'Hémidactyle verruqueux		Code de la mesure : R1
 <b>Estimation financière</b>		
Balisage du muret et pied de falaise	Barrières HERAS	Fournies par l'entreprise travaux
Accompagnement pendant travaux (Pose des barrières+ sensibilisation du personnel chantier)	1 jour expert herpétologue + compte rendu	1 000€
Suivi des espèces protégées dans l'emprise et à ses abords	Reptiles : 0,5 jour + 0,5 nuit	1 000 € H.T. pour le terrain 700 € H.T. pour la rédaction Soit 1700€/an

Adaptation du calendrier des travaux de libération des emprises à la phénologie des espèces : démarrage des travaux entre début septembre et mi-novembre				Code de la mesure : R2				
				Lien avec autres mesure : -				
E	R	C	A	Réduction temporelle en phase travaux				
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit				
 <b>Objectif de la mesure :</b> Réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement <b>lors du démarrage des travaux de défrichage/terrassement.</b>								
 <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> <i>Invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères</i>								
 <b>Méthode :</b> Cette mesure a pour objectif d'éviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et de limiter les effets du dérangement <b>du démarrage des travaux</b> (défrichage et/ou terrassement).								
<b>AMPHIBIENS :</b>								
Concernant les amphibiens, la période la plus sensible se situe <b>au printemps</b> (phase de reproduction de mail à juin puis éclosion). Dans le cas présent, c'est le moment où les pontes seront dans l'eau et sujettes à une bioaccumulation de polluants. Il faudra donc éviter cette période afin de limiter au maximum les risques de perturbations écologiques.								
J   F   M   A   M   J   J   A   S   O   N   D								
Sensibilité écologique vis-à-vis des reptiles		Hivernation	Reproduction - éclosion	Dispersion - hivernation				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #FFD700;"></td> <td>Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #FF0000;"></td> <td>Période sensible</td> </tr> </table>						Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération		Période sensible
	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération							
	Période sensible							
<b>REPTILES :</b>								
Concernant les reptiles, les périodes les plus sensibles se situent <b>au printemps</b> (phase de reproduction d'avril à juin mais allant jusqu'en août pour l'Hémidactyle verruqueux) <b>et à l'automne</b> (phase de dispersion des juvéniles en septembre). Il								

Adaptation du calendrier des travaux de libération des emprises à la phénologie des espèces : démarrage des travaux entre début septembre et mi-novembre		Code de la mesure : R2							
		Lien avec autres mesure : -							
conviendra donc d'éviter en priorité ces périodes lors des travaux de défrichement. Par ailleurs, afin de limiter le risque de destruction d'individus d'Hémidactyle verruqueux.									
Sensibilité écologique vis-à-vis des reptiles	J F M A M J J A S O N D Hivernation	Reproduction (y compris dispersion des juvéniles)	Dispersion - hivernation						
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="197 544 256 600">■</td> <td data-bbox="264 544 981 600">Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 600 256 638">■</td> <td data-bbox="264 600 981 638">Période sensible</td> </tr> </table>				■	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération	■	Période sensible		
■	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération								
■	Période sensible								
<p><b>OISEAUX</b></p> <p>La sensibilité des oiseaux au dérangement est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, <b>cette période de nidification s'étend du mois de mars pour les espèces les plus précoces au mois d'août pour les espèces les plus tardives</b>, aussi préconisons-nous de ne pas démarrer les travaux à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeux et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.</p> <p>Une fois débutés en dehors de cette période (cf. tableau de synthèse ci-dessous), les travaux de préparation du terrain peuvent être continués même durant la période de reproduction. En effet, les oiseaux, de retour de leurs quartiers d'hivernage africains ou sédentaires, ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées, et aucune destruction directe d'individus ne sera à craindre.</p>									
Sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux	J F M A M J J A S O N D	Reproduction							
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="197 1122 256 1155">■</td> <td data-bbox="264 1122 981 1155">Période sans sensibilité notable</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1155 256 1187">■</td> <td data-bbox="264 1155 981 1187">Période sensible</td> </tr> </table>				■	Période sans sensibilité notable	■	Période sensible		
■	Période sans sensibilité notable								
■	Période sensible								
<p><b>CHIROPTERES</b></p> <p>La période d'activité des chiroptères et des mammifères terrestres s'étale <b>de mars à octobre</b>. La période la plus sensible, correspondant à la période de reproduction, s'étalant <b>de mai à août et la période d'hivernation allant de mi-novembre à fin mars</b>. Pendant ces périodes, les chiroptères sont vulnérables car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes ou les chiroptères rentrent en dormance.</p> <p>Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, <b>les travaux devront débuter en dehors de ces périodes</b>.</p>									
Sensibilité écologique vis-à-vis des chiroptères/mammifères	J F M A M J J A S O N D Hivernation	Mise bas, élevage et émancipation de jeunes	Hivernation						
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="197 1554 256 1588">■</td> <td data-bbox="264 1554 981 1588">Période sans sensibilité notable</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1588 256 1644">■</td> <td data-bbox="264 1588 981 1644">Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1644 256 1682">■</td> <td data-bbox="264 1644 981 1682">Période sensible</td> </tr> </table>				■	Période sans sensibilité notable	■	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération	■	Période sensible
■	Période sans sensibilité notable								
■	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération								
■	Période sensible								
<p> <b>Calendrier de la mesure de démarrage des travaux (défrichement et terrassement) :</b></p>									
Sensibilité écologique	J F M A M J J A S O N D	Travaux							
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="197 1901 256 1935">■</td> <td data-bbox="264 1901 981 1935">Période sans sensibilité notable</td> </tr> <tr> <td data-bbox="197 1935 256 1966">■</td> <td data-bbox="264 1935 981 1966">Période sensible</td> </tr> </table>				■	Période sans sensibilité notable	■	Période sensible		
■	Période sans sensibilité notable								
■	Période sensible								
<p> <b>Points de vigilance :</b></p>									

## Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

<b>Adaptation du calendrier des travaux de libération des emprises à la phénologie des espèces : démarrage des travaux entre début septembre et mi-novembre</b>	Code de la mesure : R2
	Lien avec autres mesure : -
La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel.	

Mise en œuvre de mesures pour prévenir de pollution accidentelle du vallon de l'autel				R3
E	R	C	A	Réduction technique
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<b>Objectif de la mesure :</b> Limitation de l'impact de pollutions accidentelles au sein du Vallon de l'autel				
<b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> <i>Habitats naturels, faune (Salamandre tachetée, Crapaud épineux, chiroptères, invertébrés aquatiques, etc.)</i>			<b>Calendrier de la mesure :</b> <b>En tout temps lors de la phase de travaux</b>	
<b>Méthode :</b> Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures sont prises : <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche ;</li> <li>- Concernant le stockage éventuel d'hydrocarbures, des cuves de rétention (ou bac de rétention), seront déployés sur chantier pour éviter toute pollution.</li> <li>- Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent ;</li> <li>- Ils doivent tous être <u>équipés de kits de dépollution</u> en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau ;</li> <li>- Une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, est mise en place.</li> </ul> <p>En cas de déversement accidentel de fluides ou tout produits polluants liquides dans le Vallon de l'autel, les mesures suivantes devront être prises, avec dans l'ordre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Éviter la contamination des eaux superficielles : blocage par barrage (confinement de la zone souillée par des merlons, mise en place de boudins dédiés à l'absorption des hydrocarbures dans les cours d'eau) ;</li> <li>- Récupérer avant infiltration tout ce qui n'est pas encore déversé (redresser la citerne), tout ce qui peut être pompé en surface et limiter la surface d'infiltration du produit (mise en œuvre de pompes à vide et de tapis absorbants si nécessaire) ;</li> <li>- Excaver les terres polluées au droit de la surface d'infiltration par mise en œuvre de matériel banal de terrassement (pelles mécaniques), ventilation des fouilles et réalisation au sol d'aires étanchées sur lesquelles les terres souillées seront provisoirement déposées, puis acheminées vers un centre de traitement spécialisé.</li> </ul> <p>Rappelons toutefois que les volumes en jeu sont relativement faibles (un réservoir d'engins contenant seulement quelques centaines de litres).</p>				
<b>Exemple de boudins dédiés à l'absorption des hydrocarbures</b>				
J. BAILLEAU, ECO-MED				

Mise en œuvre de mesures pour prévenir de pollution accidentelle du vallon de l'autel		R3
<b>Matériel nécessaire :</b> Kit anti-pollution, etc.		
<b>Localisation de la mesure</b> Tout le site.		
<b>Points de vigilance</b> - Information et sensibilisation des opérateurs.		
<b>Modalités de suivi</b> <b><u>Accompagnement et vérification du respect de la mesure par un coordinateur :</u></b> ➤ <b>Accompagnement par un coordinateur de chantier pendant toute la phase d'exploitation</b> <u>Missions :</u> Balisage des zones à éviter <u>Durée et période :</u> 1 journée, avant le début des travaux		
<b>Estimation financière</b>		
Dispositif préventif de lutte contre une pollution des sols : Kit anti-pollution 500 € HT / engin		Dispositif préventif de lutte contre une pollution des cours d'eau : environ 2 000 € pour des kits anti-pollution de type boudins absorbants. Prévoir 1 unité pour le site.

Dispositif limitant les impacts lumineux sur la trame noire				Code de la mesure : R4
E	R	C	A	Réduction technique en phase d'exploitation
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<b>Objectif de la mesure :</b> Réduire les effets du dérangement des éclairages sur la faune nocturne et permettre le maintien de la trame noire autant que possible.				
<b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> <i>Chiroptères, Hémidactyle verruqueux, amphibiens.</i>				
<b>Méthode :</b> Le maintien de la <b>trame noire</b> est aujourd'hui devenu une problématique à prendre en compte lors de l'aménagement urbain. En effet, un certain nombre d'espèces nocturnes sont lucifuges, et sont donc négativement impactées par les éclairages urbains. Les chiroptères sont les premiers à en souffrir : les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles.  Les amphibiens sont également éblouis par cet excès de luminosité et viennent à délaisser les secteurs concernés. Enfin, certains reptiles telle que la Tarente de Maurétanie viennent exploiter la ressource alimentaire (insectes) à				

Dispositif limitant les impacts lumineux sur la trame noire	Code de la mesure : R4
l'instar des amphibiens. Cette concurrence se fait à la défaveur de l'Hémidactyle verruqueux moins compétitif et plus lucifuge que la Tarente.	
Des préconisations sont émises ici quant aux caractéristiques techniques liées aux éclairages :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les éclairages de type halogènes sont à proscrire. Des éclairages au sodium à basse pression (si impossible sodium haute pression) sont préconisés. La température de la couleur doit être chaude (valeur basse de couleur, teinte orange), ce qui correspond à une température maximale de 3000 °K, soit une longueur d'onde de 590 nm pour les LEDs,</li> <li>- La proportion du flux lumineux émis par les éclairages doit être sous l'horizontale, soit un ULR &lt; 1 à 4%, un Code Flux CIE n°3 &gt; 95%, et une densité surfacique &lt; 35 lumens/m<sup>2</sup> (cf. figures ci-dessous). Concrètement, l'orientation des réflecteurs doit être vers le sol, en aucun cas vers le haut et l'abat-jour doit être total avec un verre protecteur plat et non éblouissant.</li> </ul>	
Source : CEREMA, 2019 ( <a href="https://www.cerema.fr/fr/actualites/decryptage-arrete-ministeriel-nuisances-lumineuses-contexte">https://www.cerema.fr/fr/actualites/decryptage-arrete-ministeriel-nuisances-lumineuses-contexte</a> )	
Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2019	
<p><b>! Points de vigilance</b> Vérification du respect des prescriptions et des engagements pris.</p>	
<p><b>✎ Modalités de suivi</b> Vérification du respect des prescriptions et des engagements pris (cf. AMO en partie 5, paragraphe 5.1).</p>	
<p> <b>Estimation financière</b></p>	
Coût intégré au développement du projet.	

Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)				Code de la mesure : R5	
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale :		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
 <b>Objectif de la mesure :</b> Eradiquer / contrôler la majorité des espèces invasives végétales présentes dans la zone d'étude et notamment l'Herbe de la Pampa majoritairement présente sous les emprises et du Mimosa argenté.					
 <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> Favorable aux milieux naturels et espèces associées Lutte contre : <i>Mimosa argenté (Acacia dealbata), etc.</i>				 <b>Calendrier de la mesure :</b> Avant/pendant travaux en période automnale	
 <b>Méthode :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elimination des espèces envahissantes lors de la libération des emprises par arrachage</li> <li>➤ Traitement rapide des résidus de coupe en filière spécialisée (incinération)</li> <li>➤ Réalisation de suivi afin de surveiller le développement éventuel de nouvelles pousses, très fréquent lors de la coupe de ces espèces.</li> <li>➤ Elimination <i>régulière des jeunes pousses par arrachage, afin d'épuiser les individus</i></li> </ul>					
 <b>Matériel nécessaire :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Matériel de libération des emprises (engins et matériel de bûcheronnage manuel)</li> <li>➤ Camion benne</li> </ul>					
 <b>Points de vigilance</b> Pour ces espèces, il conviendra d'être vigilant lors des travaux et particulièrement lors de la phase de libération des emprises. Les déchets verts issus du traitement de ces espèces seront <b>incinérés hors site et dans des contenants adaptés</b> via un éventuel passage en déchetterie. Dans tous les cas, les <b>déchets végétaux ne seront jamais déposés à même le sol</b> pour éviter toute dispersion dans les milieux naturels.					
 <b>Modalités de suivi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vérification du respect des prescriptions</li> <li>➤ Suivi des foyers d'implantation des EEE</li> </ul> <p>Vérification du respect des prescriptions et des engagements pris (cf. AMO en partie 5, paragraphe 5.1).</p>					

### 2.3. Bilan des mesures d'atténuation

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés en partie 5 (cf. colonne « Impacts résiduels »).

**Tableau 40. Impacts des mesures d'atténuation**

	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères
Mesure R1 : Réduction de l'emprise en faveur de l'Hémidactyle verruqueux	+	+++	+	0	+++	+	0	0
Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	++	+	+	++	+	+++	+	+
Mesure R3 : Mise en œuvre de mesures pour prévenir de pollution accidentelle du Vallon de l'autel	0	0	+	++	0	+++	0	0
Mesure R4 : Dispositif limitant les impacts lumineux sur la trame noire	0	0	+	0	+	+	0	0
Mesure R5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)	+	+	+	++	++	+	+	+

Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte

## **PARTIE 5 : BILAN DES ENJEUX, DES IMPACTS RESIDUELS ET DES MESURES**

## 1. BILAN DES ENJEUX, DES MESURES D'ATTENUATION ET IMPACTS RESIDUELS

**Tableau 41. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats**

Habitat naturel	Surface/linéaire de l'habitat dans la zone d'emprise	Statuts réglementaires	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Chênaie liège	0,04 ha	CDH1	Faible	Faible	R5	Faible
Pelouse siliceuse	0,02 ha	-	Faible	Très faible	-	Très faible
Peuplement de Mimosa	0,07 ha	-	Très faible	Très faible	R5	Très faible
Haie	70,72 m	-	Très faible	Très faible	-	Très faible
Plantation d'arbustes et d'arbres	<0,001 ha	-	Très faible	Très faible	-	Très faible
Vallon de l'Autel (en souterrain)	144 m	-	Très faible	Négligeable	R3	Négligeable
Terrain de basket et square	0,05 ha	-	Nul	Très faible	-	Très faible
Parking et voie de circulation	0,37 ha	-	Nul	Très faibles	-	Très faibles

\*Habitat réglementé

Légende des abréviations : cf. **Annexe 1** Critères d'évaluation

**Tableau 42. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore**

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Flore	<b>Ronce blanchissante</b> ( <i>Rubus incanescens</i> )	Boisements de chênes, maquis	Avérée	Absente	-	LC	-	Faible	Nuls	-	-	-
	<b>Renoncule à petites fleurs</b> ( <i>Ranunculus parviflorus</i> )	Pelouses rases	Avérée	Avérée	-	LC	-	Faible	Faibles	-	Faibles	1 station de 1/4 m <sup>2</sup>
	<b>Osmonde royale*</b> ( <i>Osmunda regalis</i> )	Bords de cours d'eau	Absente	Absente	RV93	LC	LC	Nul	Nuls	-	-	-
Invertébrés	<b>Pacha à deux queues</b> ( <i>Charaxes jasius</i> )	Maquis à Arbousier / Cycle de vie complet	Avérée	Avérée	-	LC	LC	Faible	Faibles	-	Très faibles à nuls	Potentiellement 1 à 5 individus et 5 pieds de plante-hôte
Amphibiens	<b>Crapaud épineux*</b> ( <i>Bufo spinosus</i> )	Vallon de l'autel (reproduction, ponte), chemin et parking (transit)	Avérée	Potentielle	NAR3, IBE3	-	-	Très faible	Faibles	R2, R3, R4	Nuls	-
	<b>Salamandre tachetée*</b> ( <i>Salamandra salamandra</i> )	Mare forestière et vallon de l'autel (potentiel)	Potentielle	Absente	NAR3, IBE3	LC	LC	Nul	Très faibles	R2, R3, R4	Nuls	-
Reptiles	<b>Hémidactyle verruqueux*</b> ( <i>Hemidactylus turcicus</i> )	Falaise et murets (zones nodales)	Avérée	Avérée	NAR3, IBE3	LC	LC	Modéré	Faibles	R1, R4	Négligeables	1 individu potentiellement détruit Plus-value attendue si respect de la mesure R1 : création d'environ 250ml de muret, maintien des 150ml initiaux et

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
												perte 55ml soit un <u>gain d'environ 195ml.</u>
	<b>Coronelle girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	Falaise et murets (zones nodales), boisement	Potentielle	Potentielle	NAR3, IBE3	LC	LC	Faible	Très faibles	R1, R4	Négligeables	-
	<b>Tarente de Maurétanie*</b> ( <i>Tarentola mauritanica</i> )	Falaise et murets (zones nodales)	Avérée	Avérée	NAR3, IBE3	LC	LC	Très faible	Faibles	R1, R4	Négligeables	1 individu potentiellement détruit <u>Gain d'environ 195ml de muret favorable</u>
Oiseaux	<b>Epervier d'Europe*</b> ( <i>Accipiter nisus</i> )	Tous types de milieux (alimentation uniquement)	Avérée	Avérée à proximité	NO3, IBE2	LC	LC	Faible	Très faibles	-	Très faibles	0,15 ha (alimentation)
	<b>Grand Corbeau*</b> ( <i>Corvus corax</i> )	Tous types de milieux (alimentation uniquement)	Avérée	Avérée à proximité	NO3, IBE2	LC	LC	Faible	Très faibles	-	Très faibles	0,15 ha (alimentation)
	<b>Buse variable*</b> ( <i>Buteo buteo</i> )	Tous types de milieux (alimentation uniquement)	Avérée	Avérée à proximité	NO3, IBE2	LC	LC	Faible	Très faibles	-	Très faibles	0,15 ha (alimentation)
	<b>Hirondelle de fenêtre*</b> ( <i>Delichon urbicum</i> )	Tous types de milieux (alimentation uniquement)	Avérée	Avérée à proximité	NO3, IBE2	NT	LC	Faible	Très faibles	-	Très faibles	0,15 ha (alimentation)
	<b>Hirondelle rustique*</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	Tous types de milieux	Avérée	Avérée à proximité	NO3, IBO2, IBE2	NT	NT	Faible	Très faibles	-	Très faibles	0,15 ha (alimentation)

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
		(alimentation uniquement)										
	<b>Tarin des aulnes*</b> ( <i>Spinus spinus</i> )	Milieux boisés (espèce hivernante, alimentation uniquement)	Avérée	Avérée à proximité	NO3, IBE2	LC	DD	Faible	Très faibles	-	Très faibles	0,15 ha (alimentation)
	<b>Cortège des oiseaux communs nicheurs protégés*</b> (14 espèces)	Tous type de milieux (alimentation et nidification)	Avérée	Avérée	NO3	-	-	Très faible	Faibles	R1, R2	Très faible	Aucune destruction d'individus 0,15 ha (alimentation et nidification)
Mammifères (hors chiroptères)	<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	NM2, IBE3	LC	-	Faible	Très faibles	R2, R4	Très faibles	Dérangement de quelques individus Surfaces négligeables
	<b>Hérisson d'Europe*</b> ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	NM2, IBE3	LC	-	Faible	Très faibles	R2, R4	Très faibles	Dérangement de quelques individus Surfaces négligeables
Chiroptères	<b>Petit rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Gîtes anthropiques ou cavernicoles, chasse en forêts bien structurées, mosaïque de milieux, cours d'eaux	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Fort	Faibles	R2, R4	Faibles	Dérangement en gîte de quelques individus Surfaces négligeables
	<b>Murin à oreilles échancrées*</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Gîtes surtout anthropiques, chasse en milieux forestiers, semi-ouverts et	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Fort	Faibles	R2, R4	Faibles	Dérangement en gîte de quelques individus Surfaces négligeables

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
		lisières, parcs et jardins										
	<b>Minioptère de Schreibers*</b> <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	Gîtes cavernicoles, chasse en lisières, mosaïques d'habitats, parcs et jardins	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	-	Modéré	Faibles	R2, R4	Très faibles	0,33 ha (alimentation et transit)
	<b>Molosse de Cestoni*</b> <i>(Tadarida teniotis)</i>	Gîtes rupestres, corniches de pont ou bâtiment, chasse au-dessus de tous types de milieux	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Modéré	Faibles	R2, R4	Très faibles	0,33 ha (alimentation et transit)
	<b>Grand rhinolophe*</b> <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>	Gîtes anthropiques, cavernicoles, chasse en forêts bien structurées, mosaïque de milieux, cours d'eaux	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Faibles	R2, R4	Faibles	Dérangement en gîte de quelques individus Surfaces négligeables
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> <i>(Pipistrellus kuhlii)</i>	Milieux semi-ouverts ou forestiers lisières, cours d'eau : alim./dépla. Gîte cavernicole, arboricole ou anthropique	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	R2, R4	Très faibles	Dérangement en gîte de quelques individus 0,33 ha (alimentation et transit)
	<b>Vespère de Savi*</b> <i>(Hypsugo savii)</i>	Gîtes rupestres, chasse en milieux ouverts, allées forestières, zones	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	R2, R4	Très faibles	0,33 ha (alimentation et transit)

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
		d'eau libre, le long de falaises										
	<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Gîtes anthropiques ou arboricoles, possible en cavités chasse dans tous milieux, même anthropisés	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	R2, R4	Très faibles	Dérangement en gîte de quelques individus 0,33 ha (alimentation et transit)
	<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Gîtes anthropophiles, arboricoles, chasse en forêt claire, lisières, clairières, à proximité zones humides	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	R2, R4	Très faibles	Dérangement en gîte de quelques individus 0,33 ha (alimentation et transit)
	<b>Oreillard gris*</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Gîtes anthropophiles, cavernicole en hiver, chasse en milieux ouverts, lisières, parcs et jardins	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	R2, R4	Très faibles	Dérangement en gîte de quelques individus 0,33 ha (alimentation et transit)
	<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leislerii</i> )	Gîtes arboricoles ou anthropiques, chasse en milieux forestiers variés, zones d'eau libre	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Faibles	R2, R4	Très faibles	0,33 ha (alimentation et transit)
	<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Gîtes anthropiques, cavernicole possible en hiver,	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Faibles	R2, R4	Très faibles	0,33 ha (alimentation et transit)

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
		chasse en milieux ouverts mixtes										
	<b>Murin de Daubenton*</b> <i>(Myotis daubentonii)</i>	Espèce très liée à l'eau voir espaces de lisières, semi-ouverts : alim./depla. Gîtes au niveau des ouvrages d'art (pont) et cavités arboricoles	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	R2, R4	Très faibles	Dérangement en gîte de quelques individus Surfaces négligeables
	<b>Murin de Natterer/ cryptique*</b> <i>(Myotis nattereri/crypticus)</i>	Gîtes arboricoles, anthropiques, ouvrages d'art, chasse dans tous les milieux	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC/DD	-	Faible	Faibles	R2, R4	Très faibles	Dérangement en gîte de quelques individus Surfaces négligeables
	<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	Gîtes arboricoles, chasse en milieux forestiers humides, lisières	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Faibles	R2, R4	Très faibles	0,33 ha (alimentation et transit)

\*Espèce protégée

Légende des abréviations : cf. **Annexe 1** Critères d'évaluation

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

## 2. EFFETS DU CUMUL DES INCIDENCES

---

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, modifié par le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 - art. 1, l'étude d'impact comporte une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement **résultant**, entre autres, « **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. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- 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.

L'étude des effets cumulés s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

Afin de mener cette réflexion, ECO-MED a consulté l'ensemble des avis de l'Autorité Environnementale (AE) portant sur des projets situés à proximité et téléchargeables sur le site de la DREAL PACA. Seuls ceux impactant les mêmes espèces que celles recensées au sein du linéaire d'étude ont été retenus. Ils sont résumés ci-après :

- avis de l'Autorité Environnementale en date du 16/03/2022 sur le projet de centre de valorisation de déchets non dangereux situé sur la commune de Mandelieu-la-Napoule ;
- avis de l'Autorité Environnementale en date du 06/01/2022 sur le projet de rechargement d'entretien pluriannuel des plages des secteurs de Bocca Midi, La Croisette et Gazagnaire sur la Commune de Cannes ;
- avis de l'Autorité Environnementale en date du 17/01/2018 sur le plan local d'urbanisme (PLU) de Mandelieu-la-Napoule ;
- avis de l'Autorité Environnementale en date du 18/01/2017 sur le projet de réfection et confortement de la digue Laubeuf et de la digue du Large du port départemental de Cannes.

Le Pré-diagnostic du projet de requalification éco-environnementale de deux zones situées au Nord de l'Echangeur de Cannes-La-Bocca réalisé par ECO-MED pour le compte de la société ESCOTA, en date du 31/05/2021, a également été consulté et les résultats sont intégrés dans cette analyse des effets cumulés.

Pour finir, ECO-MED a consulté les Schémas de Cohérence Territoriale concernés par la zone d'étude afin d'étudier les perspectives d'évolution du point de vue de l'urbanisme et d'analyser les orientations générales de ce secteur mais également de la prise en compte de la biodiversité et des espaces naturels.

COMMUNE	PROJET / EXISTANT	TYPE DE PROJET	SYNTHESE DES AVIS DE L'AE DES PROJETS RETENUS
Mandelieu-la-Napoule	Projet	Centre de valorisation de déchets non dangereux	Le MRAe recommande de : <ul style="list-style-type: none"> <li>qualifier le niveau des impacts bruts du projet ;</li> <li>réévaluer les impacts résiduels du projet sur la biodiversité, notamment sur la fonctionnalité écologique de la ripisylve de la Siagne, et proposer une mesure permettant de compenser les impacts du projet sur la ripisylve et sa fonctionnalité ;</li> <li>décrire les dispositifs lumineux qui seront mis en œuvre sur le site du projet, leurs impacts et les mesures qui sont envisagées pour les éviter, les réduire voire les compenser.</li> </ul>
	Projet	PLU	Enjeu de préservation de la biodiversité (ripisylve de la Siagne, espèces protégées) Recommandations principales du MRAE : Renforcer la protection de la ripisylve de la Siagne au nord de la commune
Cannes	Projet	Rechargement d'entretien pluriannuel des plages	La synthèse de l'AE fait essentiellement mention des enjeux liés au milieu marin. Aucun lien écologique n'est à noter avec le projet concerné par la présente évaluation.
	Projet	Réfection et confortement de la digue Laubeuf et de la digue du Large du port départemental	La synthèse de l'AE fait essentiellement mention des enjeux liés au milieu marin (Herbiers de Posidonie, Grande Nacre, herbiers de Cymodocées). Aucun lien écologique n'est à noter avec le projet concerné par la présente évaluation.

ANALYSE DES EFFETS CUMULES	Flore	Invertébrés	Poissons	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
<b>RISQUE DE CUMUL d'impact</b>	Aucune information n'est donnée à propos des espèces impactées concernées par l'évaluation (Consoude bulbeuse, Alpiste aquatique). Cependant, deux projets mentionnent l'enjeu des ripisylves le long de la Siagne. Le projet n'ayant pas pour conséquence une rupture de continuité supplémentaire à l'existante (A8 et réseaux routiers secondaires). Ainsi, aucun effet cumulé	Aucun impact brut n'est prévu sur les invertébrés à enjeu de la zone d'étude. Ainsi, aucun effet cumulé n'est attendu pour ce compartiment.	Aucune information n'est donnée à propos des espèces à enjeu impactées, concernées par l'évaluation (Barbeau méridional). Cependant, deux projets mentionnent l'enjeu des ripisylves le long de la Siagne et les fonctionnalités écologiques. Ces espèces étant inféodées au milieu aquatique, en fort lien avec le milieu rivulaire vis-à-vis des caractéristiques abiotiques et morphologiques. Ainsi, aucun effet cumulé n'est attendu	Aucune information n'est donnée à propos des espèces impactées concernées par l'évaluation (Rainette méridionale et Crapaud épineux). Cependant, deux projets mentionnent l'enjeu des ripisylves le long de la Siagne. Ces espèces étant inféodées à ces milieux (en particulier la Rainette). Ainsi, aucun effet cumulé n'est attendu pour ce compartiment.	Aucune information n'est donnée à propos des espèces évaluées. Pour l'Hémidactyle verruqueux cependant, un effet cumulé reste possible concernant la trame noire.	Aucune information n'est donnée à propos des espèces évaluées mais deux projets mentionnent l'enjeu des ripisylves le long de la Siagne, habitat de reproduction notamment du Martin Pêcheur d'Europe, du Pic épeichette..., impacté en phase chantier. Ainsi, aucun effet cumulé n'est attendu pour ce compartiment.	Le projet à l'évaluation et deux autres projets à minima sont susceptibles d'entraîner une dégradation de l'habitat de chasse et transit pour ce compartiment et notamment les chiroptères (impact sur la ripisylve, les fonctionnalités écologiques des corridors de chasse, atteintes à la trame noire).

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

<b>ANALYSE DES EFFETS CUMULES</b>	<b>Flore</b>	<b>Invertébrés</b>	<b>Poissons</b>	<b>Amphibiens</b>	<b>Reptiles</b>	<b>Oiseaux</b>	<b>Mammifères</b>
	n'est attendu pour ce compartiment.		pour ce compartiment.				
<b>Evaluation de l'impact cumulé</b>	<b>Négligeable à nul</b>	<b>Négligeable à nul</b>	<b>Négligeable à nul</b>	<b>Négligeable à nul</b>	<b>Très faible</b>	<b>Négligeable à nul</b>	<b>Très faible</b>

### 3. COMPARAISON DES DIFFERENTS SCENARIOS PROSPECTIFS

**Tableau 43. Synthèse des scénarios prospectifs**

Thématique	Scénario de référence	Aperçu de l'évolution de l'état actuel	
		Scénario alternatif 1 <i>Mise en place du projet</i>	Scénario alternatif 2 <i>Site laissé en dynamique naturelle</i>
Milieu naturel	<p>La zone d'étude présente une très faible naturalité puisqu'elle se situe en contexte péri-urbain et qu'elle concerne en grande partie une zone déjà aménagée par un parking, des voies de circulation et de stationnement, un terrain de tennis, des haies, plantations d'arbres, etc.</p> <p>Par conséquent, les enjeux faunistiques et floristiques sont assez limités. Seulement pour certaines espèces de chauves-souris, la zone d'implantation du projet représente un habitat d'alimentation/transit voire ponctuellement de gîte.</p>	<p>La zone d'étude présente une très faible naturalité puisqu'elle se situe en contexte péri-urbain et qu'elle concerne en grande partie une zone déjà par un parking, des voies de circulation et de stationnement, un terrain de tennis, des haies, plantations d'arbres, etc. et qu'elle est actuellement soumise à des pressions anthropiques (fréquentation humaine, circulation de véhicules, éclairage, etc.).</p> <p>Sous réserve de la mise en place des mesures de réduction et d'accompagnement proposées, les impacts résiduels du projet sont globalement faibles à très faibles voire négligeables.</p>	Milieu naturel
Evolution		Moyennement favorable pour le milieu naturel et la faune sous réserve de la mise en place de mesures d'atténuations	Evolution

#### 4. AUTRES MESURES D'INTEGRATION ECOLOGIQUE DU PROJET

Les mesures d'intégration écologique du projet n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement naturel à des fins de conservation de la biodiversité.

Mesure I1 : Aménagement et gestion écologique des espaces verts				Code de la mesure : I2	
				Lien avec autres mesures : A3.a	
E	R	C	A	A7.a – Mesure « Paysage » - Aménagement paysager d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprise	
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	
 <b>Objectif de la mesure :</b> Favoriser la biodiversité locale, les pollinisateurs sauvages Intégrer le projet dans son environnement naturel (l'Estérel) Freiner le développement d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)			 <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> <i>Pacha à deux queues, Lucane cerf-volant, pollinisateurs sauvages ...</i>		
 <b>Description :</b> Cette mesure se réalise sur deux temporalités. Tout d'abord, dès la <b>phase de conception du plan d'aménagement extérieur</b> qui comprend souvent le <b>choix de la palette végétale</b> . Cette palette végétale pourrait entièrement s'inspirer de la végétation présente sur les collines du parc de l'Estérel qui est riche, esthétique (Arbousiers, Euphorbes, ...), adaptée au milieu (peu gourmande en eau) et comprend de nombreuses espèces nectarifères favorables aux pollinisateurs sauvages (papillons, abeilles, coléoptères, ...). Cette mesure propose en seconde partie des préconisations de gestion écologique des espaces verts permettant de favoriser la biodiversité.					
 <b>Méthode :</b> <b>En phase de conception du plan d'aménagement des espaces verts :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Exclusion de l'emploi d'espèces végétales allochtones :</b> Rappelons ici, que l'introduction d'espèces exotiques est une des principales causes concourant à réduire la diversité biologique au niveau mondial, et ce nonobstant le fait que ces introductions soient parfois effectuées en toute bonne foi par les acteurs concernés. Ainsi, « parmi les groupes d'acteurs de la dissémination des espèces invasives, les paysagistes et services d'espaces verts des collectivités arrivent en première place (Muller S., 2004) ». L'éradication d'une espèce invasive installée depuis longtemps est quasiment illusoire sans recours à de longues études appliquées en matière de lutte biologique. Aussi, il est recommandé désormais de mettre l'accent sur des politiques plus efficaces de prévention, plutôt que sur des mesures curatives après introduction et prolifération des espèces exotiques au sein de nos écosystèmes.                       Ainsi, il est impératif de privilégier l'introduction d'espèces autochtones ; mieux, il est conseillé d'utiliser les souches génétiques locales appelées écotypes. Le Conservatoire Botanique National Méditerranéen a mis en place une veille concernant les espèces exotiques présentes en région PACA. Cette veille repose sur un classement évolutif des espèces en fonction de leur dangerosité. Plusieurs listes d'espèces sont disponibles : la liste noire et la liste grise comprennent les espèces qui sont désormais reconnues comme présentant un degré de nocivité significatif pour notre environnement.                 </li> <li> <b>Choix d'une palette végétale comprenant des espèces autochtones, nectarifères, pollinifères et intéressantes pour la biodiversité locale :</b> Cette mesure permettra au projet de s'inscrire véritablement dans le paysage du parc naturel de l'Estérel. Ce projet est par ailleurs notamment créé dans une optique de requalification de l'accès au parc naturel. Ainsi, le choix de végétaux représentatifs du parc est d'autant plus intéressant car il s'inscrit parfaitement au projet tout en favorisant la biodiversité. Une liste non exhaustive d'espèces retrouvées dans l'Estérel pouvant être plantées est proposée au-dessous.                 </li> </ul>					
Espèce végétale		Rôle écologique		Commentaires	
		Arbres			

Mesure I1 : Aménagement et gestion écologique des espaces verts		Code de la mesure : I2	
		Lien avec autres mesures : A3.a	
Micocoulier ( <i>Celtis australis</i> )	Plante-hôte d'un papillon à enjeu de conservation		
Pin maritime ( <i>Pinus pinaster</i> )			
Pin parasol ( <i>Pinus pinea</i> )		Graine comestible	
Chêne vert ( <i>Quercus ilex</i> )	Intérêt pour la faune xylophage et saproxylophage	Allergisant fort	
Chêne liège ( <i>Quercus suber</i> )	Intérêt pour la faune xylophage et saproxylophage	Allergisant fort	
Laurier-sauce ( <i>Laurus nobilis</i> )		Haie > 4m, potentiel allergisant faible	
Arbustes			
Aubépine ( <i>Crataegus mongyna</i> )	Plantes-hôtes (grande diversité) et nectarifères	Qualité ornementale lors de la floraison, non allergisante	Mai à Juin
Pistachier lentisque ( <i>Pistacia lentiscus</i> )			Mars à juin
Pistachier térébinthe ( <i>Pistacia terebinthus</i> )			Mars à juin
Alaterne ( <i>Rhamnus alaternus</i> )		Haie (2 à 4m), non allergisante	Mars à Avril
Alavert ( <i>Phyllirea angustifolia</i> )		Qualité ornementale	Mars à Mai
Arbousier ( <i>Arbutus unedo</i> )	Plante-hôte du papillon Pacha à deux queues	Fruits comestibles	Automne
Ciste blanc ( <i>Cistus albidus</i> )	Nectarifère		Avril-mai
Plantes herbacées, arbrisseaux			
Romarin ( <i>Rosmarinus officinalis</i> )	Nectarifère	Comestible aromatique et médicinale	Février à Juin
Grande Euphorbe ( <i>Euphorbia characias</i> )	Nectarifère	Qualité ornementale Toxique par ingestion	Mars à juin
Cinéraire ( <i>Senecio cineraria</i> )	Nectarifère	Qualité ornementale	Juin-Juillet
Centranthe rouge ( <i>Centranthus ruber</i> )	Nectarifère	Qualité ornementale	Mai-Sept.
Lavande maritime ( <i>lavandula Stoechas</i> )	Nectarifère	Qualité ornementale	Mars-mai
Immortelle des dunes ( <i>Helichrysum stoechas</i> )	Nectarifère	Aromatique et médicinale, Qualité ornementale	Eté

**En phase d'aménagement des espaces verts :**

- **Multiplier les possibilités de nidification et d'abris** en installant ponctuellement des petits éléments au sol d'origine naturel tel que petit fagot de bois, un amoncellement de pierres (**cf. Mesure A3.a**)

**En phase de gestion/d'entretien des espaces verts :**

- **Proscription de l'emploi des produits phytosanitaires et des pesticides ;**
- **Gestion différenciée des espaces verts :** tonte partielle et maintien de zones de haute-herbe pour favoriser la diversité structurelle et spécifique ;
- **Adaptation des modalités de débroussaillage :** débroussaillage tardif pour prendre en compte le cycle biologique des espèces de faune et de flore ; adaptation de la technique (vitesse réduite, parcours du centre vers la périphérie pour permettre la fuite) ;
- **Préservation du bois mort :** lors de l'entretien des espaces verts, des résidus de coupe et du bois mort peuvent être laissés au sol créant ainsi des micro-habitats favorables de reproduction et d'alimentation de nombreux insectes. Par exemple pour les coléoptères saproxylophages qui s'en nourrissent, leur présence permet notamment la décomposition naturelle du bois et l'enrichissement du sol.

Mesure I1 : Aménagement et gestion écologique des espaces verts		Code de la mesure : I2	
		Lien avec autres mesures : A3.a	
<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Pour aller plus loin et valoriser la mise en place d'une gestion écologique, inscription au référentiel EcoJardin et labellisation :</b> Le référentiel de gestion écologique des espaces verts EcoJardin est un outil technique d'aide à la décision pour les gestionnaires des espaces verts. Il a été créé en 2012 par Plante &amp; Cité pour répondre à la demande de représentants des collectivités publiques et des entreprises, en partenariat avec des représentants des réseaux professionnels et de la formation. Son objectif est de diffuser largement les bonnes pratiques et de mieux faire reconnaître les changements déjà amorcés par certains jardiniers et gestionnaires d'espaces verts. Pour valoriser ces changements, un label du même nom (EcoJardin), basé sur l'évaluation des pratiques décrites dans le référentiel, a été créé.                      (source : <a href="https://www.label-ecojardin.fr/sites/default/files/Ressources/documents/2019_02_07_referentiel.pdf">https://www.label-ecojardin.fr/sites/default/files/Ressources/documents/2019_02_07_referentiel.pdf</a>)                 </li> </ul>			
	<b>Calendrier de la mesure :</b> Automne – hiver en phase de gestion		
	<b>Localisation de la mesure</b> L'ensemble des espaces verts de l'aménagement		
	<b>Points de vigilance</b> Cette opération pourra être encadrée par un écologue.		
	<b>Modalités de suivi</b> ➤ Suivi écologique : inventaires entomologiques entre avril et août		
 <b>Estimation financière</b>			
Création des gîtes (Mesure A3.a)	1 jour d'intervention par écologue + compte-rendu	1000 € H.T.*	
Choix de la palette végétale	Intégrée au coût du projet	Sur devis	
Plan de gestion différenciée	Intégrée au coût de gestion	Sur devis	
Suivis écologiques	1 visite annuelle par expert entomologue, pendant les 5 ans + comptes-rendus annuels	1000 € H.T.* par session annuelle	
* frais de déplacement <u>non</u> compris			

Mesure I2 : Aménagement ponctuel d'habitats de nidification pour les pollinisateurs sauvages				Code de la mesure : I2	
				Lien avec autres mesure : A7.a	
E	R	C	A	A3.a – Rétablissement : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)	
<b>Thématique environnementale :</b>			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 <b>Objectif de la mesure :</b> Favoriser la biodiversité locale, les pollinisateurs sauvages Multiplier les possibilités de nidification et d'abris pour les invertébrés				 <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> <i>Pollinisateurs sauvages, arthropodes du sol</i>	
 <b>Description</b> Afin d'optimiser la colonisation des espaces verts par les invertébrés, il est proposé dans cette fiche mesure la création des différents gîtes. Ils peuvent être couplés ou utilisés de manière disjointe. Dans tous les cas, leur création devra être effectuée préférentiellement en hiver ou à l'automne, qui constituent globalement les deux périodes les moins sensibles pour les insectes dans le cadre des travaux envisagés.					
 <b>Méthode</b> Lors de la conception de l'aménagement extérieur :					

Mesure I2 : Aménagement ponctuel d'habitats de nidification pour les pollinisateurs sauvages		Code de la mesure : I2
		Lien avec autres mesure : A7.a
<p>De manière générale, les aménagements proposés sont simples à mettre en place et les matériaux utilisés seront présents localement (dans l'emprise du projet).</p> <p>Il s'agira d'installer ponctuellement des petits éléments au sol d'origine naturelle tel que des fagots de bois ou des pierres.</p> <p><b>1) Gîtes en pierre :</b> il s'agira de récupérer des pierres (taille de 30-60cm) et de les poser au sol, non en tas mais isolées les unes des autres. La disposition de pierres à même le sol pourra fournir un abri favorable à l'installation de nombreux arthropodes du sol. Pour rendre attractif ces aménagements au plus grand nombre d'espèces, les pierres peuvent être déposées au sein de zones à différente exposition et à différent ombrage (au sein de bosquets, en lisière).</p>		
<b>Illustrations de différents types de gîtes proposés</b>		
<p><b>2) Gîtes en bois :</b> il s'agira de récupérer au moment du défrichage des branches de bois de différente taille. Deux types de fagots pourront être confectionnés à savoir, des fagots de résineux (Pin maritime présent localement par exemple) et des fagots de feuillus (Chêne liège, Chêne vert). Ces fagots seront disposés ponctuellement dans les espaces verts. Afin d'offrir un habitat favorable au plus grand nombre d'espèces, certains fagots pourront être disposés sur des zones plus ou moins bien exposées (au sein de bosquets, en lisière), permettant à certaines espèces de fourmis vivant dans le bois mort et les souches d'arbres de s'installer ou encore à certains pollinisateurs sauvages de profiter de structures bien exposées pour nidifier (une exposition plutôt Sud et abritée du vent est idéale). Il est aussi possible de trouser les branches les plus épaisses à l'aide d'une perceuse pour créer des zones de nidification pour certaines espèces d'abeilles sauvages (Osmies par exemple) comme illustré ci-dessus.</p> <p><i>Nb : La réalisation de murets en pierre sèche peut être également très favorable pour les invertébrés mais la confection s'avère technique et fait l'objet d'une fiche spécifique non présentée ici.</i></p>		
<b>Calendrier de la mesure :</b> Automne - hiver		
<b>Localisation de la mesure</b> Ensemble des espaces verts, position exacte à définir avec les gestionnaires.		
<b>Points de vigilance</b> Cette opération devra être encadrée par un écologue.		
<b>Modalités de suivi</b> ➤ Suivi de colonisation des gîtes (juin à août)		
<b>Estimation financière</b>		
Opération de création des gîtes	1 jour d'intervention par écologue (frais de déplacement compris) + compte-rendu	1000 € H.T.*
Suivi de colonisation	1 visite annuelle par expert entomologue, pendant les 5 ans suivant la construction des gîtes + comptes-rendus annuels	1000 € H.T.* par session annuelle
* <i>frais de déplacement non compris</i>		

## 5. ACCOMPAGNEMENT, CONTROLES ET EVALUATIONS DES MESURES

Les mesures d'atténuation et de compensation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (coupe d'arbres et d'arbustes, démantèlement de murets, construction, etc.) et au cours de la phase d'exploitation du site. Le suivi a pour objectif de s'assurer que les mesures de compensation soient efficaces durant toute la durée des incidences et qu'elles atteignent les objectifs initialement visés.

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

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

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

### 5.1. Suivi des mesures mises en œuvre

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (arbres gîtes potentiels, muret, falaise, etc.), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera entre 2 jours de travail.
- **Audit pendant travaux.** Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera 6 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.
- **Audit après chantier.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 2 jours (terrain + bilan général).

**Tableau 44. Suivi des mesures**

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différentes mesures d'atténuation	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 2 journées Pendant travaux : 6 journées Après travaux : 2 journées

## 5.2. Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés

Afin d'évaluer les réels impacts de la mise en place d'un parc de stationnement sur les groupes biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces groupes post-travaux.

La présente étude peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial.

Une synthèse sera effectuée de façon annuelle et l'étude sera étalée sur cinq années, soit à T+1, T+2, T+3 et T+5, soit quatre sessions sur cinq ans.

**Tableau 45. Suivi scientifique**

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différents groupes biologiques (Reptiles, Mammifères)	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	<b>Printemps</b> (mars/juillet)	Herpétologue : 0,5 jour+0,5 nuit+1 jour compte-rendu/an Chiroptérologue : 2 x (2x0,5 jour de pose et de récupération d'enregistreurs passifs)+1 jour d'analyse de son+1 jour compte-rendu/an

## 6. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES

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

**Tableau 46. Coûts des mesures proposées**

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Réduction	Mesure R1 : Réduction de l'emprise en faveur de l'Hémidactyle verruqueux	Accompagnement pendant travaux (Pose des barrières+ sensibilisation du personnel chantier) 1 jour expert herpétologue + compte rendu 1 000€	Accompagnement pendant travaux (Pose des barrières+ sensibilisation du personnel chantier)
	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	Intégré aux coûts d'exploitation	En amont du projet
	Mesure R3 : Mise en œuvre de mesures pour prévenir de pollution accidentelle du Vallon de l'autel	Intégré aux coûts d'exploitation	En amont du projet
	Mesure R4 : Dispositif limitant les impacts lumineux sur la trame noire	Intégré aux coûts d'exploitation Dispositif préventif de lutte contre une pollution des sols : Kit anti-pollution 500 € HT / engin Dispositif préventif de lutte contre une pollution des cours d'eau : environ 2 000 € pour des kits anti-pollution de type boudins absorbants. Prévoir 1 unité pour le site.	En amont du projet
	Mesure R5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)	Intégré aux coûts d'exploitation	En amont du projet
Autres mesures	<b>Mesure I1</b> : Aménagement et gestion écologique des espaces verts	1 jour d'intervention par écologue (frais de déplacement compris) + compte-rendu 1000 € H.T.*	Pendant/après travaux

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
	<b>Mesure 12</b> : Aménagement ponctuel d'habitats de nidification pour les pollinisateurs sauvages	1 visite annuelle par expert entomologue, pendant les 5 ans suivant la construction des gîtes + comptes-rendus annuels 1000 € H.T. par session annuelle	Pendant/après travaux
Veille écologique	Suivi des mesures	Avant travaux : 2 000 €/an Pendant travaux : 6000 €/an Après travaux : 2 000 €/an	Avant/pendant/après travaux
	Suivi des impacts (reptiles et chauves-souris)	Herpétologue : 0,5 jour+0,5 nuit+1 jour compte-rendu/an 1500 € H.T Chiroptérologue : 2 x (2x0,5 jour de pose et de récupération d'enregistreurs passifs)+1 jour d'analyse de son+1 jour compte-rendu/an 2 400 € H.T Soit à T+1, T+2, T+3 et T+5, soit quatre sessions sur cinq ans.	Après travaux

## Sigles

---

**ADEME** : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

**AE** : Autorité Environnementale

**AMO** : Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage

**APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

**AVP** : Avant-Projet

**BASOL** : Base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif

**BD ALTI** : Base de Données ALTimétriques numériques de l'IGN

**BD Carto** : Base de Données Cartographiques de l'IGN

**BD Ortho** : Base de Données Orthophotographiques de l'IGN

**BD Topo** : Base de Données Topographiques de l'IGN

**BDNT** : Base de Données Nationale des Territoires

**BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**CBN** : Conservatoire Botanique National

**CDNPS** : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

**CdL** : Conservatoire du Littoral

**CE** : Commission Européenne

**CEN** : Conservatoire des Espaces Naturels

**CD** : Conseil Départemental

**CGDD** : Commissariat Général au Développement Durable

**CGEDD** : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable

**CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature

**CNRS** : Centre National de Recherche Scientifique

**CRE** : Comité Régional pour l'Environnement

**CSRPN** : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

**DDEP** : Dossier de Dérogation Espèces Protégées

**DDT** : Direction Départementale des Territoires

**DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

**DFCI** : Défense de la Forêt Contre les Incendies

**DOCOB** : Document d'Objectifs

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**DTA** : Directive Territoriale d'Aménagement

**DUP** : Déclaration d'Utilité Publique

**EBC** : Espace Boisé Classé

**EIE** : Etude d'Impact sur l'Environnement

**EnR** : Energies Renouvelables

**ENS** : Espace Naturel Sensible

**ERCA** : Eviter/Réduire/Compenser/Accompagner

**FSD** : Formulaire Standard de Données

**GCP** : Groupe Chiroptères de Provence

**HQE** : Haute Qualité Environnementale

**IBD** : Indice biologique diatomique

**IBGN** : Indice biologique Global Normalisé

**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

**INFLOVAR** : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

**INRA** : Institut National de Recherche Agronomique

**INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel

**IRSTEA** : Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture

**JO** : Journal officiel

**LEMA** : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

**LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux

**MAB** : Man And Biosphere

**MAE** : Mesures agro-environnementales

**MAET** : Mesures Agroenvironnementales territorialisées

**MEA** : Masse d'Eau Artificielle

**MES** : Matières En Suspension

**MISE** : Mission Inter-Services de l'Eau

**MOA** : Maître d'ouvrage

**MOE** : Maître d'œuvre

**MNHN** : Muséum National d'Histoire Naturelle

**MRAe** : Mission Régionale d'Autorité environnementale

**MW** : Mégawatt

**OLD** : Obligation Légale de Débroussaillage

**OFB** : Office Français de la Biodiversité

**ONEM** : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

**ONEMA** : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

**ONF** : Office National des Forêts

**OPIE** : Office Pour les Insectes et leur Environnement

**PADD** : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

**PAPI** : Plan d'Actions et de Prévention des Inondations

**PC** : Permis de Construire

**PLAGEPOMI** : Plan de Gestion des Poissons Migrateurs

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**PN** : Parc National

**PNA** : Plan National d'Actions  
**PNR** : Parc Naturel Régional  
**POS** : Plan d'Occupation des Sols  
**PPR** : Plan de Prévention des Risques  
**PPRI** : Plan de Prévention du Risque Inondation  
**PPRIF** : Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt  
**PPRN** : Plan de Prévention des Risques Naturels  
**pSIC** : proposition de Site d'Importance Communautaire  
**RAMSAR** : Convention sur les espaces humides  
**R&D** : Recherche et Développement  
**REX** : Retour d'Expérience  
**RNN** : Réserve Naturelle Nationale  
**RNR** : Réserve Naturelle Régionale  
**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
**SCAP** : Stratégie de Création d'Aires Protégées  
**SCOT** : Schéma de Cohérence Territoriale  
**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
**SIC** : Site d'Importance Communautaire  
**SIE** : Système d'information sur l'eau  
**SIG** : Système d'Information Géographique  
**SFEPM** : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères  
**SOPTOM** : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux  
**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Ecologique  
**STEP** : Station d'Épuration  
**STRANAPOMI** : Stratégie Nationale Poissons Migrateurs  
**TVB** : Trame Verte et Bleue  
**UE** : Union Européenne  
**UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature  
**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux  
**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique  
**ZPS** : Zone de Protection Spéciale  
**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation  
**ZSGE** : Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau

## Bibliographie

---

### ■ Habitats naturels / Flore

- AGENCE MEDITERRANENNE DE L'ENVIRONNEMENT, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEN DE PORQUEROLLES, 2003 - Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale pour l'Environnement PACA. 48p.
- 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. et 487 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D. & QUERE E. (coord.), 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.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BOURNERIAS M., PRAT D. et al., (collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, 2e édition. Ed. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.
- BOURNERIAS M., PRAT D. et al., 1998 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2013 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR28, 146 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 1999 – Interpretation manual of european union, version EUR15, 132 p.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DELFORGE P., 2012 - Guide des orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Nouvelle édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris, 304 p.
- DELFORGE P., 2007 - Guide des orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Delachaux et Niestlé, Paris, 288 p.
- DELFORGE P., 2005 - Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris, 640 p.
- DIADEMA K., NOBLE V. (sous la direction de), 2011 - La Flore des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco. Originalité et diversité. Turriers, Naturalia publications, 2011, 504 p.
- DUSAK F., PRAT D., 2010 – Atlas des orchidées de France. Collection Parthénope (Biotope), Mèze, 400 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 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 J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. MNHN-DIREVSPN, MEDDE, Paris, 43 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2016. Catalogue de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Version 2.4 - Novembre 2016. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles.
- NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2015. Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 pp.

- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éd., 621 p.
- PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin, Paris, 431 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. et al., 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier, 2426 p.
- SALANON R., KULESZA V., OFFERHAUS B., 2010 - Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes. Breil-sur-Roya. Editions du Cabri. 320 p.
- TERRIN E., DIADEMA K., FORT N., 2014 – Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions. Conservatoire botanique national alpin (Gap) et Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 454 p.
- TISON J.M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentales. Ed. Naturalia/ Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles publications, Turriers, 2879p.
- TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coords), 2014 - FLORA GALLICA - FLORE DE FRANCE, Ed. Biotope (Mèze), 1196 p.
- UICN France, FCBN & MNHN (2012). **La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés.** Dossier électronique.
- UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010). **La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine.** Paris, France.

#### ■ Zones humides

- AGENCE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2001. Guide technique SDAGE n°5, Fonctionnement des Zones Humides.
- AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2012 – Délimitation de l'espace de zones humides par fonction qualifiée et par type de milieux du bassin Rhône-Méditerranée, rapport final, ECOSPHERE et BURGEAP, 182 p.
- CHAMBAUD F., LUCAS J., OBERTI D. (2012). Guide pour la reconnaissance des zones humides du bassin Rhône – Méditerranée. Volume 1 : méthode et clés d'identification. AGENCE DE L'EAU Rhône – Méditerranée & Corse : 138 p +annexes.
- COMITE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE, 2016. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée, p.526
- DUCHAUFOR P., 1997 – Abrégé de pédologie. Sol, végétation, environnement ; 5ième édition, Ed. Masson - Paris, p. 285
- AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2010. Guide d'inventaire des zones humides dans le cadre de l'élaboration ou de la révision des SAGE. Guide méthodologique, 56 p.
- BAIZE D. & GIRARD M.C., 2009 – Référentiel pédologique ; Association Française pour l'étude du sol – Versailles, 404 pages.
- MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement de l'intérêt Scientifique Sol, 63 pages

#### ■ Invertébrés

- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BENCE S. (coord.), 2014 - Liste rouge régionale des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur, CEN PACA, 22p.
- BENCE S., DELAUGE J., LAMBRET P., MEYER D. & HAYOT C. 2016 – Liste rouge régionale des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEN Edition. 14 p.

- BENCE S. (coordination), 2018 – Liste Rouge des Orthoptères de Provence-Alpes Côte d’Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l’environnement, de l’aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d’Azur, 10 p.
- CEN PACA - CONSERVATOIRE D’ESPACES NATURELS PACA, 2018 - SILENE Faune : Connaître, partager, conserver [en ligne]. CEN PACA. [consulté le 13/12/2021] : <http://faune.silene.eu/index.php?cont=accueil>
- DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d’auteur, 83p.
- DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d’Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.
- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- HOUARD X. & JAULIN S. (coord.), 2018 – Plan national d’actions en faveur des « Papillons de jour » - Agir pour la préservation de nos lépidoptères diurnes patrimoniaux 2018-2028. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - Ministère de la Transition écologique et solidaire : 64 p.
- HOUARD X. (coord.), 2020 – Plan national d’actions en faveur des « libellules » - Agir pour la préservation des odonates menacés et de leurs habitats 2020-2030. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Hauts-de-France - Ministère de la transition écologique : 66 p.

#### ■ Amphibiens/Reptiles

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l’Europe ; Groupe d’experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d’Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d’Histoire naturelle, Paris, 544 p.

#### ■ Oiseaux

- BESNARD A. & SALLES J.M., 2010 - Suivi scientifique d’espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l’élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l’usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62p.
- BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A. & MUSTOE S.H. (2000). Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London. 302 p.
- BLONDEL B., FERRY C. et FROCHOT B. (1970). Méthode des Indices Ponctuels d’Abondance (IPA) ou des relevés d’avifaune par stations d’écoute. *Alauda*, 38 : 55-70.
- BLONDEL J. (1975). L’analyse des peuplements d’oiseaux, élément d’un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. (2017). European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International, 172p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. (2021). European Red List of Birds. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 52p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G. (2009). Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d’Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.

ISSA N. & MULLER Y, coord. (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale, LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, deux volumes, 1408p.

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. et DHERMAIN F. (2006) Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 318P.

LPO, 2015 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.faune-paca.org/>.

HAMMEAU O., ROY C., coord. (2020). Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte d’Azur, 18p.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. (2016). La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, Paris, 32 p.

#### ■ Mammifères (hors chiroptères)

LPO PACA, GECEM & GCP, 2016. – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d’Azur. Biotope, Mèze, 344 p.

UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

[www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org) ; Liste communale des espèces

#### ■ Chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2005 – Les chauves-souris maîtresses de la nuit. Delachaux et Niestlé, Paris, 272p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d’Histoire Naturelle, Paris, 544 p.

BARATAUD M. 2012 (et mises à jour) ; Ecologie acoustique des Chiroptères d’Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d’Histoire naturelle (Collection Inventaires et Biodiversité), Paris, 344 p.

SFPEM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103p.

## Annexe 1 Critères d'évaluation

---

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observées sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

### ❖ Habitats naturels

---

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

#### ■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « CDH1 ») et prioritaire (désignés « CDH1\* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

#### ■ Liste rouge des écosystèmes en France

Le comité français de l'UICN et le Muséum national d'histoire naturelle ont décidé de s'associer pour la mise en œuvre de « La Liste rouge des écosystèmes en France, selon les catégories et critères de l'UICN » Cette liste a été publiée en 2018. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux habitats évalués : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, 2018).

#### ■ Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 du code l'environnement et modifié par l'arrêté du 1 octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

#### ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- PACA : <https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/actualisation-de-l-inventaire-a9673.html>

#### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire

Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

## ❖ Flore

---

### ■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « NV »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979). Les espèces notées « NV1 » et « NV2 » sont strictement protégées. La cession à titre gratuit ou onéreux de celles notées « NV2 » est soumise à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature d'une dérogation ministérielle.
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « RV93 »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « NV »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « PR »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

### ■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

### ■ Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine

Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle et de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a publié en 2018 la Liste rouge des espèces menacées en France « Flore vasculaire de France métropolitaine ». Neuf niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « EW » Eteinte à l'état sauvage ; « EX » Eteinte au niveau mondial ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018). Une autre catégorie a été définie : « NE » Non évaluée.

[\(https://uicn.fr/liste-rouge-france/\)](https://uicn.fr/liste-rouge-france/)

### ■ Liste rouge de la flore de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2015, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction et « RE » Disparue de France métropolitaine. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

[\(https://uicn.fr/listes-rouges-regionales/\)](https://uicn.fr/listes-rouges-regionales/)

### ■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « CDH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « CDH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « CDH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

### ■ Plan National d'Action (PNA)

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.).

<https://www.ecologie.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees>

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales ou locales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA
- espèce PLA: espèce incluse dans la déclinaison locale du PNA

### ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## ❖ Mollusques

---

### ■ Directive Habitats (annexe 2)

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (CDH2).

### ■ Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste d'espèces (désignées « NMO2 », « NMO3 » et « NMO4 ») est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 et de l'arrêté du 23 avril 2007.

### ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

#### ■ Travaux concernant les espèces menacées

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999) ;
- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

#### ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

### ❖ Invertébrés

---

#### ■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « IBE2 » et « IBE3 »).

#### ■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

#### ■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « NI2 » et « NI3 ». Cette liste concerne 64 espèces.

#### ■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004), des Éphémères (UCIN France, MNHN & OPIE, 2018), des Libellules (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) et des Crustacés d'eau douce (ICN France & MNHN 2014).

Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2014), des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2016), des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (UCIN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, revisité par LAMBRET P., RONNE C., BENCE S., BLANCHON Y., BLETTERY J., DURAND E., LECCIA MF. & PAPAIZIAN M., 2017) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2013) et des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2018).

Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

#### ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

#### ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

#### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## ❖ Poissons

---

### ■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

### ■ Classement des cours d'eau et continuité écologique

La continuité écologique est une notion que les lois « Grenelle » de 2009 et 2010 ont mise en avant en créant la trame verte et bleue. Toutefois, la notion de continuité écologique des cours d'eau (circulation des poissons et transport des sédiments) existait déjà dans sa dimension « circulation des poissons » avec, depuis 1984, l'obligation d'aménagement de « passes à poissons » dans un délai de cinq ans pour de nombreux ouvrages existants. Du point de vue réglementaire (article R214-109 du code de l'environnement), un obstacle à la continuité d'un cours d'eau est un ouvrage qui répond à au moins un critère parmi les suivants :

- Il ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques et l'accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri ;
- Il empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments ;
- Il interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques ;
- Il affecte substantiellement l'hydrologie des réservoirs biologiques.

L'article L214-17 du Code de l'environnement, introduit par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE. Ainsi les anciens classements (nommés L432-6 et loi de 1919) sont remplacés par un nouveau classement établissant deux listes distinctes :

- 1° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;

- 2° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs [amphihalins ou non]. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

### ■ Liste nationale des poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral (cf. Arrêtés frayères ci-dessous), des poissons des espèces désignées « NP1 ».

### ■ Arrêtés frayères

Les espèces de la faune piscicole dont les frayères et les zones d'alimentation et de croissance doivent être particulièrement protégées de la destruction par l'article L.432-3 sont réparties, par arrêté du ministre chargé de l'environnement, entre les deux listes suivantes :

1° Sont inscrites sur la première liste les espèces de poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur d'un cours d'eau. L'arrêté précise les caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral correspondant aux frayères de chacune des espèces ;

2° Sont inscrites sur la seconde liste les espèces de poissons dont la reproduction est fonction d'une pluralité de facteurs, ainsi que les espèces de crustacés.

L'arrêté ministériel du 23 avril 2008 a fixé la liste des espèces à protéger (poissons de la première et de la seconde liste, crustacés de la seconde liste) et la circulaire du 21 janvier 2009 relative aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole a apporté les éléments de cadrage pour l'établissement de l'inventaire des frayères qui a été réalisé avant 2012 dans chaque département. Les critères retenus pour la détermination des deux listes d'espèces de l'arrêté ministériel du 23 avril 2008 sont les suivants :

- Inscription dans les listes au titre de la réglementation sur les espèces protégées (arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national et l'annexe II de la directive habitat) ;
- Espèces inféodées aux eaux courantes dans la mesure où les espèces lacustres sont moins menacées par les activités et les travaux sur leurs habitats que par la dégradation de la qualité des eaux.

#### ■ **Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacées**

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002, 2010 et 2019) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « EX » éteint ; « EW » éteint à l'état sauvage ; « CR » gravement menacé d'extinction ; « EN » menacé d'extinction ; « VU » vulnérable ; « NE » non évalué ; « LR » faible risque ; « DE » dépendant de mesures de conservation ; « NT » quasi menacé ; « LE » préoccupation mineure ; « DD » insuffisamment documenté.

#### ■ **Plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOMI)**

Le plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOM) a été approuvé par arrêté du préfet coordonnateur de bassin le 01 mars 2022, après avis favorable du COGEPOMI du bassin prononcé le 27 janvier 2022.

L'objectif du PLAGEPOMI 2022-2027 est la préservation et la reconquête durable des populations de poissons migrateurs amphihalins (Anguille, Alose du Rhône et Lamproie marine). Il intègre le plan de gestion de l'Anguille mis en place en réponse au règlement européen n°1100/2007 qui vise à reconstituer le stock de cette espèce.

Le PLAGEPOMI distingue des zones d'actions prioritaires (ZAP) et des zones d'actions à long terme (ZALT). Une zone d'action prioritaire est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel il existe un enjeu pour une espèce ou une population de poissons migrateurs amphihalins, par la présence d'habitats, de zones de grossissement ou de reproduction essentiels pour son maintien. La délimitation d'une ZAP confère à cette zone des objectifs de préservation et de restauration de la colonisation de ces habitats ou la possibilité de retour à la mer avec un faible risque de mortalité.

Une zone d'action à long terme est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel la présence de grands migrateurs est relictuelle ou historique et sur lequel des connaissances sont à acquérir ou à renforcer.

#### ■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

#### ■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

#### ■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

## ❖ Amphibiens et reptiles

---

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

### ■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

### ■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

### ■ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 8 janvier 2021 (publié au J.O. du 11 février 2021), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « NAR2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « NAR3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « NAR4 ».

### ■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

### ■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Une mise à jour a été réalisée en 2015 (UCIN France, MNHN & SHF, 2015). Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<https://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

### ■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2017, l'évaluation des espèces des amphibiens et reptiles de PACA a été publiée. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

### ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

### ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## ❖ Oiseaux

---

### ■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

### ■ **Convention de Bonn**

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « IBO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « IBO2 »).

### ■ **Directive Oiseaux**

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « CDO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

### ■ **Protection nationale**

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « NO3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « NO4 » (article 4 du présent arrêté).

### ■ **Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France *et al.*, 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

### ■ **Autres listes rouges**

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « listes rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, hormis la liste rouge de France métropolitaine, deux listes rouges sont classiquement utilisées comme référence :

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016).

### ■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

### ■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

### ■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

## ❖ **Mammifères**

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**
- **Convention de Bonn (annexe 2)**
- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**
- **Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste d'espèces (désignées « NM2 ») est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

- **Liste rouge des mammifères de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a publié en 2009 l'évaluation des espèces de mammifères de France métropolitaine qui a ensuite été mise à jour en 2017. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « DD » Données Insuffisantes » ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de métropole. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

## Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	<b>Sébastien FLEURY, Directeur d'études, Responsable du pôle de Botanique</b>
Diplôme	Doctorat d'écologie (2005). Université Joseph Fourier (Grenoble 1) / Centre d'Etudes et de Recherches sur les Montagnes Sèches et Méditerranéennes. Sujet : Enjeux théoriques de l'outil communautaire et conséquences pratiques, des contextes nationaux aux sites ardéchois ; cas d'espèces et d'habitats.
Spécialité	Biologie de la conservation, spécialisé en botanique.
Compétences	<p>Ecologie végétale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaire de la flore et des habitats naturels,</li> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...),</li> <li>- Cartographie des habitats naturels (Phytosociologie sigmatiste),</li> <li>- Mise en place de protocoles de suivi de la végétation.</li> </ul> <p>Ecologie du paysage, Détermination des continuités écologiques (TVB) à différentes échelles (SRCE, SCOT, PLU), Recherche &amp; Développement (fonctionnalité du réseau Natura 2000...), Animation de réunions, d'ateliers et de groupes de travail.</p>
Expérience	<p><b>Expert naturaliste depuis 2006 pour ECO-MED.</b></p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN,</li> <li>- PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale.</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis et veilles écologiques,</li> <li>- Génie écologique et restauration d'écosystèmes,</li> <li>- Plans de gestion,</li> <li>- TVB.</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Interlocuteur du porteur de projet.

Nom et fonction	<b>Thierry MENARD, indépendant</b>
Diplôme	DEA Ecosystèmes méditerranéens continentaux – Facultés des Sciences de Saint-Jérôme, Aix-Marseille III.
Spécialité	Botanique
Compétences	<p>Ecologie végétale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires floristiques et des habitats naturels,</li> <li>- Inventaires de la bryoflore et de la flore lichénique,</li> </ul>
Expérience	<p>Conférences</p> <p>Guide naturaliste</p> <p>Président du CADE</p>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Inventaires de la flore, des habitats naturels et rédaction

Nom et fonction	<b>Jérôme VOLANT, Chargé d'études confirmé botaniste</b>
Diplômes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Master 2 professionnel (2009)</b> Sciences de l'Environnement Terrestre, spécialité professionnelle Biosciences de l'Environnement, parcours Expertise écologique et gestion de la biodiversité, Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diplôme d'Université (2008), certificat d'expérience professionnelle, Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III.</li> <li>- Maîtrise Sciences de l'Environnement Terrestre (2007), spécialité Biodiversité et Ecologie Continentale, Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III.</li> <li>- Licence Sciences de la Vie (2006), option Biologie des Populations et des Ecosystèmes, Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III.</li> <li>- D. E. U. G. Sciences de la Vie (2005), Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III.</li> <li>- Baccalauréat scientifique (2003), option physique/chimie, Lycée Paul Cézanne (Aix-en-Provence).</li> </ul>
Spécialités	Botanique, Habitats naturels, Flore méditerranéenne, Cartographie.
Compétences	<p>Ecologie végétale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires floristiques et des habitats naturels,</li> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...),</li> <li>- Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG),</li> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques (populations d'espèces végétales).</li> </ul> <p>Détermination des continuités écologiques (TVB) à différentes échelles (PLU),</p>
Expérience	<p><b>Expert naturaliste depuis 2009 pour ECO-MED</b></p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact (VNEI),</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000 (EAI/ESI),</li> <li>- Dossier de Dérogation « Espèces Protégées » (DDEP).</li> <li>- PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale (VNEE).</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pré-cadrage écologique/Ceil de l'expert/Pré-diagnostic écologique,</li> <li>- Suivis et veilles écologiques,</li> <li>- Plans de gestion,</li> <li>- TVB.</li> </ul> <p>Gestion d'équipes, de plannings et de ressources de projets.</p>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires (floristiques et habitats naturels) et rédaction, encadrement de l'équipe interne.

Nom et fonction	<b>Emma VALADAS, Chargée d'études entomologue</b>
Diplômes	<p>Master SET (Sciences de l'Environnement Terrestre), spécialité professionnelle BEE (Biodiversité-Ecologie-Evolution) parcours EEGB (Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité), Aix-Marseille Université (2017).</p> <p>Licence Professionnelle Gestion écologique du paysage végétal urbain, Université Paris Sud &amp; Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN)</p>
Spécialité	Entomologie, Biologie de la Conservation
Compétences	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expertises entomologiques : inventaire et suivis lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères, coléoptères</li> <li>- Elaboration et application de protocoles scientifiques</li> <li>- Traitement de données</li> <li>- Rédaction de rapports d'études</li> <li>- Ecologie de la conservation des écosystèmes terrestres</li> <li>- Gestion et restauration de milieux naturels</li> <li>- Pack Office, SIG (QGIS, ArcGIS), R, Maxent</li> </ul>
Expérience	<p>Entomologue depuis 2020 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN</li> </ul>

	Réalisation d'inventaires, de suivis et veilles écologiques.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction de rapports.

Nom et fonction	<b>Auxence FOREAU, Chargé d'études confirmé batrachologue, herpétologue</b>
Diplôme	Master 2 (2019) Ecologie et Biologie des Populations option Génie Ecologique, Université de Poitiers
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune.
Compétences	<p>Reptiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Site occupancy,</li> <li>- Protocoles de Capture-Marquage-Recapture (Tortue Hermann, Cistude d'Europe, Ophidiens)</li> <li>- Suivi télémétrique (Cistude d'Europe, Tortue Hermann)</li> <li>- Assistance à Maitrise d'Ouvrage</li> <li>- Suivi de populations de serpents par plaques</li> </ul> <p>Amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Site occupancy</li> <li>- Identification par le chant, les têtards, les pontes et les adultes.</li> <li>- Création d'habitats d'espèces (mares)</li> </ul> <p>Définition d'objectifs de gestion et mise en place d'actions de gestion. Sensibilisation auprès du grand public Expérience internationale (Grèce)</p>
Expérience	<p>Expert depuis 2020 pour ECO-MED</p> <p>Réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires naturalistes</li> <li>- Volet Naturel d'Etude d'Impact</li> <li>- Diagnostic écologique</li> <li>- Dossier CNPN</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction.

Nom et fonction	<b>Élisa LEPLAT, Technicienne batrachologue, herpétologue</b>
Diplôme	Master 2 Écophysiologie, Écologie, Éthologie, Université de Strasbourg
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune
Compétences	<p>Herpéto/batracho :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification des espèces de reptiles</li> <li>- Identification à vue et à chant des espèces d'amphibiens</li> <li>- Suivi mortalité routière amphibiens</li> <li>- CMR Crapaud calamite</li> </ul> <p>Autres taxons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prospections lépidoptères, odonates</li> <li>- Suivi de la grande et mésofaune par piège photographique</li> <li>- Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)</li> <li>- Télémétrie sur mammifères d'Afrique du Sud</li> </ul>
Expérience	<p>Expert en 2021 pour ECO-MED</p> <p>Réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires naturalistes</li> <li>- Suivis et veilles écologiques</li> </ul>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrains (diurnes et nocturnes), rédaction

Nom et fonction	<b>Julien FLEUREAU, Chargé d'études ornithologue</b>
Diplômes	Master Génie Ecologique Gestion des espaces naturels (2015), Université de Poitiers (86) ; BTS Gestion et Protection de la Nature, La Roche sur Yon (85)
Spécialité	Ornithologie, Faune générale.
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces,</li> <li>- Gestion conservatoire des espèces et de leurs habitats,</li> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques (Outarde canepetière, Pie grièche, Aigle de Bonelli)</li> </ul>
Expérience	Chargé d'étude depuis avril 2019 pour ECO-MED <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation d'inventaires ornithologiques diurnes et nocturnes ;</li> <li>- Rédaction d'études réglementaires (Volet naturel d'étude d'impact, Evaluation des incidences Natura 2000).</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Sébastien CABOT, Chargé d'études ornithologue</b>
Diplôme	Licence professionnelle en Gestion et Aménagement Durable des Espaces et des Ressources (2007), IUT, Perpignan.
Spécialité	Ornithologie, Faune générale.
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli),</li> <li>- Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens).</li> </ul>
Expérience	Expert depuis 2008 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN.</li> </ul> Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis et veilles écologiques.</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Pauline BROU, Chargée d'études mammalogue</b>
Diplôme	Master Ecologie Opérationnelle (2018), Lille
Spécialité	Mammalogie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes d'inventaire sur les mammifères terrestres : indices de présences (ex : restes alimentaires, empreintes), identification osseuse</li> <li>- Expertise de terrain chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.</li> </ul>
Expérience	Experte depuis février 2021 pour ECO-MED
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Marie-Odile Durand, Présidente de SYMBIOSE expertise faunistique</b>
Diplôme	MASTER II Biodiversité Développement Durable Université de PERPIGNAN
Spécialité	Chiroptérologie
Compétences	<p>Expertise des chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation d'inventaire de terrain : étude acoustique, détention d'une autorisation de capture préfectorale, recherche de gîte, suivis de gîte, travaux de recherche scientifique, aptitude au travail en hauteur ;</li> <li>- Détermination acoustique et visuelle des chiroptères ;</li> <li>- Accompagnement d'entreprises privées et du secteur public pour la prise en compte des enjeux relatif au groupe dans les projets d'aménagements ;</li> <li>- Accompagnement de travaux en phase chantier, conservation de gîte, récréation d'habitat et de gîte.</li> </ul>
Expériences	<p>Dirigeante d'entreprise depuis 2011</p> <p>15 ans d'expériences professionnelles dans ce groupe d'espèces</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN</li> <li>- Accompagnement de travaux : mise en place et suivi des mesures ERC</li> <li>- Conseils et accompagnement des Maitres d'Œuvre</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques</p>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Analyses acoustique et rédaction de l'état initial

Nom et fonction	<b>Solène BAILLET, Chargée d'études mammalogue</b>
Diplôme	Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité (2021), Montpellier
Spécialité	Mammalogie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutré),</li> <li>- Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.</li> </ul>
Expérience	<p>Experte depuis 2020 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN.</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.</p>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Lucile LOPEZ, Géomaticienne</b>
Diplôme	Diplôme d'ingénieur en agronomie, spécialisation technologies pour l'information et la communication appliquées à l'agriculture et l'environnement (2016) – Bordeaux Sciences Agro (33)
Spécialité	SIG
Compétences	<p>Application de logiciels SIG : ArcGIS et QGIS,</p> <p>Application de logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop et Illustrator,</p> <p>Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.</p>
Expérience	Géomaticienne depuis 2019 pour ECO-MED

Missions prévues dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes et la création de base de données
---	---

### Annexe 3 Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Thierry MENARD le 15/03/2022 et le 24/04/2022 et par Jérôme VOLANT le 06/12/2021 et le 07/06/2022.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v14.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2020).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Fabaceae	<i>Acacia dealbata</i> Link, 1822	Mimosa argenté, Mimosa des fleuristes, Mimosa de Bormes
Acanthaceae	<i>Acanthus mollis</i> L., 1753	Acanthe à feuilles molles, Acanthe molle
Poaceae	<i>Aira cupaniana</i> Guss., 1843	Canche de Cupani
Malvaceae	<i>Alcea rosea</i> L., 1753	Rose trémière, Passerose
Brassicaceae	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx
Amaryllidaceae	<i>Allium triquetrum</i> L., 1753	Ail à trois angles, Ail à tige triquète
Asteraceae	<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuse, Andryale sinueuse
Poaceae	<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid
Poaceae	<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	Brome rouge
Apiaceae	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois, Persil des bois
Asteraceae	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules
Caryophyllaceae	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs
Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu
Araceae	<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie, Pied-de-veau
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage
Aspleniaceae	<i>Asplenium onopteris</i> L., 1753	Doradille des ânes, Asplénium Onoptéris
Amaranthaceae	<i>Atriplex halimus</i> L., 1753	Halime, Arroche halime
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue
Asteraceae	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette, Chlore perfoliée
Poaceae	<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode à deux épis, Brachypode des bois
Brassicaceae	<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch, 1833	Moutarde noire, Chou noir
Poaceae	<i>Briza maxima</i> L., 1753	Brize élevée, Grande Brize
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou
Scrophulariaceae	<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons
Campanulaceae	<i>Campanula medium</i> L., 1753	Campanule carillon, Fausse Raiponce
Brassicaceae	<i>Capsella rubella</i> Reut., 1854	Capselle rougeâtre, Bourse-à-pasteur rougeâtre
Brassicaceae	<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse, Cardamine des bois
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide
Cannabaceae	<i>Celtis australis</i> L., 1753	Micocoulier de provence, Falabreguier
Caprifoliaceae	<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Duf., 1811	Centranthe chausse-trappe, Centranthe Chausse-trape
Caprifoliaceae	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Centranthe rouge, Valériane rouge

Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré
Fabaceae	<i>Ceratonia siliqua</i> L., 1753	Caroubier
Arecaceae	<i>Chamaerops humilis</i> L., 1753	Chamaerops nain, Doum, Palmier nain
Lamiaceae	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux
Convolvulaceae	<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Asteraceae	<i>Crepis bursifolia</i> L., 1753	Crépide à feuilles de capselle
Asteraceae	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes
Asteraceae	<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell., 1914	Crépide à feuilles de pissenlit, Barkhausie à feuilles de Pissenlit
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	Cyprès d'Italie, Cyprès de Montpellier
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent
Fabaceae	<i>Cytisus villosus</i> Pourr., 1788	Genêt velu, Cytise velu
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	Daucus carotte
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse
Brassicaceae	<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave de printemps
Poaceae	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus x submacrophylla</i> Servett., 1908	
Asteraceae	<i>Erigeron bonariensis</i> L., 1753	Érigéron crépu
Asteraceae	<i>Erigeron karvinskianus</i> DC., 1836	Vergerette de Karvinski
Geraniaceae	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve, Érodium à feuilles de Mauve
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette, Essule ronde
Ranunculaceae	<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire printanière, Ficaire
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier commun, Figuier de Carie, Caprifiguier, Figuier
Oleaceae	<i>Fraxinus ornus</i> L., 1753	Orne, Frêne à fleurs, Orne d'Europe
Papaveraceae	<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	Fumeterre grimpante, Fumeterre capréolée
Funariaceae	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw., 1801	
Asteraceae	<i>Galactites tomentosus</i> Moench, 1794	Chardon laiteux
Asteraceae	<i>Galatella sedifolia</i> (L.) Greuter, 2003	Aster âcre
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
Rubiaceae	<i>Galium murale</i> (L.) All., 1785	Gaillet des murs
Geraniaceae	<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium des colombes, Pied de pigeon
Geraniaceae	<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles
Geraniaceae	<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	Géranium pourpre
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune
Fabaceae	<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989	Coronille faux-séné, Coronille arbrisseau
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
Asteraceae	<i>Hyoseris radiata</i> L., 1753	Chicorée
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean

Iridaceae	<i>Iris germanica</i> L., 1753	Iris d'Allemagne
Asteraceae	<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelser & Meijden, 2005	Séneçon cinéraire, Cinéraire, Jacobée maritime
Asteraceae	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn., 1791	Pendrille
Lamiaceae	<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	Lamier amplexicaule
Lamiaceae	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge
Fabaceae	<i>Lathyrus clymenum</i> L., 1753	Gesse climène
Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Laurier-sauce
Brassicaceae	<i>Lepidium didymum</i> L., 1767	Corne-de-cerf didyme
Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave, Pain-blanc
Asteraceae	<i>Leucanthemum pallens</i> (J.Gay ex Perreyem.) DC., 1838	Marguerite pâle
Brassicaceae	<i>Lunaria annua</i> L., 1753	Monnaie-du-Pape, Lunaire annuelle
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
Fabaceae	<i>Medicago coronata</i> (L.) Bartal., 1776	Luzerne couronnée, Luzerne à gousses en couronne
Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette
Fabaceae	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine
Poaceae	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée
Boraginaceae	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis rameux
Poaceae	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux millet
Cactaceae	<i>Opuntia stricta</i> (Haw.) Haw., 1812	Oponce
Osmundaceae	<i>Osmunda regalis</i> L., 1753	Osmonde royale, Fougère fleurie
Santalaceae	<i>Osyris alba</i> L., 1753	Rouvet blanc
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L., 1753	Oxalis corniculé, Trèfle jaune
Oxalidaceae	<i>Oxalis pes-caprae</i> L., 1753	Oxalis pied-de-chèvre
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
Urticaceae	<i>Parietaria judaica</i> L., 1756	Pariétaire des murs, Pariétaire de Judée, Pariétaire diffuse
Poaceae	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	Paspale dilaté
Passifloraceae	<i>Passiflora caerulea</i> L., 1753	Passiflore, Fruit de la passion, Grenadille
Apiaceae	<i>Peucedanum officinale</i> L., 1753	Fenouil de porc, Peucedan officinal
Oleaceae	<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles étroites
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine
Asteraceae	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	Lentisque, Arbre au mastic
Anacardiaceae	<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	Pistachier térébinthe, Pudis
Pittosporaceae	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	Arbre des Hottentots
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet
Poaceae	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert
Fagaceae	<i>Quercus suber</i> L., 1753	Chêne liège, Surier
Ranunculaceae	<i>Ranunculus parviflorus</i> L., 1758	Renoncule à petites fleurs
Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>landra</i> (Moretti ex DC.) Bonnier & Layens, 1894	Radis maritime
Asteraceae	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	Reichardie
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune, Réséda bâtard

Asteraceae	<i>Rhagadiolus edulis</i> Gaertn., 1791	Rhagadiole comestible
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Nerprun Alaterne, Alaterne
Brachytheciaceae	<i>Rhynchosygium megapolitanum</i> (Blandow ex F.Weber & D.Mohr) Schimp., 1852	
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	Romarin, Romarin officinal
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance
Rosaceae	<i>Rubus incanescens</i> Bertol., 1844	Ronce
Rosaceae	<i>Rubus nemorosus</i> Hayne, 1813	
Polygonaceae	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée, Oseille agglomérée
Polygonaceae	<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	Patience élégante, Rumex joli
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> var. <i>maritima</i> (L.) Fiori, 1903	Scabieuse maritime
Selaginellaceae	<i>Selaginella denticulata</i> (L.) Spring, 1838	Sélaginelle denticulée
Asteraceae	<i>Senecio lividus</i> L., 1753	Séneçon livide
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte
Brassicaceae	<i>Sinapis alba</i> L., 1753	Moutarde blanche
Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i> L., 1753	Salsepareille, Liseron épineux
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire
Solanaceae	<i>Solanum villosum</i> Mill., 1768	Morelle poilue
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude, Laiteron piquant
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux, Morgeline
Pottiaceae	<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr., 1888	
Fabaceae	<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard
Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-de-lièvre
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
Crassulaceae	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy, 1948	Nombril de vénus, Oreille-d'abbé
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps
Asteraceae	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme fausse Picride
Caprifoliaceae	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette, Mache
Scrophulariaceae	<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Molène sinuée
Plantaginaceae	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798	Véronique cymbalaire
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
Adoxaceae	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin, Fatamot
Fabaceae	<i>Vicia disperma</i> DC., 1813	Vesce à deux graines
Violaceae	<i>Viola odorata</i> f. <i>albiflora</i> Oborny	
Poaceae	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat, Vulpie queue-de-souris
Asparagaceae	<i>Yucca gloriosa</i> L., 1753	Yucca

Légende :

Code couleur correspond au niveau de l'Enjeu Zone d'étude

Enjeu zone d'étude					
Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul

## Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Emma VALADAS les 28/03/2022 et 24/06/2022.

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA	Liste rouge Rhône-Alpes
Coleoptera	Cleridae	<b>Clairon à épaulettes</b> <i>Trichodes leucopsideus</i> (Olivier, 1800)		Très faible					
	Scarabaeidae	<b>Drap mortuaire</b> <i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)		Très faible					
Hymenoptera	Apidae	<b>Abeille domestique</b> <i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758		Très faible		DD			
Lepidoptera	Hesperiidae	<b>Hespérie de l'Alcée</b> <i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)		Très faible		LC	LC	LC	LC
	Lycaenidae	<b>Azuré des Nerpruns</b> <i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC	LC
		<b>Thécla de la Ronce</b> <i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC	LC
	Nymphalidae	<b>Mégère</b> <i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible		LC	LC	LC	LC
		<b>Nymphale de l'Arbousier, Pacha à deux queues,</b> <i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767)		Faible		LC	LC	LC	LC
		<b>Ocellé de la Canche</b> <i>Pyronia cecilia</i> (Vallantin, 1894)		Très faible		LC	LC	LC	LC
		<b>Tircis</b> <i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC	LC
		<b>Vulcain</b> <i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC	LC
		<b>Citron de Provence</b> <i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible		LC	LC	LC	LC
	Pieridae	<b>Piéride du Chou</b> <i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC	LC
		<b>Piéride du Navet</b> <i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC	LC
		<b>Souci</b> <i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)		Très faible		LC	LC	LC	LC
	Spingidae	<b>Moro-Sphinx</b> <i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible					
Orthoptera	Acrididae	<b>Caloptène ochracé</b> <i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)		Très faible		LC		LC	LC
		<b>OEdipode automnale</b> <i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)		Très faible		LC		LC	LC
Hemiptera	Cicadidae	<b>Cigale grise</b> <i>Cicada orni</i> Linnaeus, 1758		Très faible					

**Légende :**

Les catégories de l'UICN pour la Liste rouge		
Espèces disparues :	Espèces menacées de disparition :	Autres catégories :
<b>EX</b> : Eteinte au niveau mondial	<b>CR</b> : En danger critique	<b>NT</b> : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
<b>EW</b> : Eteinte à l'état sauvage	<b>EN</b> : En danger	<b>LC</b> : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
<b>RE</b> : Disparue au niveau national, régional ou départemental	<b>VU</b> : Vulnérable	<b>DD</b> : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
Autres statuts		
<b>CDH2</b>	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II	
<b>CDH4</b>	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV	
<b>IBE2</b>	Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II	
<b>IBE3</b>	Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III	
<b>NI2</b>	Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 2 (protection nationale habitat)	
<b>NI3</b>	Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 3 (protection nationale individus)	
<b>RI11</b>	Liste des insectes protégés en région Île-de-France - Article 1	

## Annexe 5 Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Auxence FOREAU le 30/03/2022. Complété par le reste de l'équipe.

Espèce	30/03/2022	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA	Liste rouge Rhône-Alpes	Liste rouge Midi-Pyrénées	Liste rouge Languedoc-Roussillon	Liste rouge Corse	Liste rouge Auvergne
<b>Crapaud épineux</b> <i>Bufo spinosus</i> (Daudin, 1803)	✓	IBE3	Très faible					LC	LC			
<b>Salamandre tachetée</b> <i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	✓	IBE3 NAR3	Nul	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC		LC

### Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable

## Annexe 6 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Elisa LEPLAT le 06 juillet 2022 et Auxence FOREAU le 30 mars 2022. Complété par le reste de l'équipe.

Espèce				Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA	Liste rouge Rhône-Alpes	Liste rouge Midi-Pyrénées	Liste rouge Languedoc-Roussillon
	12/06/2022	30/03/2022	06/07/2022									
<b>Hémidactyle verruqueux</b> <i>Hemidactylus turcicus (Linnaeus, 1758)</i>		✓		IBE3 NAR3	Modéré	LC	LC	LC	LC			EN
<b>Tarente de Maurétanie</b> <i>Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)</i>	✓	✓	✓	IBE3 NAR3	Très faible	LC	LC	LC	LC			LC

### Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable

## Annexe 7 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Julien FLEUREAU le 06/12/2021, le 28/04/2022 et le 21/06/2022.

Espèce	Observations du 06 décembre 2021 au 21 juin 2022	Statut biologique	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Niches	Importance de la zone d'étude (IZE)	Enjeu zone d'étude (EZE)	Liste rouge UE 27 (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Niches (2016) (a)	Liste rouge PACA Niches (2020) (a)	Liste rouge PACA Hivernants 2020) (a)	Statuts de protection
Epervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )	1	Nalim	Faible	Faible	Faible	LC	LC	LC	NA <sup>c</sup>	NO3, IBE2
Grand Corbeau ( <i>Corvus corax</i> )	2	Nalim	Faible	Faible	Faible	LC	LC	LC		NO3, IBE2
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	1	Nalim	Faible	Faible	Faible	LC	LC	LC	NA <sup>c</sup>	NO3, IBE2
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	1	Nalim	Faible	Faible	Faible	LC	NT	LC	-	NO3, IBE2
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	5	Nalim	Faible	Faible	Faible	LC	NT	NT	-	NO3, IBO2, IBE2
Tarin des aulnes ( <i>Spinus spinus</i> )	1	Hiv	Faible	Faible	Faible	LC	LC	DD	DD	NO3, IBE2
Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	4	Tra	Modéré	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	-	NO3, IBE2
Fauvette passerinette ( <i>Sylvia cantillans</i> )	3	Nprox	Faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	-	NO3, IBE2
Bergeronnette des ruisseaux ( <i>Motacilla cinerea</i> )	x	Hiv	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NA <sup>d</sup>	C
Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> )	x	Hiv	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NA <sup>d</sup>	NO3, IBE3
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirlus</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	-	NO3, IBE3
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	VU	LC	NA <sup>d</sup>	NO3, IBE3
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	NA <sup>c</sup>	C, IBE3
Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	NT	LC	-	NO3, IBO2, IBE2
Geai des chênes ( <i>Garrulus glandarius</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	NA <sup>d</sup>	IBO2, IBE2
Goéland leucophée ( <i>Larus michahellis</i> )	x	Tra	Très faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	NA <sup>d</sup>	NO3, IBE2
Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	-	NO3, IBE2
Grive musicienne ( <i>Turdus philomelos</i> )	x	Hiv	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NA <sup>d</sup>	IBE3
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	x	Tra	Très faible	Très faible	Très faible	LC	NT	NT	-	C, IBE3
Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	NA <sup>d</sup>	IBE3

Espèce	Observations du 06 décembre 2021 au 21 juin 2022	Statut biologique	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Importance de la zone d'étude (IZE)	Enjeu zone d'étude (EZE)	Liste rouge UE 27 (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2020) (a)	Liste rouge PACA Hivernants 2020) (a)	Statuts de protection
Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	x	Hiv	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	-	NO3, IBE2
Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	-	NO3, IBE2
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	NA <sup>b</sup>	NO3
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	-	NO3, IBE2
Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	NA <sup>d</sup>	C
Pie bavarde ( <i>Pica pica</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	-	C
Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	LC	IBE3
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	NA <sup>d</sup>	NO3, IBE2
Pouillot de Bonelli ( <i>Phylloscopus bonelli</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	-	NO3, IBE2
Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	x	Hiv	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	NT	NA <sup>d</sup>	NO3, IBE2
Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	NA <sup>d</sup>	NO3, IBE2
Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	NT	-	NO3, IBE2
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	LC	LC	NA <sup>d</sup>	NO3, IBE3
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	VU	NT	-	NO3, IBE2
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	x	Npo	Très faible	Modérée	Très faible	LC	VU	VU	NA <sup>d</sup>	NO3, IBE2

### Légende

#### Observation

Effectifs : **X** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples), **XX** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples), **Cple** = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

#### Statut de protection

CDO1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe I

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) – Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) – Annexe III

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II

NO3 : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – Article 3

#### Statut biologique

**Npo** : Nicheur possible

**Nalim** : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation  
**Nprox** : Nicheur à proximité  
**Hiv** : Hivernant  
**Tra** : En transit

#### Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

#### Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

#### Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

*Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).*

#### Statut de conservation

Listes rouges Europe, UE 27, France, PACA	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA <sup>a</sup>	Introduite
NA <sup>b</sup>	Occasionnelle ou marginale
NA <sup>c</sup>	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA <sup>d</sup>	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

\*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; LPO PACA & CEN PACA, 2020

## Annexe 8 Relevé relatif aux mammifères (hors chiroptères)

Relevé effectué par Pauline LAMY le 25/04/2022, 16/06/2022 et le 04/10/2022.

Ordre	Famille	Nom français	Nom latin	Liste rouge France 2017
Artiodactyla	Suidae	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC

### Légende

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NM : Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Article 1er

NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

### Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable

## Annexe 9 Relevé relatif aux chiroptères

Relevé effectué par Pauline BROU et Marie-Odile DURAND le 25/04/2022, le 16/06/2022 et 04/10/2022.

Espèces avérées		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)
<b>RHINOLOPHIDAE</b>			
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<b>MINIOPTERIDAE</b>			
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU
<b>MOLOSSIDAE</b>			
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<b>VESPERTILLONIDAE</b>			
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	NM2, CDH4, BE3, IBO2	NT
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC

### Légende

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NM : Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Article 1er

NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

### Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable

## Annexe 10 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

---

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et encore. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la **détection**. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

-leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),

-l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),

-les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).

### ■ Général

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison/année donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée sont donc probablement sous-échantillonnées. Il est ainsi possible que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée.

Par conséquent, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une très grande majorité des espèces présentes, mais il est possible que certaines espèces n'aient pas été observées et/ou identifiées.

Les inventaires de terrain restent toutefois suffisamment représentatifs en vue de dresser un état initial.

### ■ Flore

La détermination précise des espèces végétales s'effectue généralement sur la morphologie des organes de reproduction de ces dernières, à savoir les fleurs et les fruits, critères qui sont à recouper avec d'autres critères comme des traits morphologiques et biologiques. La détection et la détermination exacte des espèces végétales sont donc contraintes par la phénologie des espèces, elle-même dépendante de la météorologie saisonnière qui influe sur cette phénologie. Par exemple, la floraison d'une espèce peut être retardée par un coup de froid ou une sécheresse au printemps (phénomène d'éclipse). En outre, certaines espèces et notamment celles possédant des organes de réserves souterrains (géophytes) peuvent différer leur floraison en fonction soit des conditions extérieures (par exemple des températures ou une hygrométrie trop basse peuvent mettre en péril le succès de la floraison), soit en fonction de leur état général (par exemple le stock de réserve nutritive est trop limité pour permettre la floraison). C'est pourquoi, d'une année sur l'autre, certaines espèces ne peuvent être déterminées avec précision et même, ne peuvent être avérées malgré leurs observations lors de prospections antérieures et leurs fortes potentialités de présence.

Nous noterons également que les effectifs de certaines espèces végétales annuelles peuvent varier d'une année sur l'autre.

Certaines espèces peuvent certaines années s'exprimer avec tantôt des effectifs importants, tantôt de faibles effectifs et on peut même parfois supposer nuls, la plante restant en dormance sous forme de graines en raison de conditions météorologiques défavorables (humidité, chaleur, oxygénation et exposition à la lumière pouvant entrer en ligne de compte). Cette variation d'effectifs peut probablement être liée à la fluctuation démographique interannuelle intrinsèque à la biologie de certaines espèces annuelles.

## Annexe 11 Liste des espèces végétales exotiques envahissantes en PACA – Source INVME

Famille	Nom(s) vernaculaire(s)	Nom valide	Date d'introduction	Origine	Milieux	Catégorie PACA
Pinaceae	Sapin d'Espagne	Abies pinsapo Boiss., 1838			Forêts et maquis	Emergente
Malvaceae	Abutilon d'Avicenne, Abutilon à pétales jaunes, Abutilon de Théophraste	Abutilon theophrasti Medik., 1787	mi-XIXe (1845)	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Fabaceae	Mimosa d'hiver, Mimosa argenté, Mimosa des fleuristes, Mimosa de Bormes	Acacia dealbata Link, 1822	mi-XIXe (1841)	Océanie	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Majeure
Fabaceae	Mimosa chenille, Acacia doré de Sydney, Mimosa à longues feuilles	Acacia longifolia (Andrews) Willd., 1806	mi-XIXe (1852)	Océanie	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Alerte
Fabaceae	Acacia à bois dur, Acacia à bois noir	Acacia melanoxylon R.Br., 1813	XIXe (1835)	Océanie	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Fabaceae	Épine de kangourou	Acacia paradoxa DC., 1813	déb-XIXe (1803)	Océanie	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Alerte
Fabaceae	Mimosa doré, Acacia doré	Acacia pycnantha Benth., 1842	fin-XIXe (1880)	Océanie	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Alerte
Fabaceae	Mimosa résineux, Mimosa des quatre saisons, Mimosa d'été	Acacia retinodes Schldl., 1847	fin-XIXe (1871)	Océanie	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Emergente
Fabaceae	Mimosa à feuilles de saule, Mimosa bleuâtre	Acacia saligna (Labill.) H.L.Wendl., 1820	XIXe (1830)	Océanie	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Sapindaceae	Érable negundo, Érable frêne, Érable négondo	Acer negundo L., 1753	fin-XVIIe (1688)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis	Majeure
Asteraceae	Achillée à feuilles de crithme, Achillée à feuilles de criste marine	Achillea crithmifolia Waldst. & Kit., 1802		Europe (sans bassin méditerranéen)	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Emergente
Asteraceae	Achillée à feuilles de fougère	Achillea filipendulina Lam., 1783		Asie	Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Crassulaceae	Aéonium en arbre, Chou en arbre	Aeonium arboreum (L.) Webb & Berthel., 1840		Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Alerte
Crassulaceae	Aéonium de Haworth	Aeonium haworthii Webb & Berthel., 1840		Macaronésie	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Alerte
Asparagaceae	Agave d'Amérique	Agave americana L., 1753	XVIe	Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Majeure

Simaroubaceae	Ailante glanduleux, Faux vernis du Japon, Ailante, Ailante	Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	fin-XVIIIe (1786)	Asie	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Majeure
Lardizabalaceae	Akébia, Akébie à cinq feuilles	Akebia quinata Decne., 1839	mi-XXe (1952)	Asie	Berges et ripisylves ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux anthropiques	Prévention
Betulaceae	Aulne cordé, Aulne à feuilles en coeur, Aulne de Corse, Aune cordiforme	Alnus cordata (Loisel.) Duby, 1828		Bassin méditerranéen	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Forêts et maquis ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Asphodelaceae	Aloé arborescente, Aloé de Krantz, Aloé candélabre, Aloès candélabre	Aloe arborescens Mill., 1768		Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Alerte
Asphodelaceae	Aloé maculé, Aloès maculé	Aloe maculata All., 1773		Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Alerte
Asphodelaceae	Aloé, Aloès (hybride maculata x striata)	Aloe maculata x Aloe striata				Alerte
Amaranthaceae	Herbe à alligator	Alternanthera philoxeroides (Mart.) Griseb., 1879	fin-XXe (1971)	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Eaux courantes ou stagnantes ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Emergente
Amaranthaceae	Amarante blanche	Amaranthus albus L., 1759	fin-XIXe (1888)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Amaranthaceae	Amarante fausse-blette, Fausse Amarante	Amaranthus blitoides S.Watson, 1877		Amérique du Nord		Alerte
Amaranthaceae	Amarante couchée, Amarante étalée	Amaranthus deflexus L., 1771		Amérique du Sud		Modérée
Amaranthaceae	Amarante hybride	Amaranthus hybridus L., 1753	XVIème siècle	Amérique	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Asteraceae	Ambroisie à feuilles d'armoise	Ambrosia artemisiifolia L., 1753	mi-XIXe (1865)	Amérique	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Majeure
Asteraceae	Ambroisie à épis lisses, Ambroisie à épis grêles, Ambroisie vivace	Ambrosia psilostachya DC., 1836	fin-XIXe (1897)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Asteraceae	Ambroisie à petites feuilles, Ambroisie à feuilles fines	Ambrosia tenuifolia Spreng., 1826	déb-XIXe (1839)	Amérique du Sud	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Emergente
Asteraceae	Ambroisie trifide, Grande herbe à poux	Ambrosia trifida L., 1753	XIXe	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Emergente
Lythraceae	Ammannia écarlate, Ammannie écarlate	Ammannia coccinea Rottb., 1773		Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Eaux courantes ou stagnantes ; Milieux agricoles	Alerte
Lythraceae	Ammannie robuste	Ammannia robusta Heer & Regel, 1842		Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Eaux courantes ou stagnantes ; Milieux	Alerte

					agricoles ; Prairies humides	
Fabaceae	Faux-indigo, Indigo du Bush, Amorphe buissonnante	<i>Amorpha fruticosa</i> L., 1753	déb-XVIIIe (1724)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Majeure
Poaceae	Barbon de Virginie, Andropogon de Virginie	<i>Andropogon virginicus</i> L., 1753	mi-XXe (1960)	Amérique du Nord	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques ; Prairies humides ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Prévention
Aponogetonaceae	Plante-épée, Aponogéton odorant	<i>Aponogeton distachyos</i> L.f., 1782	1872 (France)	Afrique	Eaux courantes ou stagnantes	Alerte
Aizoaceae	Ficoïde glaciale, Ficoïde à feuilles en cœur	<i>Aptenia cordifolia</i> (L.f.) Schwantes, 1928		Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Emergente
Aizoaceae	Ficoïde (hybride <i>cordifolia</i> x <i>haeckeliana</i> )	<i>Aptenia cordifolia</i> x <i>Aptenia haeckeliana</i>				Emergente
Apocynaceae	<i>Araujia</i> porte-soie, Faux-kapok, Liane cruelle	<i>Araujia sericifera</i> Brot., 1818	XIXe	Amérique du Sud	Milieux anthropiques	Emergente
Asteraceae	Arctothèque souci	<i>Arctotheca calendula</i> (L.) Levyns, 1942	mi-XIXe	Afrique	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Alerte
Asteraceae	Armoise annuelle	<i>Artemisia annua</i> L., 1753	XIXe ?	Europe (sans bassin méditerranéen)	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Asteraceae	Armoise des Frères Verlot, Armoise de Chine	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	déb-XXe (1902)	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Majeure
Apocynaceae	Herbe à la ouate, Herbe aux perruches, Asclépiade de Syrie	<i>Asclepias syriaca</i> L., 1753	XVIIIe	Amérique du Nord	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Asparagaceae	Élide en forme d'asperge	<i>Asparagus asparagoides</i> (L.) Druce, 1914	XXe	Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Modérée
Amaranthaceae	Halime, Arroche halime	<i>Atriplex halimus</i> L., 1753	Non connue	Afrique	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques ; Prairies humides ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Majeure
Amaranthaceae	Arroche des jardins, Bonne-Dame	<i>Atriplex hortensis</i> L., 1753		Asie	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Salviniaceae	<i>Azolla</i> fausse-fougère, <i>Azolla</i> fausse-filicule, Fougère d'eau	<i>Azolla filiculoides</i> Lam., 1783	fin-XIXe (1880)	Amérique du Nord	Eaux courantes ou stagnantes	Modérée
Asteraceae	Séneçon en arbre, <i>Baccharis</i> à feuilles d'halimione	<i>Baccharis halimifolia</i> L., 1753	fin-XVIIIe (1683)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Majeure

Berberidaceae	Faux houx, Mahonia à feuilles de houx	Berberis aquifolium Pursh, 1814	déb-XIXe (1822)	Amérique du Nord	Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Alerte
Brassicaceae	Alysson blanc, Alysse blanche, Bertéroa blanchâtre	Berteroa incana (L.) DC., 1821	mi-XIXe (1850)	Europe (sans bassin méditerranéen)	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Asteraceae	Bident feuillé, Bident à fruits noirs, Bident feuillu	Bidens frondosa L., 1753	déb-XXe (1920)	Amérique	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Majeure
Asteraceae	Bident à folioles subalternes	Bidens subalternans DC., 1836	Non connue	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Poaceae	Barbon à nœuds velus	Bothriochloa barbinodis (Lag.) Herter, 1940	fin-XXe (1970s)	Amérique	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Poaceae	Brome sans arêtes, Brome inerme	Bromopsis inermis (Leyss.) Holub, 1973		Europe (sans bassin méditerranéen)	Milieux anthropiques ; Prairies humides ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Majeure
Poaceae	Brome purgatif, Brome faux uniola	Bromus catharticus Vahl, 1791	déb-XXe (1914)	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Moraceae	Mûrier à papier, Broussonétia à papier	Broussonetia papyrifera (L.) Vent., 1799	fin-XVIIIe (1786)	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Modérée
Scrophulariaceae	Buddleia, Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	Buddleia davidii Franch., 1887	fin-XIXe (1895)	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Majeure
Brassicaceae	Bunias d'Orient, Roquette d'Orient	Bunias orientalis L., 1753	mi-XIXe (1852)	Europe (sans bassin méditerranéen)	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Modérée
Cabombaceae	Cabomba de Caroline, Éventail de Caroline	Cabomba caroliniana A.Gray, 1848	déb-XXIe (2005)	Amérique	Eaux courantes ou stagnantes	Prévention
Campanulaceae	Campanule des murailles	Campanula portenschlagiana Roem. & Schult., 1819		Europe de l'Est et Asie centrale		Emergente
Bignoniaceae	Bignone, Jasmin de Virginie, Jasmin trompette	Campsis radicans (L.) Bureau, 1864		Amérique du Nord		Emergente
Sapindaceae	Vigne ballon, Corinde à grandes fleurs, Cardiosperme à grandes fleurs	Cardiospermum grandiflorum Sw., 1788	Non connue	Amérique	Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Aizoaceae	Griffe de sorcière, Ficoïde à feuilles en sabre	Carpobrotus acinaciformis (L.) L.Bolus, 1927	déb-XIXe	Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Majeure
Aizoaceae	Griffe de sorcière (hybride acinaciformis x edulis)	Carpobrotus acinaciformis x Carpoprotus edulis	déb-XIXe	Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Majeure
Aizoaceae	Griffe de sorcière, Ficoïde doux, Figuier des Hottentots	Carpobrotus edulis (L.) N.E.Br., 1926	déb-XIXe	Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Majeure
Pinaceae	Cèdre de l'Atlas	Cedrus atlantica (Manetti ex Endl.) Carrière, 1855	mi-XIXe	Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Forêts et maquis ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Modérée

Poaceae	Kikuyu, Pennisetum clandestin	Cenchrus clandestinus (Hochst. ex Chiov.) Morrone, 2010	Non connue	Afrique	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Emergente
Poaceae	Cenchrus épineux, Cenchrus douteux	Cenchrus incertus M.A.Curtis, 1835	A priori absente	Amérique	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Prévention
Poaceae	Pennisetum hérissé, Pennisetum velu	Cenchrus longisetus M.C.Johnst., 1963	Non connue	Afrique	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Emergente
Poaceae	Cenchrus à épines longues	Cenchrus longispinus (Hack.) Fernald, 1943	déb-XXe (1933)	Amérique du Nord	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Poaceae	Herbe aux écouvillons, Herbe fontaine	Cenchrus setaceus (Forssk.) Morrone, 2010	Non connue	Afrique	Forêts et maquis ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Asteraceae	Centaurée diffuse	Centaurea diffusa Lam., 1785	Non connue	Europe (sans bassin méditerranéen)	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Rosaceae	Cognassier du Japon, Pommier du Japon	Chaenomeles japonica (Thunb.) Lindl. ex Spach, 1834		Asie		Alerte
Iridaceae	Chasmante bicolore	Chasmanthe bicolor (Gasp. ex Vis.) N.E.Br., 1932	Non connue	Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Alerte
Asteraceae	Faux chrysanthème	Chrysanthemoides monilifera (L.) Norl., 1943	Non connue	Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Commelinaceae	Misère asiatique, Comméline commune	Commelina communis L., 1753	mi-XXe (1960s)	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Poaceae	Herbe des Andes, Herbe de la pampa pourpre	Cortaderia jubata (Lemoine ex Carrière) Stapf	A priori absente	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Prévention
Poaceae	Herbe de la pampa, Roseau à plumes	Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	mi-XIXe (1857)	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques ; Prairies humides ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Majeure
Rosaceae	Cotonéaster laiteux, Cotonéaster de Parney, Cotonéaster lacté	Cotoneaster coriaceus Franch., 1890	Non connue	Asie	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Rosaceae	Cotonéaster de Simons	Cotoneaster simonsii Baker, 1869	mi-XIXe (1865)	Asie	Forêts et maquis ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte

Asteraceae	Cotule australe	<i>Cotula australis</i> (Sieber ex Spreng.) Hook.f., 1853	Non connue	Océanie	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Asteraceae	Cotule Pied-de-corbeau, Corne de cerf	<i>Cotula coronopifolia</i> L., 1753	XIXe	Afrique	Berges et ripisylves ; Marais, tourbières, tufières ; Prairies humides	Prévention
Crassulaceae	Oreille-de-cochon, Nombriil de Vénus	<i>Cotyledon orbiculata</i> L., 1753		Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Alerte
Crassulaceae	Crassule de Helms, Orpin de Helms, Crassule	<i>Crassula helmsii</i> (Kirk) Cockayne, 1907	déb-XXe (1911)	Océanie	Berges et ripisylves ; Eaux courantes ou stagnantes ; Marais, tourbières, tufières	Prévention
Asteraceae	Crépide à feuilles de capselle, Fausse bourse à pasteur	<i>Crepis bursifolia</i> L., 1753	Non connue	Bassin méditerranéen	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Cupressaceae	Cyprès de l'Arizona, Cyprès bleu, Cyprès glabre	<i>Cupressus arizonica</i> Greene, 1882	Non connue	Amérique du Nord	Milieux anthropiques	Alerte
Cupressaceae	Cyprès de Lambert, Cyprès de Monterey	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw., 1847	Non connue	Amérique du Nord	Milieux anthropiques	Alerte
Convolvulaceae	Cuscute des champs	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck., 1932	1883	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles	Modérée
Rosaceae	Cognassier	<i>Cydonia oblonga</i> Mill., 1768		Asie		Majeure
Cyperaceae	Souchet difforme	<i>Cyperus difformis</i> L., 1756	Non connue	Asie	Berges et ripisylves ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Alerte
Cyperaceae	Souchet vigoureux, Souchet robuste	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	XIXe	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Majeure
Cyperaceae	Souchet aggloméré	<i>Cyperus glomeratus</i> L., 1756	Non connue	Europe (sans bassin méditerranéen)	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Cyperaceae	Souchet réfléchi	<i>Cyperus reflexus</i> Vahl, 1805	Non connue	Amérique	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Alerte
Dryopteridaceae	Fougère-houx	<i>Cyrtomium falcatum</i> (L.f.) C.Presl, 1836	Non connue	Asie	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Alerte
Poaceae	Blé velu	<i>Dasypyrum villosum</i> (L.) P.Candargy, 1901		Europe (sans bassin méditerranéen)	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Modérée
Solanaceae	Stramoine commune, Herbe à la taupe, Datura officinal	<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Non connue	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Solanaceae	Stramoine de Wright	<i>Datura wrightii</i> Regel, 1859	Non connue	Amérique du Nord	Milieux anthropiques	Alerte
Asteraceae	Lierre d'Allemagne	<i>Delairea odorata</i> Lem., 1844		Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux agricoles	Emergente
Convolvulaceae	Dischondra à petites fleurs	<i>Dichondra micrantha</i> Urb., 1924	Non connue	Asie	Milieux anthropiques	Emergente

Poaceae	Digitaire ciliée	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler, 1802	Non connue	Asie	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Emergente
Ebenaceae	Plaqueminier d'Europe, Plaqueminier d'Italie	<i>Diospyros lotus</i> L., 1753	Non connue	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Alerte
Aizoaceae	Drosanthème à fleurs nombreuses	<i>Drosanthemum floribundum</i> (Haw.) Schwantes, 1927		Afrique		Alerte
Amaranthaceae	Chénopode fausse ambrosie	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants, 2002		Amérique	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Modérée
Boraginaceae	Vipérine de Madère	<i>Echium candicans</i> L.f., 1782	Non connue	Macaronésie	Milieux anthropiques	Alerte
Hydrocharitaceae	Égérie dense, Égéria, Élodée dense	<i>Egeria densa</i> Planch., 1849	déb-XXe (1919)	Amérique du Sud	Eaux courantes ou stagnantes	Emergente
Poaceae	Ehrharte pérenne, Ehrharte calicinale	<i>Ehrharta calycina</i> Sm.	Non connue	Afrique	Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Prévention
Poaceae	Ehrharte érigée	<i>Ehrharta erecta</i> Lam., 1786	Non connue	Afrique	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Pontederiaceae	Jacinthe d'eau	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms, 1883	déb-XXe (1930)	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Eaux courantes ou stagnantes ; Marais, tourbières, tufières	Alerte
Elaeagnaceae	Olivier de Bohême, Arbre d'argent, Arbre de paradis	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753		Europe (sans bassin méditerranéen)	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Majeure
Poaceae	Éleusine des Indes	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn., 1788	mi-XIXe (1868)	Asie	Milieux anthropiques	Alerte
Hydrocharitaceae	Élodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i> Michx., 1803	mi-XIXe (1845)	Amérique du Nord	Eaux courantes ou stagnantes	Emergente
Hydrocharitaceae	Élodée à feuilles étroites, Élodée de Nuttall	<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John, 1920	fin-XXe (1973)	Amérique du Nord	Eaux courantes ou stagnantes	Emergente
Ephedraceae	Éphédre élevé, Éphédra élevé	<i>Ephedra altissima</i> Desf., 1799		Afrique		Emergente
Poaceae	Éragrostis en peigne, Éragrostide en peigne	<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.) Nees, 1841	Non connue	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Poaceae	Éragrostide verdissante	<i>Eragrostis virescens</i> J.Presl, 1830	Non connue	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Asteraceae	Vergerette annuelle, Érigéron annuel	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	déb-XVIIe (1635)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux anthropiques	Modérée
Asteraceae	Érigéron crépu, Vergerette d'Argentine	<i>Erigeron bonariensis</i> L., 1753	Non connue	Amérique du Nord	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée

Asteraceae	Conyze du Canada, Vergerette du Canada	Erigeron canadensis L., 1753	mi-XVIIe (1650)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Asteraceae	Vergerette à fleurs nombreuses	Erigeron floribundus (Kunth) Sch.Bip., 1865	Non connue	Amérique du Sud	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Asteraceae	Vergerette de Karvinski, Vergerette mucronée	Erigeron karvinskianus DC., 1836	Non connue	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Modérée
Asteraceae	Vergerette de Sumatra, Vergerette de Barcelone	Erigeron sumatrensis Retz., 1810	Non connue	Amérique du Sud	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Phrymaceae	Mimule tacheté	Erythranthe guttata (Fisch. ex DC.) G.L.Nesom, 2012	déb-XIXe (1824)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Eaux courantes ou stagnantes ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Emergente
Myrtaceae	Eucalyptus, Gommier bleu	Eucalyptus globulus Labill., 1800	déb-XIXe (1828)	Océanie	Forêts et maquis	Alerte
Celastraceae	Fusain du Japon	Euonymus japonicus L.f., 1780	déb-XIXe (1804)	Asie	Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Euphorbiaceae	Euphorbe de David, Euphorbe dentée	Euphorbia davidii Subils, 1984	XXe (1968)	Amérique du Nord	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Euphorbiaceae	Euphorbe à graines entaillées	Euphorbia glyptosperma Engelm., 1859		Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Euphorbiaceae	Euphorbe de Jovet, Euphorbe maculée	Euphorbia maculata L., 1753	dès 1600	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Majeure
Euphorbiaceae	Euphorbe prostrée	Euphorbia prostrata Aiton, 1789		Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Euphorbiaceae	Euphorbe rampante	Euphorbia serpens Kunth, 1817	1842	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Polygonaceae	Vrillée de Bal'dzhuan, Renouée de Boukhara	Fallopia baldschuanica (Regel) Holub, 1971	fin-XIXe (1899)	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Emergente
Polygonaceae	Vrillée de Bal'dzhuan, Renouée de Boukhara	Fallopia baldschuanica (Regel) Holub, 1971	fin-XIXe (1899)	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Prévention
Oleaceae	Frêne blanc, Frêne d'Amérique	Fraxinus americana L., 1753				Alerte
Iridaceae	Freesia blanc	Freesia alba (G.L.Mey.) Gumbel., 1896	Non connue	Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Emergente
Asteraceae	Galinsoge à petites fleurs	Galinsoga parviflora Cav., 1795	fin-XVIIIe (1785)	Amérique du Sud	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Asteraceae	Galinsoge cilié	Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pav., 1798	fin-XVIIIe (1796)	Amérique du Sud	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Asteraceae	Gazania, Gazanie	Gazania rigens (L.) Gaertn., 1791		Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Emergente

Asteraceae	Chrysanthème des jardins	Glebionis coronaria (L.) Cass. ex Spach, 1841	Non connue	Bassin méditerranéen	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Fabaceae	Févier d'Amérique	Gleditsia triacanthos L., 1753		Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Apocynaceae	Gomphocarpe	Gomphocarpus fruticosus (L.) R.Br., 1809	XVIe	Afrique	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Alerte
Gunneraceae	Gunnéra du Chili, Rhubarbe géante du Chili	Gunnera tinctoria (Molina) Mirb., 1805	fin-XXe	Amérique du Sud	Milieux anthropiques ; Prairies humides	Prévention
Asteraceae	Faux hygrophile	Gymnocoronis spilanthoides DC.	Non connue	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Eaux courantes ou stagnantes ; Marais, tourbières, tufières	Prévention
Proteaceae	Hakéa à feuilles de saule	Hakea salicifolia (Vent.) B.L.Burtt, 1941	déb-XXe	Océanie	Forêts et maquis	Emergente
Proteaceae	Hakéa soyeux	Hakea sericea Schrad. & J.C.Wendl., 1798	déb-XXe	Océanie	Forêts et maquis	Emergente
Asteraceae	Topinambour, Patate de Virginie	Helianthus tuberosus L., 1753	déb-XVIIe (1617)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Majeure
Asteraceae	Hélianthe vivace	Helianthus x laetiflorus Pers., 1807	Non connue	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Majeure
Heliotropiaceae	Héliotrope de Curaçao	Heliotropium curassavicum L., 1753	Non connue	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Alerte
Apiaceae	Berce du Caucase	Heracleum mantegazzianum Sommier & Levier, 1895	XIXe	Europe (sans bassin méditerranéen)	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Emergente
Apiaceae	Berce de Perse	Heracleum persicum Desf. ex Fisch., 1841	déb-XIXe (1829, GB)	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Prévention
Apiaceae	Berce de Sosnowsky	Heracleum sosnowskyi Manden., 1944 Manden., 1944	mi-XXe (1946, RU)	Europe (sans bassin méditerranéen)	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Prévention
Pontederiaceae	Hétéranthère réniforme	Heteranthera reniformis Ruiz & Pav., 1798	fin-XXe (1989)	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Eaux courantes ou stagnantes ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux agricoles	Alerte
Cannabaceae	Houblon du Japon	Humulus japonicus Siebold & Zucc., 1846	fin-XIXe (1881)	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Araliaceae	Hydrocotyle fausse renoncule, Hydrocotyle à feuilles de renoncule	Hydrocotyle ranunculoides L.f., 1782	XXe (1987)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Eaux courantes ou stagnantes	Prévention
Balsaminaceae	Balsamine de Balfour, Impatiante des jardins	Impatiens balfourii Hook.f., 1903	déb-XXe (1901)	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Emergente
Balsaminaceae	Balsamine de l'Himalaya, Balsamine géante, Balsamine rouge	Impatiens glandulifera Royle, 1833	mi-XIXe (1842)	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Convolvulaceae	Ipomée des Indes, Ipomée d'Inde	Ipomoea indica (Burm.) Merr., 1917		Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte

Juncaceae	Jonc grêle, Jonc fin	Juncus tenuis Willd., 1799	déb-XIXe (1824)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Alerte
Crassulaceae	Kalanchoé, Kalanchoé de Delagoa	Kalanchoe delagoensis Eckl. & Zeyh., 1837	Non connue	Afrique orientale et australe	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Alerte
Polygonaceae	Renouée de l'Himalaya, Renouée à épis nombreux	Koenigia polystachya (Wall. ex Meisn.) T.M.Schust. & Reveal, 2015	fin-XIXe (1900)	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Prévention
Hydrocharitaceae	Grand lagarosiphon, Lagarosiphon élevé, Élodée à feuilles alternes	Lagarosiphon major (Ridl.) Moss, 1928	mi-XXe (1960)	Afrique	Eaux courantes ou stagnantes	Émergente
Verbenaceae	Lantanier, Viorne américaine	Lantana x strigocamara R.W.Sanders, 2006		Amérique du Sud	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Alerte
Asteraceae	Lampsane intermédiaire	Lapsana communis subsp. intermedia (M.Bieb.) Hayek, 1931		Bassin méditerranéen	Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Majeure
Fabaceae	Gesse de Tanger	Lathyrus tingitanus L., 1753	/	Bassin méditerranéen	Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Araceae	Lentille d'eau minuscule	Lemna minuta Kunth, 1816	mi-XXe (1965)	Amérique du Sud	Eaux courantes ou stagnantes	Émergente
Brassicaceae	Corne-de-cerf à deux lobes, Corne-de-cerf didyme	Lepidium didymum L., 1767	Non connue	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Alerte
Brassicaceae	Passerage de Virginie	Lepidium virginicum L., 1753	déb-XVIIIe (1713)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Alerte
Fabaceae	Lespédèze de Chine, Lespédéza soyeux	Lespedeza cuneata G.Don	A priori absente	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis	Prévention
Oleaceae	Troène luisant	Ligustrum lucidum W.T.Aiton, 1810	fin-XIXe (1888)	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Modérée
Linderniaceae	Lindernie fausse-gratiolle, Fausse gratiolle	Lindernia dubia (L.) Pennell, 1935	mi-XIXe (1850)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Caprifoliaceae	Chèvrefeuille du Japon	Lonicera japonica Thunb., 1784		Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Marais, tourbières, tufières	Majeure
Onagraceae	Jussie à grandes fleurs, Ludwigie à grandes fleurs	Ludwigia grandiflora subsp. hexapetala (Hook. & Arn.) G.L.Nesom & Kartesz, 2000	déb-XIXe (1823)	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Eaux courantes ou stagnantes ; Prairies humides	Émergente
Onagraceae	Jussie rampante	Ludwigia peploides subsp. montevidensis (Spreng.) P.H.Raven, 1964	déb-XIXe (1823)	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Eaux courantes ou stagnantes ; Prairies humides	Majeure
Fabaceae	Lupin de Russel [Lupin à folioles nombreuses]	Lupinus polyphyllus Lindl., 1827	déb-XIXe (1826)	Amérique du Nord	Forêts et maquis ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Prévention
Solanaceae	Lyciet commun	Lycium barbarum L., 1753				Émergente
Solanaceae	Lyciet de Chine	Lycium chinense Mill., 1768				Émergente

Solanaceae	Lyciet d'Europe	<i>Lycium europaeum</i> L., 1753				Emergente
Lygodiaceae	Lygodium japonais, Fougère grimpante du Japon	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	A priori absente	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux anthropiques	Prévention
Araceae	Faux-arum, Lysichiton américain, Arum bananier	<i>Lysichiton americanus</i> Hultén & H.St.John	déb-XXe (1901)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Marais, tourbières, tufières ; Prairies humides	Prévention
Marsileaceae	Nardou	<i>Marsilea drummondii</i> A.Braun, 1852		Océanie	Eaux courantes ou stagnantes ; Milieux anthropiques	Emergente
Asteraceae	Matricaire fausse-camomille, Matricaire discoïde	<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	mi-XIXe (1860)	Asie	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Modérée
Fabaceae	Luzerne en arbre	<i>Medicago arborea</i> L., 1753		Bassin méditerranéen	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Majeure
Poaceae	Microstégie en osier, Herbe à échasses japonaise	<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A.Camus, 1922	A priori absente	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Prévention
Haloragaceae	Myriophylle du Brésil, Myriophylle aquatique, Millefeuille aquatique	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc., 1973	fin-XIXe (1880)	Amérique du Sud	Eaux courantes ou stagnantes	Emergente
Haloragaceae	Myriophylle hétérophylle	<i>Myriophyllum heterophyllum</i> Michx., 1803	déb-XXIe (2011)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Eaux courantes ou stagnantes	Prévention
Hydrocharitaceae	Naïade grêle	<i>Najas gracillima</i> (A.Braun ex Engelm.) Magnus, 1870		Amérique du Nord	Eaux courantes ou stagnantes ; Milieux agricoles	Alerte
Hydrocharitaceae	Naïade des Indes	<i>Najas indica</i> (Willd.) Cham., 1829	mi-XXe (1960)	Asie	Eaux courantes ou stagnantes ; Milieux agricoles	Alerte
Poaceae	Stipe de Nees	<i>Nassella neesiana</i> (Trin. & Rupr.) Barkworth, 1990	Non connue	Amérique du Sud	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Poaceae	Stipe cheveux d'ange	<i>Nassella tenuissima</i> (Trin.) Barkworth, 1990	Non connue	Amérique du Sud	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Solanaceae	Tabac glauque	<i>Nicotiana glauca</i> Graham, 1828		Amérique du Sud	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Amaryllidaceae	Ail inodore, Ail odorant	<i>Nothoscordum borbonicum</i> Kunth, 1843	Non connue	Amérique du Sud	Milieux anthropiques	Modérée
Onagraceae	Onagre bisannuelle	<i>Oenothera biennis</i> L., 1753		Amérique du Nord		Alerte
Onagraceae	Onagre à sépales rouges, Onagre de Glaziou	<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli, 1875	Non introduite	Afrique	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Onagraceae	Onagre à petites fleurs, Onagre muriquée	<i>Oenothera parviflora</i> L., 1759	Non connue	Amérique du Nord	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte

Onagraceae	Onagre rosée	Oenothera rosea L'Hér. ex Aiton, 1789	Non connue	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Onagraceae	Onagre à feuilles de saule	Oenothera villosa Thunb., 1794	Non connue	Amérique du Nord	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Cactaceae	Cactus à fleurs roses	Opuntia cylindrica (Lam.) DC., 1828	Non connue	Amérique du Sud	Côtes rocheuses et falaises	Alerte
Cactaceae	Oponce d'Engelmann, Oponce vigoureuse	Opuntia engelmannii Salm-Dyck ex Engelm., 1850		Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Majeure
Cactaceae	Figuier de Barbarie, Figuier d'Inde	Opuntia ficus-indica (L.) Mill., 1768	mi-XVIe (1548)	Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Modérée
Cactaceae	Cactus à grosses racines	Opuntia macrorhiza Engelm., 1850	Non connue	Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises	Alerte
Cactaceae	Oponce orientale, Figuier d'Inde	Opuntia mesacantha Raf. ex Ser., 1830	Non connue	Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Cactaceae	Oponce à aiguilles de feu	Opuntia phaeacantha Engelm., 1849	Non connue	Amérique		Alerte
Cactaceae	Oponce rose	Opuntia rosea DC., 1828	Non connue	Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Cactaceae	Oponce stricte	Opuntia stricta (Haw.) Haw., 1812	mi-XVIe (1548)	Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Majeure
Asteraceae	Marguerite du Cap, Dimorphoteca blanc, Ostéosperme blanc	Osteospermum ecklonis (DC.) Norl., 1943		Afrique		Alerte
Oxalidaceae	Oxalis articulé	Oxalis articulata Savigny, 1798	Non connue	Amérique du Sud	Milieux anthropiques	Modérée
Oxalidaceae	Oxalis chétif, Oxalide en corymbe	Oxalis debilis Kunth, 1822				Alerte
Oxalidaceae	Oxalis dressé, Oxalide de Dillenius	Oxalis dillenii Jacq., 1794	Non connue	Amérique	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Alerte
Oxalidaceae	Oxalis droit, Oxalide droite, Oxalide des fontaines	Oxalis fontana Bunge, 1835				Alerte
Oxalidaceae	Oxalis pied-de-chèvre	Oxalis pes-caprae L., 1753	déb-XIXe	Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Majeure
Poaceae	Panic capillaire	Panicum capillare L., 1753	déb-XIXe (1802)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Poaceae	Millet des rizières, Panic à fleurs dichotomes, Panic dichotome	Panicum dichotomiflorum Michx., 1803	Non connue	Amérique du Nord	Berges et ripisylves	Alerte
Poaceae	Panic de Hillman	Panicum hillmannii Chase, 1934	Non connue	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Alerte
Poaceae	Panic faux-millet	Panicum miliaceum L., 1753	Non connue	Asie	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Fabaceae	Albizia lophantha, Acacia du Cap, Albizzie à crêtes	Paraserianthes lophantha (Willd.) I.C.Nielsen, 1983		Océanie	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et	Emergente

					falaises ; Milieux anthropiques	
Asteraceae	Fausse camomille, Parthénium matricaire, Absinthe marron	Parthenium hysterophorus L., 1753	fin-XXe (1999)	Amérique du Nord	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Prévention
Vitaceae	Vigne-vierge commune	Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922		Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis	Majeure
Vitaceae	Vigne-vierge à trois pointes, Vigne vierge à trois becs, Vigne-vierge tricuspidée	Parthenocissus tricuspidata (Siebold & Zucc.) Planch., 1887		Asie		Emergente
Poaceae	Paspale dilaté	Paspalum dilatatum Poir., 1804	déb-XXe	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Majeure
Poaceae	Paspale à deux épis	Paspalum distichum L., 1759	déb-XIXe (1802)	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Majeure
Passifloraceae	Passiflore, Fruit de la passion, Grenadille	Passiflora caerulea L., 1753	Non connue	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Alerte
Apocynaceae	Bourreau-des-arbres, Périploca de Grèce	Periploca graeca L., 1753	fin-XXe (1991)	Europe de l'Est et Asie centrale	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable	Emergente
Polygonaceae	Renouée perfoliée	Persicaria perfoliata (L.) H.Gross, 1913		Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Prévention
Asteraceae	Pétasite odorant, Hélioïtre d'hiver	Petasites pyrenaicus (L.) G.López, 1986		Bassin méditerranéen	Berges et ripisylves	Modérée
Lamiaceae	Sauge de Jérusalem	Phlomis fruticosa L., 1753		Asie		Emergente
Arecaceae	Palmier des Canaries, Phénix des Canaries, Dattier	Phoenix canariensis hort. ex Chabaud, 1882	XVIIe	Macaronésie	Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Alerte
Verbenaceae	Phyla blanchâtre, Lippia gazon	Phyla nodiflora var. minor (Gillies & Hook.) N.O'Leary & Màngura, 2012	XIXe	Amérique du Sud	Milieux anthropiques ; Prairies humides	Emergente
Poaceae	Bambou doré	Phyllostachys aurea Carrière ex Rivière & C.Rivière, 1878	Non connue	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Emergente
Poaceae	Bambou traçant	Phyllostachys flexuosa Rivière & C.Rivière, 1878	Non connue	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Prévention
Poaceae	Bambou noir du Japon	Phyllostachys nigra (Lodd. ex Lindl.) Munro, 1868	Non connue	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Emergente
Phytolaccaceae	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine	Phytolacca americana L., 1753	déb-XVIIe (1615)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Lentibulariaceae	Grassette à fleurs hirsutes	Pinguicula hirtiflora Ten.	fin-XXe (1998)	Bassin méditerranéen	Marais, tourbières, tufières	Emergente

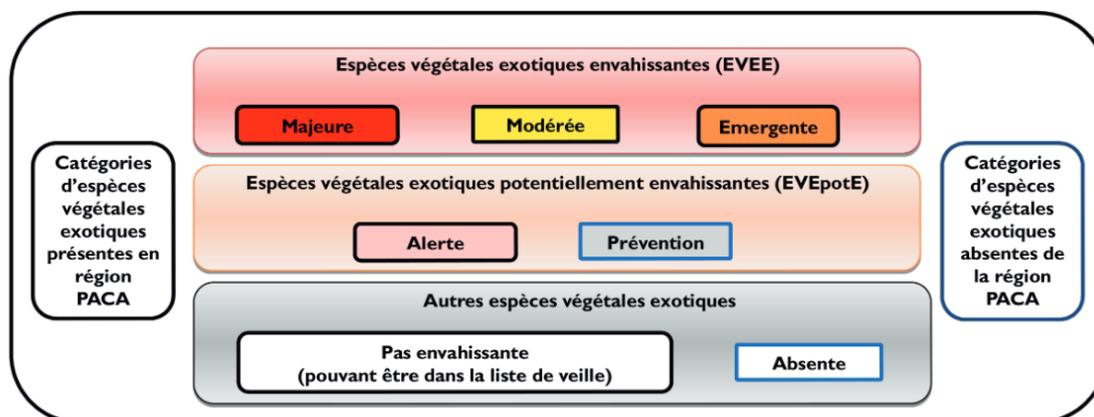
Pinaceae	Pin noir d'Autriche	<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>nigra</i> J.F.Arnold, 1785	milieu du 19 <sup>ème</sup> siècle	Europe de l'Est et Asie centrale	Milieus anthropiques	Modérée
Araceae	Laitue d'eau	<i>Pistia stratiotes</i> L., 1753	fin-XXe (1992)	Amérique du Sud	Eaux courantes ou stagnantes	Emergente
Pittosporaceae	Pittospore de Chine, Arbre des Hottentots	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	XIXe	Asie	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Modérée
Cupressaceae	Thuja d'Orient	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco, 1949	Non connue	Asie	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Polygalaceae	Polygale à feuilles de myrte, Polygala à feuilles de myrte	<i>Polygala myrtifolia</i> L., 1753	Non connue	Afrique	Milieus anthropiques	Alerte
Fabaceae	Prosopis, Caroubier de Ua Huka, Bayahonde	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC., 1825	/	Amérique	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Prévention
Rosaceae	Laurier-cerise, Laurier-palme	<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	mi-XVIe (1560)	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis	Alerte
Pteridaceae	Ptéris rubané, Fougère à feuilles longues	<i>Pteris vittata</i> L., 1753	Non connue	Bassin méditerranéen	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Alerte
Fabaceae	Kudzu, Nepalem, Vigne japonaise	<i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i> (Willd.) Maesen & S.M.Almeida ex Sanjappa & Predeep, 1992	Non connue	Asie	Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Prévention
Rosaceae	Buisson ardent, Arbre de Moà-se Moïse	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	déb-XXe (1913)	Asie	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques ; Prairies humides ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Modérée
Fagaceae	Chêne rouge d'Amérique	<i>Quercus rubra</i> L., 1753	XVIIe siècle	Amérique du Nord	Forêts et maquis	Emergente
Polygonaceae	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	déb-XXe (1939)	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Majeure
Polygonaceae	Renouée de Sakhaline	<i>Reynoutria sachalinensis</i> (F.Schmidt) Nakai, 1922	mi-XIXe (1855)	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Prévention
Polygonaceae	Renouée de Bohême	<i>Reynoutria x bohemica</i> Chrtek & Chrtková, 1983	non introduite	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Emergente
Ericaceae	Rhododendron pontique, Rhododendron de la mer Noire	<i>Rhododendron ponticum</i> L., 1762	fin-XVIIe (GB)	Europe (sans bassin méditerranéen)	Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Prévention
Fabaceae	Robinier faux-acacia, Carouge	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	déb-XVIIe (1601)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Majeure

Asteraceae	Séneçon à feuilles de pétasite	Roldana petasitis (Sims) H. Rob. & Brettell, 1974	Non connue	Amérique centrale, Mexique et Caraïbes	Milieux anthropiques	Emergente
Rosaceae	Rosier rugueux	Rosa rugosa Thunb., 1784	fin-XVIIIe (1796)	Asie	Dunes côtières et plages de sable	Alerte
Rosaceae	Ronce d'Arménie	Rubus armeniacus Focke, 1874	déb-XIXe (1835)	Asie	Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Alerte
Asteraceae	Rudbeckie laciniée, Rudbeckie découpée	Rudbeckia laciniata L., 1753	XVIIe	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux anthropiques	Prévention
Polygonaceae	Patience à crêtes, Rumex à crêtes	Rumex cristatus DC., 1813	Non connue	Bassin méditerranéen	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Emergente
Poaceae	Canne à sucre fourragère	Saccharum spontaneum L., 1771	Non connue	Asie	Côtes rocheuses et falaises ; Milieu anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Prévention
Alismataceae	Sagittaire à larges feuilles, Sagittaire obtuse	Sagittaria latifolia Willd., 1805	Inconnue en France	Amérique du Nord	Eaux courantes ou stagnantes ; Milieu anthropiques	Alerte
Solanaceae	Muguet des pampas	Salpichroa origanifolia (Lam.) Baill., 1888	déb-XIXe (1829)	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Emergente
Lamiaceae	Sauge sclérée, Orvale	Salvia sclarea L., 1753		Asie	Milieux agricoles	Alerte
Salviniaceae	Salvinie géante	Salvinia molesta D.S. Mitch., 1972	Non connue	Amérique du Sud	Eaux courantes ou stagnantes ; Milieu agricoles	Prévention
Asteraceae	Séneçon anguleux	Senecio angulatus L.f., 1782	XXe (1936)	Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Forêts et maquis ; Milieu anthropiques	Emergente
Asteraceae	Séneçon à feuilles en delta	Senecio deltoideus Less., 1832	XXe (1936)	Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Forêts et maquis ; Milieu anthropiques	Emergente
Asteraceae	Séneçon du Cap, Séneçon sud-africain	Senecio inaequidens DC., 1838	fin-XIXe	Afrique	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Marais, tourbières, tufières ; Milieu agricoles ; Milieu anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Modérée
Fabaceae	Flamboyant d'Hyères	Sesbania punicea (Cav.) Benth., 1859		Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Milieu anthropiques	Alerte
Poaceae	Sétaire à petites fleurs	Setaria parviflora (Poir.) Kerguelen, 1987	XVIIIe	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieu agricoles ; Milieu anthropiques	Alerte
Cucurbitaceae	Sicyos anguleux, Concombre anguleux	Sicyos angulata L., 1753	fin-XXe (1981)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieu agricoles	Emergente
Solanaceae	Morelle de Buenos Aires	Solanum bonariense L., 1753		Amérique du Sud		Alerte
Solanaceae	Morelle faux chénopode, Morelle grêle, Morelle sublobée	Solanum chenopodioides Lam., 1794	XVIème siècle	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Marais, tourbières, tufières ; Milieu agricoles ; Milieu anthropiques	Modérée

Solanaceae	Morelle jaune, Morelle à feuilles de chalef	Solanum elaeagnifolium Cav., 1795	XXe (1967)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Solanaceae	Morelle à feuilles de coqueret	Solanum physalifolium Rusby, 1895		Amérique du Sud		Alerte
Asteraceae	Solidage du Canada, Gerbe-d'or, Verge d'or du Canada	Solidago canadensis L., 1753	mi-XVIIe (1645)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Asteraceae	Solidage géant, Solidage glabre, Solidage tardif, Verge d'or géante	Solidago gigantea Aiton, 1789	mi-XVIIIe (1758)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Majeure
Poaceae	Spartine à feuilles alternes	Spartina alterniflora Loisel., 1807	XIXe (1803)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Marais, tourbières, tufières ; Prairies humides	Prévention
Poaceae	Spartine bigarrée, Spartine étalée	Spartina patens (Aiton) Muhl., 1813	XIXe siècle	Amérique du Nord	Dunes côtières et plages de sable	Emergente
Rosaceae	Spirée de Douglas	Spiraea douglasii Hook., 1832		Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Prévention
Poaceae	Sporobole tenace, Sporobole fertile	Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810	fin-XIXe (1882)	Océanie	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Emergente
Poaceae	Sporobole engainé	Sporobolus vaginiflorus (Torr. ex A.Gray) Alf.Wood, 1861	1987	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Emergente
Poaceae	Faux kikuyu, Sténotaphrum, Herbe de Saint-Augustin	Stenotaphrum secundatum (Walter) Kuntze, 1891	XXe (1940)	Afrique	Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Emergente
Caprifoliaceae	Symphorine à fruits blancs, Symphorine à grappes	Symphoricarpos albus (L.) S.F.Blake, 1914	1817	Amérique du Nord	Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Asteraceae	Aster lancéolé	Symphyotrichum lanceolatum (Willd.) G.L.Nesom, 1995		Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Prévention
Asteraceae	Aster écaillé	Symphyotrichum squamatum (Spreng.) G.L.Nesom, 1995	déb-XXe (1914)	Amérique du Sud	Marais, tourbières, tufières ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Majeure
Asteraceae	Aster à feuilles de saule	Symphyotrichum x salignum (Willd.) G.L.Nesom, 1995	déb-XIXe (1815)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Prairies humides	Majeure
Asteraceae	Tagète des décombres	Tagetes minuta L., 1753	Non connue	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Alerte

Asteraceae	Pyrèthre, Tanaïse à feuilles de cinéraire	Tanacetum cinerariifolium (Trevir.) Sch.Bip., 1844		Europe (sans bassin méditerranéen)		Alerte
Cupressaceae	Cyprés chauve	Taxodium distichum (L.) Rich., 1810	Non connue	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux anthropiques	Emergente
Aizoaceae	Tétragone cornue, Épinard de Nouvelle-Zélande	Tetragonia tetragonioides (Pall.) Kuntze, 1891	1772	Océanie	Dunes côtières et plages de sable	Alerte
Apiaceae	Tordyle des Pouilles	Tordylium apulum L., 1753			Milieux agricoles	Emergente
Campanulaceae	Trachélium bleu	Trachelium caeruleum L., 1753		Bassin méditerranéen	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Alerte
Commelinaceae	Éphémère de Rio	Tradescantia fluminensis Vell., 1829	1938	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Emergente
Euphorbiaceae	Arbre à suif, Porte-Suif	Triadica sebifera (L.) Small, 1933	/	Asie	Forêts et maquis ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Prévention
Plantaginaceae	Véronique filiforme	Veronica filiformis Sm., 1791	Non connue	Asie de l'Ouest	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Alerte
Plantaginaceae	Véronique de Perse	Veronica persica Poir., 1808	XIXe	Asie	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Modérée
Fabaceae	Vesce de Dalmatie	Vicia dalmatica A.Kern., 1886		Asie		Alerte
Vitaceae	Vigne (hybride acerifolia x riparia)	Vitis acerifolia x Vitis riparia				Emergente
Vitaceae	Vigne américaine, Vigne framboisier, Vigne des chats	Vitis labrusca L., 1753		Amérique du Nord	Milieux anthropiques	Prévention
Vitaceae	Vigne des rivages, Vigne des rives	Vitis riparia Michx., 1803				Majeure
Vitaceae	Vigne des rochers	Vitis rupestris Scheele, 1848		Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Alerte
Namaceae	Wigandie de Caracas	Wigandia caracasana Kunth, 1819		Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Emergente
Asteraceae	Lampourde d'Italie	Xanthium orientale subsp. italicum (Moretti) Greuter, 2003	Non connue	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Asteraceae	Lampourde épineuse	Xanthium spinosum L., 1753	XVIIe	Amérique du Sud	Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Asparagaceae	Yucca glorieux, Dague espagnole	Yucca gloriosa L., 1753		Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Modérée
Araceae	Arum d'Ethiopie, Richarde	Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng., 1826	Non connue	Afrique	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques	Alerte

### Les différentes catégories d'espèces végétales exotiques



### Typologie et définition des différentes catégories d'EVEE et EVEpotE

Couleur associée	Catégories	Définitions	Statuts
	Majeure	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)
	Modérée	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%	
	Emergente	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	
	Alerte	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs* ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après l'analyse de Weber & Gut modifiée).	Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)
	Prévention	Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs* ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après l'analyse de Weber & Gut modifiée).	

\* dans territoire géographiquement proche et à climat similaire

**ANNEXE 04 : EVALUATION APPROPRIEE DES  
INCIDENCES NATURA 2000**

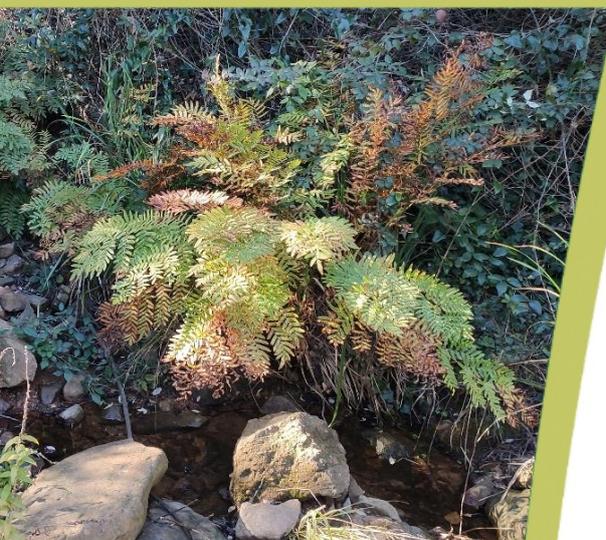
---



## PROJET D'AMENAGEMENT D'UN PARC DE STATIONNEMENT

**Théoule-sur-Mer (06)**

### Évaluation Appropriée des Incidences



**SITE NATURA 2000 :**

**ZSC FR9301628 « ESTEREL »**

Réalisé pour le compte de



Directeur d'étude    Sébastien FLEURY  
06 83 24 25 17  
s.fleury@ecomед.fr

Chargé d'études    Jérôme VOLANT

