

# PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE D'INCENDIE ET DE SECOURS DE REDON

Marseille (13)

## Évaluation Appropriée des Incidences

**SITES NATURA 2000 :**

**ZONE SPÉCIALE DE CONSERVATION FR9301602 « CALANQUES ET ÎLES  
MARSEILLaises - CAP CANAILLE ET MASSIF DU GRAND CAUNET »**

**ZONE DE PROTECTION SPÉCIALE FR9312018 « FALAISES DE VAUFRÈGES »**

**ZONE DE PROTECTION SPÉCIALE FR9312007 « ILES MARSEILLaises -  
CASSIDAIGNE »**

Réalisé pour le compte de



Ville de Marseille

Chef de projet

David JUINO  
06 60 40 65 98  
d.juino@ecomед.fr

Approbation

Silke HECKENROTH

**ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L.** au capital de 150 000 euros

TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B

✉ Tour Méditerranée 13<sup>ème</sup> étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20

☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr [www.ecomed.fr](http://www.ecomed.fr)

## Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2021 – Evaluation Appropriée des Incidences Natura 2000 du projet de construction du centre de secours et d’incendie du Redon – Ville de Marseille – Marseille (13) – 106 p.

## Suivi de la version du document

29/04/2021 – Version 1  
17/07/2023 – Version 2

## Porteur du projet

Nom de l’entreprise : Ville de Marseille  
Adresse de l’entreprise : 9 rue Paul Brutus – 13233 Marseille CEDEX 20  
Contact Projet : Damien TROMEUR  
Coordonnées : 04 91 55 14 98 – dtromeur@marseille.fr

## Equipe technique ECO-MED

David JUINO – Chef de projet  
Lucile BLACHE – Géomaticienne  
Sébastien CABOT – Ornithologue  
Quentin DELFOUR et Emma VALADAS - Entomologistes  
Auxence FOREAU et Marine PEZIN – Batrachologues/Herpétologues  
Bertrand TEUF – Botaniste  
Erwann THEPAUT et Rudi KAINCZ – Mammalogues

Le présent rapport a été conçu par l’équipe ECO-MED et a été soumis à l’approbation de Silke HECKENROTH.

1	
2	
3	
4	

### Illustrations page de garde :

- 1 – Parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea* \*, B. TEUF, 08/04/2020, *in situ* (13)
- 2 – Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), hors site
- 3 – Gîte anthropique pouvant abriter certaines espèces de chiroptères, M. PEZIN, 08/11/2019, *in situ* (13)
- 4 – Aperçu de la zone d’étude, Q. DELFOUR, 26/06/2020, *in situ* (13)

## Table des matières

---

Préambule .....	8
Partie 1 : État Initial.....	9
1. Présentation du secteur d'étude.....	10
1.1. Localisation et environnement naturel.....	10
1.2. Description du projet.....	12
1.3. Aires d'étude.....	13
2. Méthode d'inventaire et d'analyse .....	15
2.1. Recueil préliminaire d'informations .....	15
2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut.....	15
2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections .....	29
2.4. Méthodes d'inventaires de terrain .....	30
2.5. Espèces fortement potentielles .....	36
2.6. Critères d'évaluation.....	37
3. Présentation globale de la ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand CAUNET » .....	38
3.1. Habitats naturels et espèces Natura 2000.....	39
3.2. Autres espèces importantes de faune et de flore .....	40
3.3. Objectifs généraux de conservation .....	40
4. Présentation globale de la ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges ».....	41
4.1. Espèces d'oiseaux Natura 2000 .....	42
4.2. Autres espèces importantes d'oiseaux.....	42
5. Présentation globale de la ZPS FR9312007 « Iles marseillaises - Cassidaigne » .....	44
5.1. Espèces d'oiseaux Natura 2000 .....	45
5.2. Autres espèces importantes d'oiseaux.....	46
5.3. Objectifs généraux de conservation .....	47
6. Résultat des inventaires .....	48
6.1. Description de la zone d'étude .....	48
6.2. Habitats naturels.....	49
6.3. Flore.....	52
6.4. Invertébrés.....	52
6.5. Amphibiens .....	53
6.6. Reptiles .....	53
6.7. Oiseaux .....	54

6.8.	Mammifères.....	59
7.	Habitats et espèces Natura 2000, présents et fortement potentiels qui feront l’objet de l’évaluation des incidences.....	61
7.1.	Tableau récapitulatif.....	61
7.2.	État de conservation des habitats naturels et des populations d’espèces évalués.....	63
Partie 2 : Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.....		65
1.	Méthodes d’évaluation des atteintes .....	66
1.1.	Méthodes d’évaluation des atteintes sur les habitats et espèces Natura 2000.....	66
1.2.	Méthodes d’évaluation des effets cumulés.....	66
2.	Effets pressentis et cumulés du projet.....	67
2.1.	Effets pressentis du projet sur la conservation et l’intégrité des sites appartenant au réseau Natura 2000 .....	67
2.2.	Effets cumulés.....	67
3.	Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 considérés.....	68
3.1.	Évaluation des incidences sur la ZSC FR9301602 « Calanques et îles Marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet ».....	68
3.2.	Évaluation des incidences sur la ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges » .....	70
3.3.	Évaluation des incidences sur la ZPS FR9312007 « Îles marseillaises - Cassidaigne » .....	70
3.4.	Bilan des atteintes du projet sur les sites Natura 2000 considérés .....	72
Partie 3 : Proposition de mesures d’atténuation et de suivis écologiques .....		73
1.	Mesures proposées pour atténuer les atteintes du projet .....	74
1.1.	Mesures d’évitement.....	74
1.2.	Mesures de réduction.....	74
1.3.	Autres mesures d’intégration écologique du projet.....	80
2.	Suivis écologiques .....	81
Partie 4 : Conclusion relative aux incidences du projet sur le réseau Natura 2000 .....		82
1.	Bilan des incidences du projet sur chaque site Natura 2000 .....	83
1.1.	ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet » .....	83
1.2.	ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges » .....	84
1.3.	ZPS FR9312007 « Îles marseillaises - Cassidaigne » .....	84
2.	Raisons justifiant la réalisation du projet.....	86
3.	Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet sur l’état de conservation de chaque site Natura 2000.....	87
Sigles .....		88

Bibliographie .....	90
Annexe 1 Critères d'évaluation.....	92
Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED.....	94
Annexe 3 Relevé relatif à la flore .....	98
Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés .....	101
Annexe 5 Relevé relatif aux amphibiens.....	103
Annexe 6 Relevé relatif aux reptiles .....	104
Annexe 7 Relevé relatif aux oiseaux .....	105
Annexe 8 Relevé relatif aux mammifères .....	108
Annexe 9 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité .....	109

## Table des cartes

---

Carte 1 :	Localisation de la zone d'étude.....	11
Carte 2 :	Plan de masse du projet.....	12
Carte 3 :	Zone d'étude avec emprise projetée .....	14
Carte 4 :	Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives .....	17
Carte 5 :	Cours d'eau classé.....	18
Carte 6 :	Réseau Natura 2000 local .....	20
Carte 7 :	Périmètres de gestion concertée .....	21
Carte 8 :	Zonages d'inventaires écologiques .....	23
Carte 9 :	Plan National d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli .....	25
Carte 10 :	Localisation des prospections reptiles .....	32
Carte 11 :	Localisation des prospections oiseaux .....	34
Carte 12 :	Localisation des prospections mammifères.....	36
Carte 13 :	Habitats naturels Natura 2000 recensés.....	51
Carte 14 :	Oiseaux Natura 2000 recensés.....	58
Carte 15 :	Mammifères Natura 2000 recensés.....	60
Carte 16 :	Mesures de réduction .....	80

## Table des tableaux

---

Tableau 1. Structures consultées.....	15
Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires .....	16
Tableau 3. Synthèse des périmètres Natura 2000.....	19
Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée .....	21
Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF .....	22
Tableau 6. Dates des prospections .....	29
Tableau 7. Synthèse des prospections.....	30
Tableau 8. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés .....	31
Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles.....	32
Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux .....	34
Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères .....	35
Tableau 12. Habitats naturels Natura 2000 (DH1).....	39
Tableau 13. Espèces Natura 2000 (DH2) .....	40
Tableau 14. Habitats d’oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR).....	42
Tableau 15. Autres espèces importantes d’oiseaux .....	43
Tableau 16. Habitats d’oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR).....	45
Tableau 17. Autres espèces importantes d’oiseaux .....	46
Tableau 18. Habitats naturels Natura 2000 présents dans la zone d’étude.....	50
Tableau 19. Oiseaux Natura 2000 avérés dans la zone d’étude .....	57
Tableau 20. Mammifères Natura 2000 avérés et potentiels dans la zone d’étude.....	59
Tableau 21. Critères définissant la nécessité d’une évaluation pour chaque habitat et espèce Natura 2000.....	61
Tableau 22. Espèces et habitats Natura 2000 soumis à l’évaluation.....	62
Tableau 23. Synthèse des atteintes du projet sur les sites Natura 2000 considérés.....	72
Tableau 24. Atteintes résiduelles sur les habitats naturels et espèces Natura 2000 – ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet » .....	83
Tableau 25. Atteintes résiduelles sur les habitats naturels et espèces Natura 2000 – ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges » .....	84
Tableau 26. Atteintes résiduelles sur les habitats naturels et espèces Natura 2000 – ZPS FR9312007 « Îles marseillaises - Cassidaigne » .....	84

## Préambule

---

La Ville de Marseille prévoit la construction d'un centre d'incendie et de secours au nord du quartier de Redon sur la commune de Marseille (13). Dans le cadre de la prise en compte des éléments biologiques sur la future zone du projet, le maître d'ouvrage souhaite connaître la sensibilité écologique de la zone pressentie.

Dans ce contexte, le bureau d'études ECO-MED (Ecologie et Médiation) a réalisé un diagnostic écologique sur l'ensemble de la période écologique favorable entre 2019 et 2020 (réf. : 2010-RP-3316-DIAG-AMG-VleMarseille-Marseille13-V1). Ces inventaires ont été la base pour la rédaction du volet naturel d'étude d'impact (réf. : 2307-RP3316-VNEI-AMG-VleMarseille-Marseille13-V2) mais aussi de l'évaluation appropriée des incidences Natura 2000, objet du présent rapport.

Les experts naturalistes d'ECO-MED ont réalisé **des inventaires sur les 6 000 m<sup>2</sup> d'emprise** et d'environ 3 ha de milieux naturels l'entourant. Ces prospections ont été entreprises aux périodes les plus favorables pour les divers groupes étudiés et se sont étalées de novembre 2019 à juillet 2020.

Le présent document constitue l'évaluation des incidences du projet sur les éléments Natura 2000 ayant justifié la désignation de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet » et les Zones de Protection Spéciale (ZPS) FR9312018 « Falaises de Vaufrèges » et FR9312007 « Iles marseillaises – Cassidaigne » afin de vérifier que le projet ne présente pas d'incidence significative sur l'intégrité de ces sites.

En effet, la directive Habitats de 1992 précise dans son article 6.3 « *Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site.* »

Dans le Code de l'Environnement, l'article R.414-23 présente clairement le contenu de l'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000. S'il résulte de l'analyse que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de l'exploitation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation des sites, le dossier comprend un exposé des **mesures** qui seront prises **pour supprimer ou réduire** ces effets dommageables.

Une équipe de 9 experts a été mobilisée sous la coordination de David JUINO.

# **PARTIE 1 : ÉTAT INITIAL**

## 1. PRÉSENTATION DU SECTEUR D'ÉTUDE

### 1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur	Département des Bouches-du-Rhône	Commune de Marseille
Contexte environnemental		
Topographie : Versant	Altitude moyenne : 90 mètres	
Hydrographie : -	Bassin versant : -	
Contexte géologique : Massif calcaire de l'ouest du massif des calanques		
Étage altitudinal : Méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Chainons calcaires littoraux		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	Avenue de Luminy à l'ouest Route Leon Lachamp au nord	
Zones urbaines les plus proches :	Groupe HLM de Luminy au contact au sud Le Redon – 500 m à l'ouest Vaufrèges – 100 m au nord	

La zone d'étude se situe au nord du domaine de Luminy, au sud de la route Léon Lachamp et à l'ouest de l'Avenue de Luminy. Elle correspond à un milieu naturel composé de garrigues, boisements et pelouses caractéristiques du milieu méditerranéen enclavé entre le quartier de Redon, de Vaufrèges et un groupe HLM.

La zone d'étude définie couvre une surface de 3,38 ha.



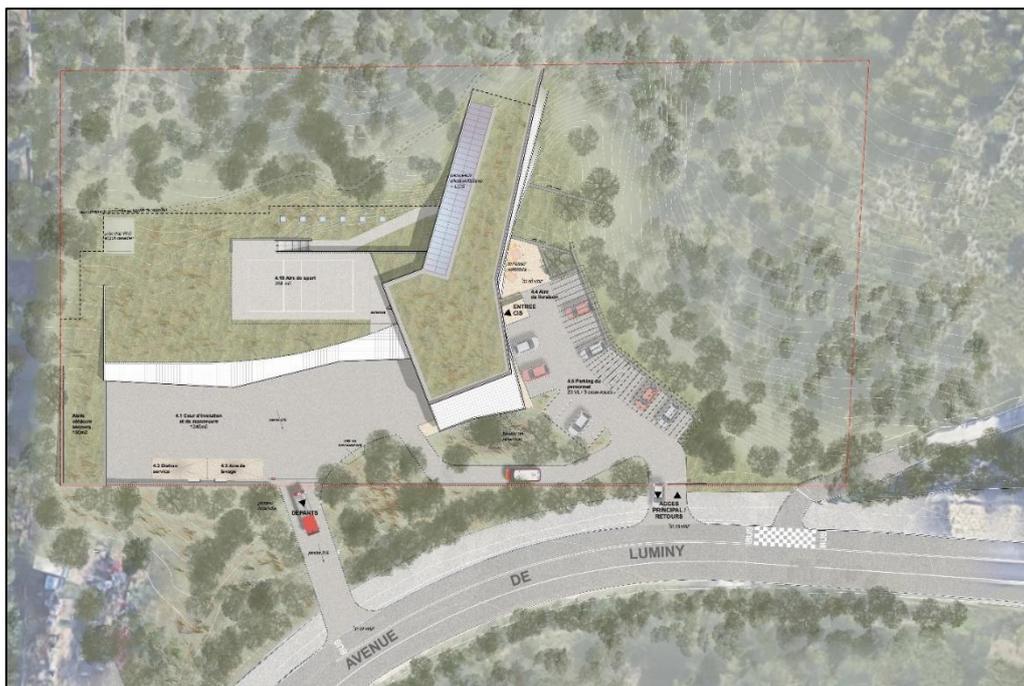
**Carte 1 : Localisation de la zone d'étude**

## 1.2. Description du projet

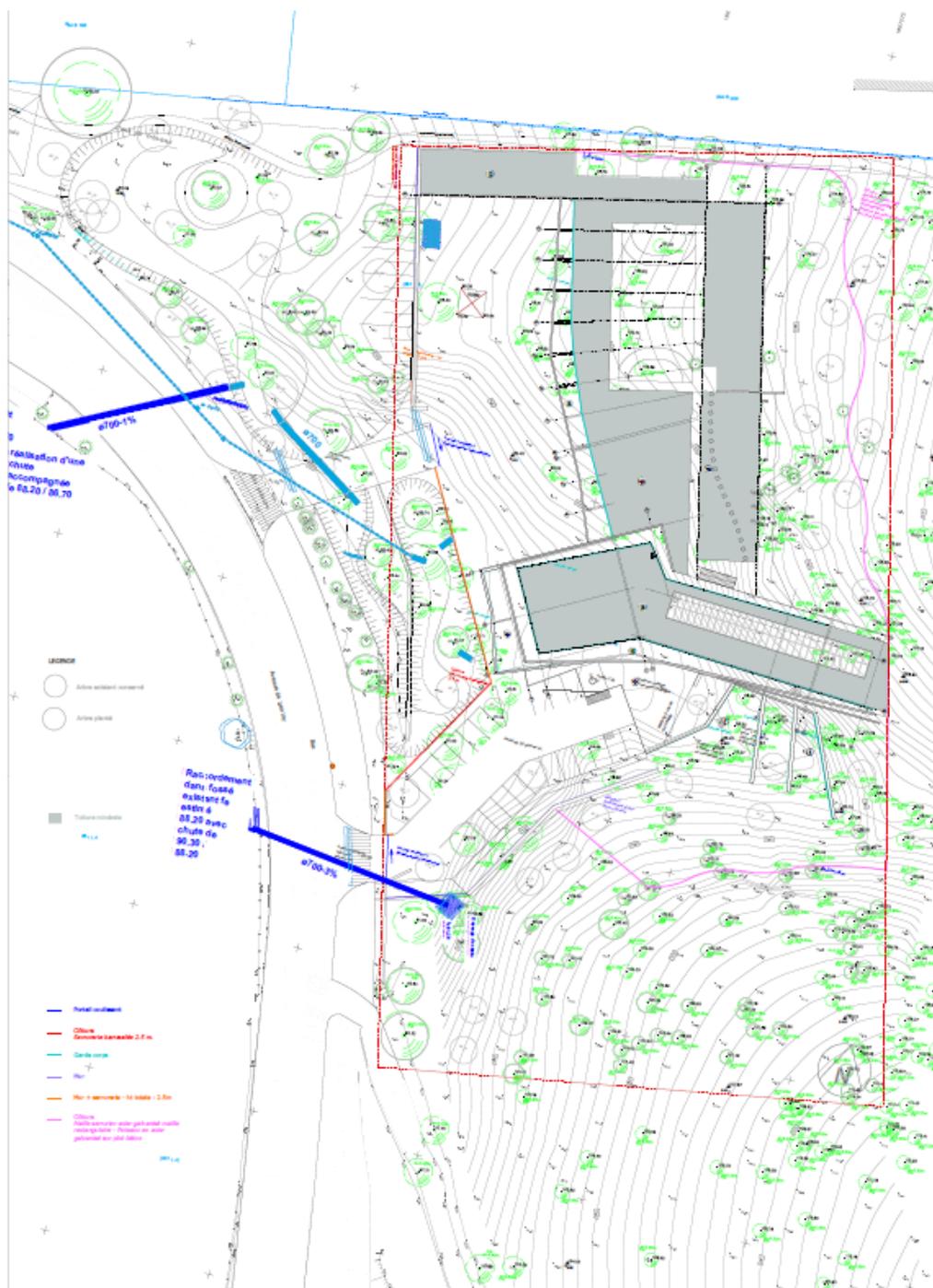
Le projet consiste en la réalisation d'un centre de secours et d'incendie. Il comporte :

- Un bâtiment principal ;
- Des parkings ;
- Un bassin de rétention ;
- Des accès en lien avec la voirie existante (Avenue de Luminy).

Il est à noter que les toitures du centre de secours seront végétalisées.



Carte 2 : Plan de masse du projet



Carte 3 : Plan de masse du projet

### 1.3. Aires d'étude

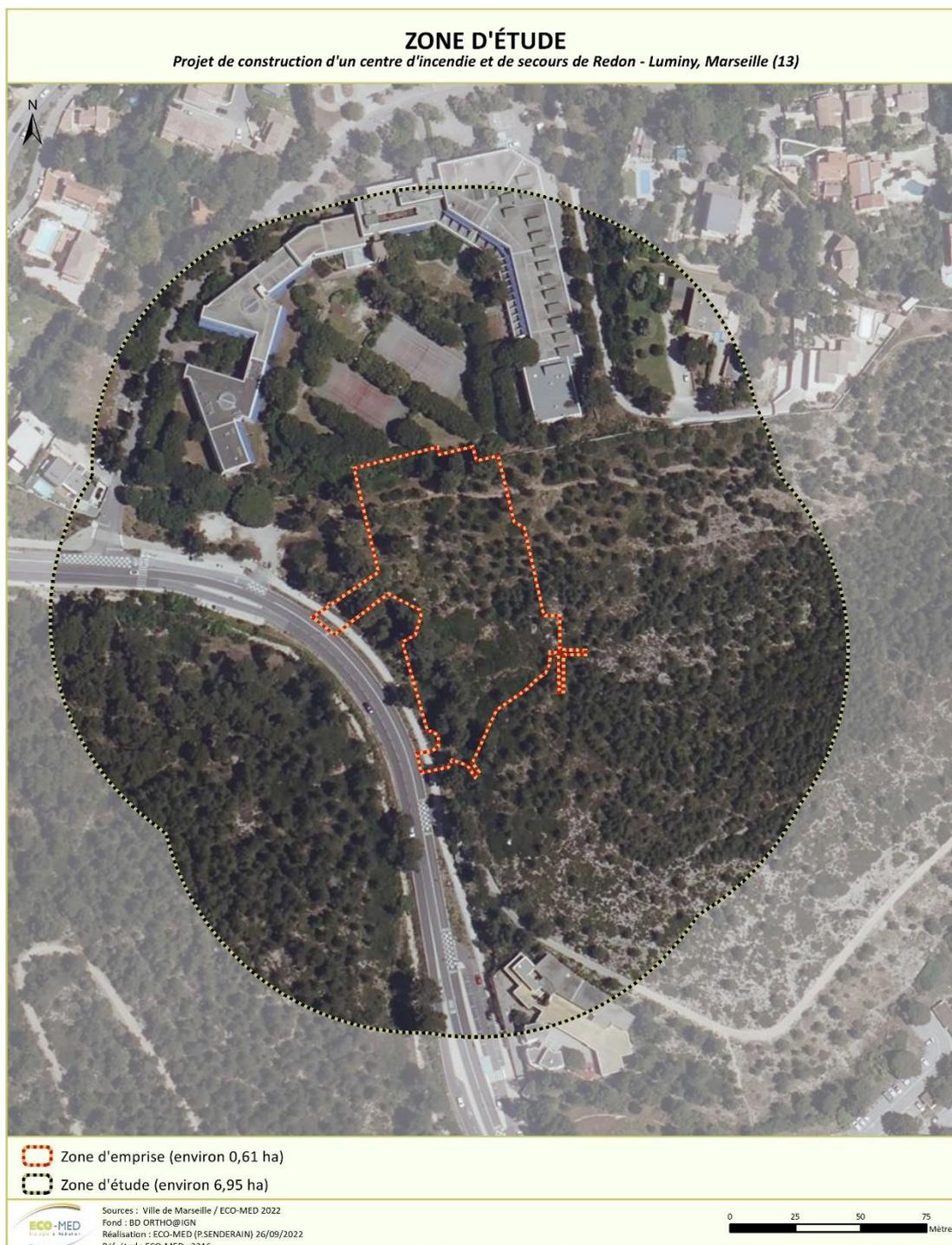
Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise du projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone minimale prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié ;

Partie 1 : Etat initial

- **Zone d'étude élargie** : correspond à la zone d'étude agrandie pour certains compartiments biologiques à large rayon de déplacement (chiroptères, oiseaux)

**Attention** : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.



**Carte 4 : Zone d'étude avec emprise projetée**

## 2. MÉTHODE 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 demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED 	03/03/2020	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude
DREAL PACA 	14/10/2020	Zonages carte interactive	Cartes
SILENE 	03/03/2020	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 	19/01/2021	Base de données en ligne Faune-PACA : <a href="http://www.faune-paca.org">www.faune-paca.org</a>	Données ornithologiques
INPN 	03/03/2020	Fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut FSD transmises par la France à la commission européenne (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
InfoTerre 	08/10/2020	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 ;
- 1 Parc National ;
- 1 périmètre d'inventaires.

Et à proximité de :

- 1 site classé, 1 site inscrit et 1 APPB ;
- 2 périmètres Natura 2000 ;

La zone d'étude n'est concernée par aucun cours d'eau classé.

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.

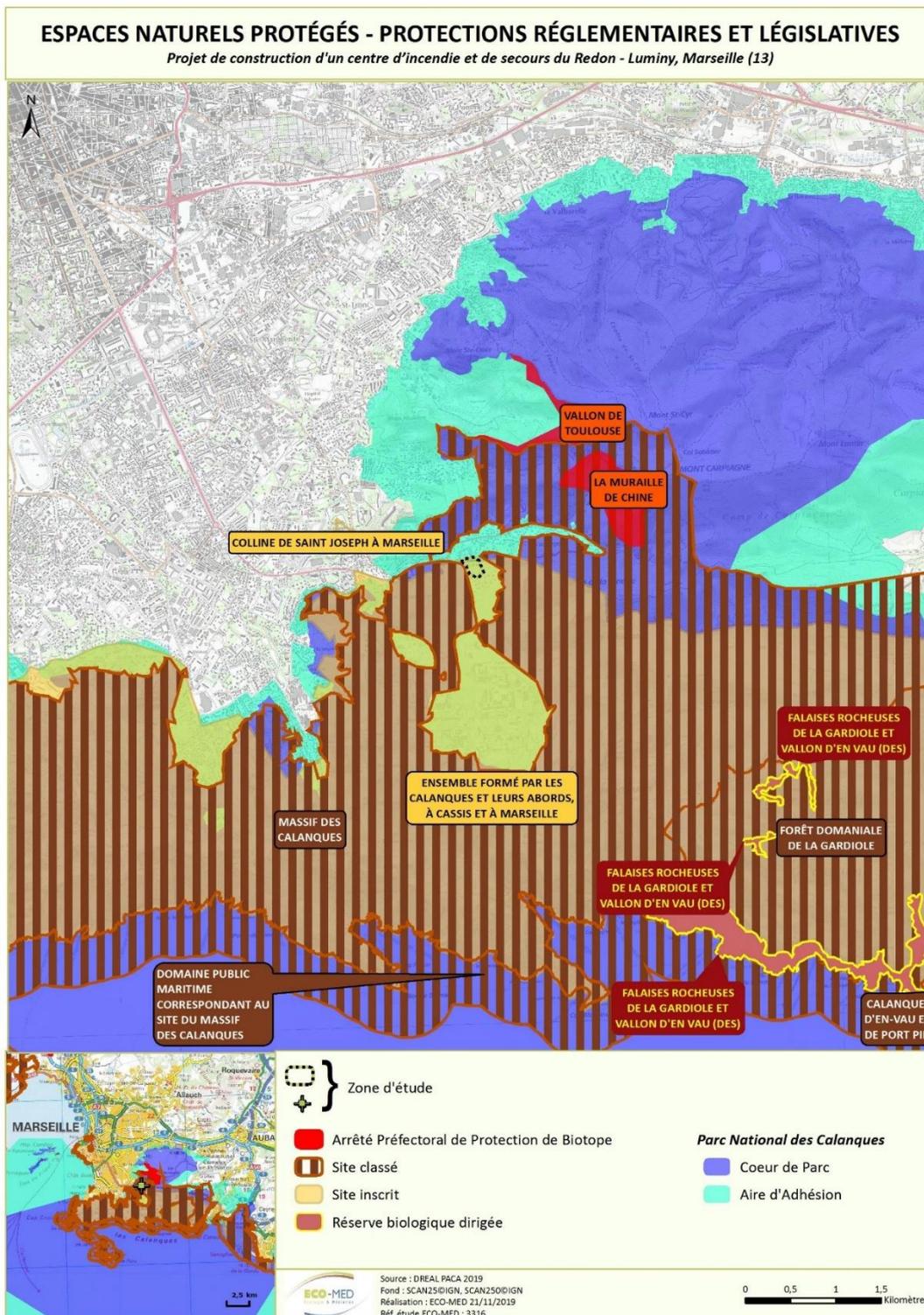
Ainsi, un lien écologique fort pourra être évalué pour des périmètres à statuts très proches de la zone du projet, et pour lesquels des habitats ou des espèces identiques pourraient être présents dans la zone à l'étude. *A contrario*, un lien écologique très faible ou nul peut être évalué pour des périmètres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

### 2.2.1. Périmètres réglementaires

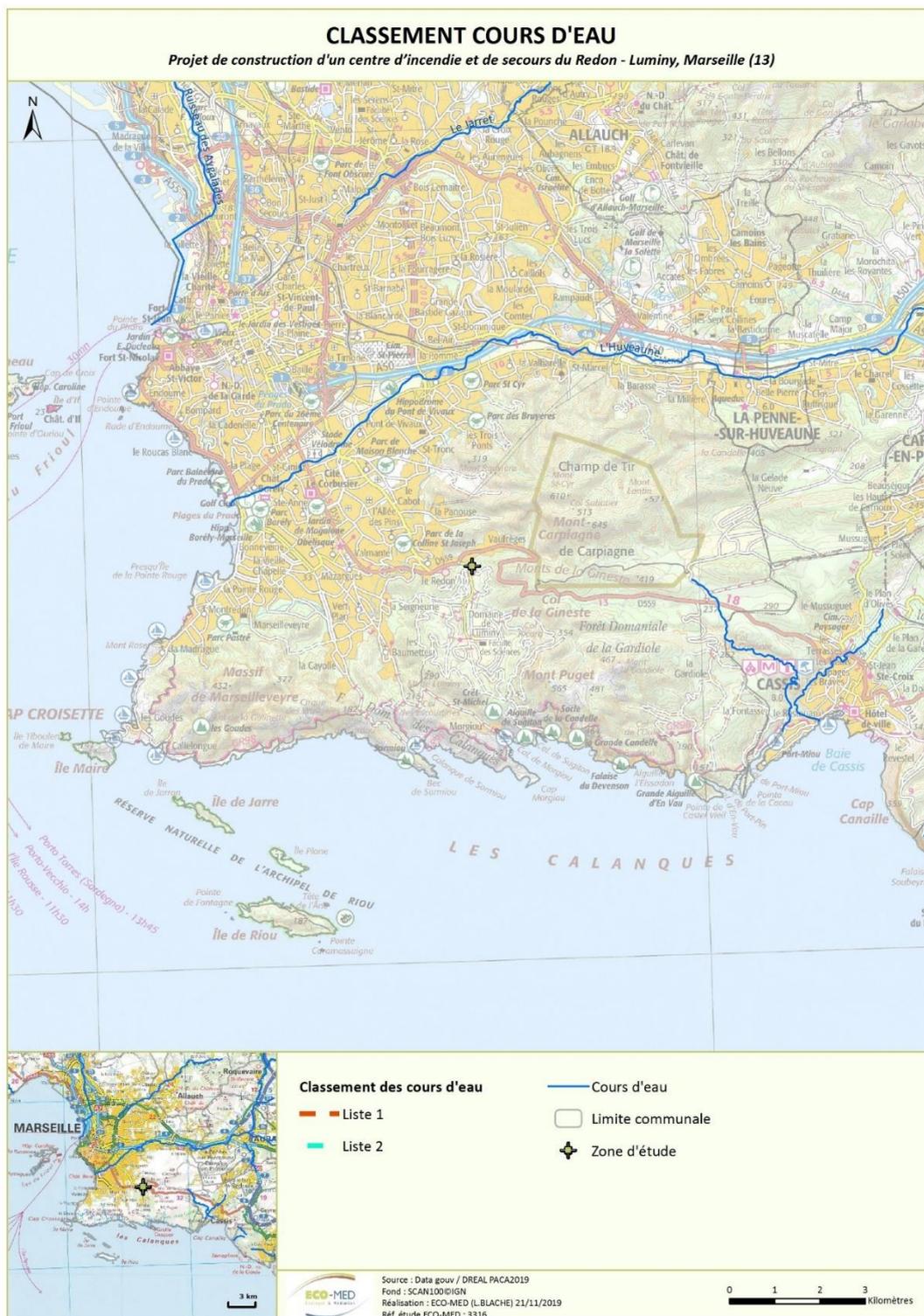
**Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires**

Type	Nom du site	Espèces concernées	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Massif des Calanques	-	En contact	Très fort
Site Inscrit	Colline de Saint Joseph à Marseille	-	Inclus	Très fort
	Ensemble formé par les calanques et leurs abords, à Cassis et à Marseille	-	500 m	Modéré
PN : Zone cœur	Calanques	-	Inclus	Très fort
APPB	La muraille de Chine	Aigle de Bonelli, Faucon crécerelle, Hibou Grand-duc, Martinet alpin, Hirondelle des rochers, Merle bleu, Merle de roche, Molosse de Cestoni, Sabline de Provence et Lavatère maritime.	1,2 km	Faible

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope / PN : Parc National



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



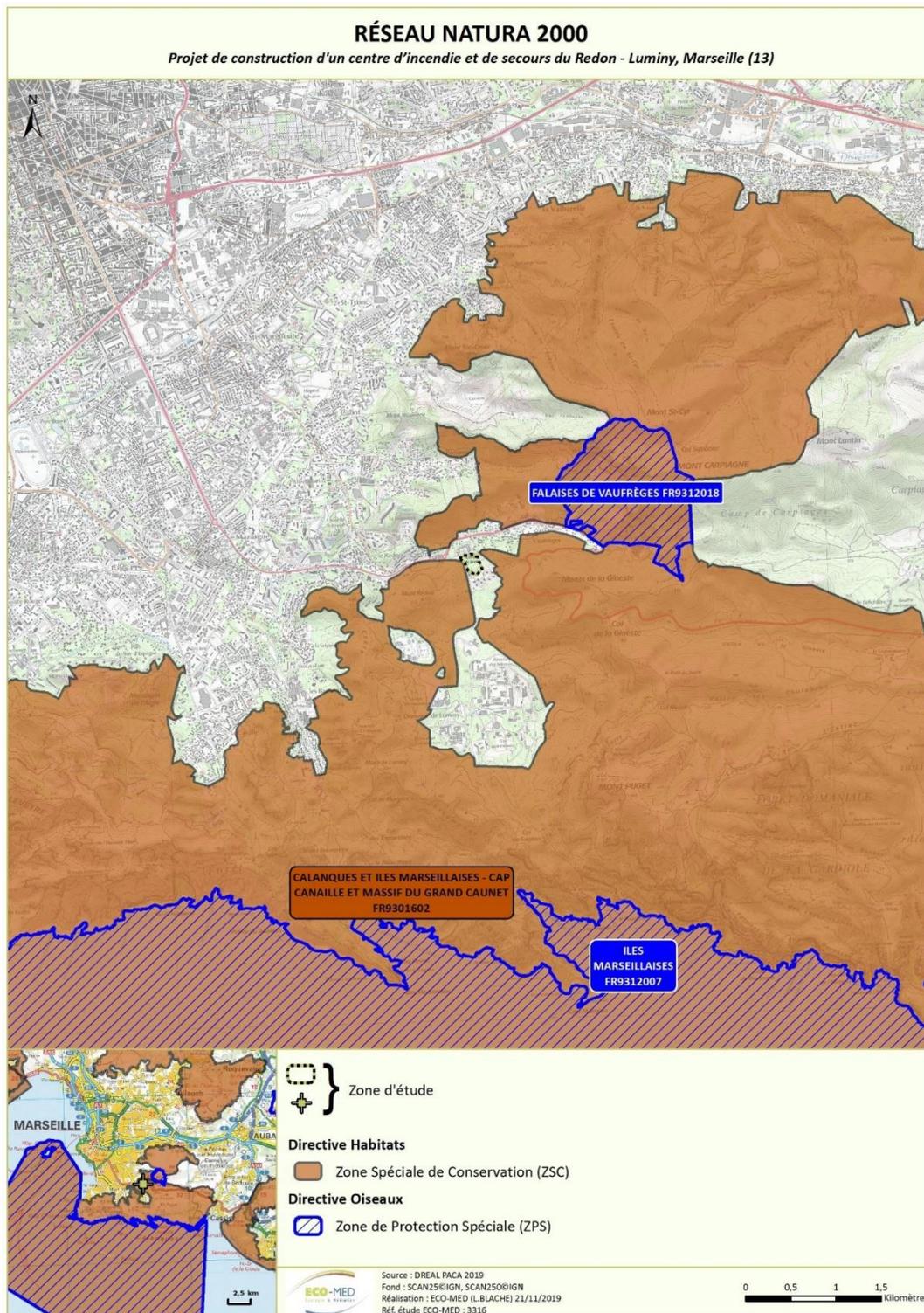
**Carte 6 : Cours d'eau classé**

### 2.2.2. Périmètres Natura 2000

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

Type	Nom du site	Habitats et espèces Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301602 « Calanques et îles Marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet »	21 habitats naturels dont 3 prioritaires 1 espèce de plante 4 espèces d'insectes 2 espèces de reptiles 4 espèces de mammifères	En bordure	Très fort
ZPS	FR9312018 « Falaises de Vaufrèges »	11 espèces d'oiseaux	1,2 km	Faible
	FR9312007 « Iles Marseillaises - Cassidaigne »	18 espèces d'oiseaux	3,5 km	Très faible

ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale



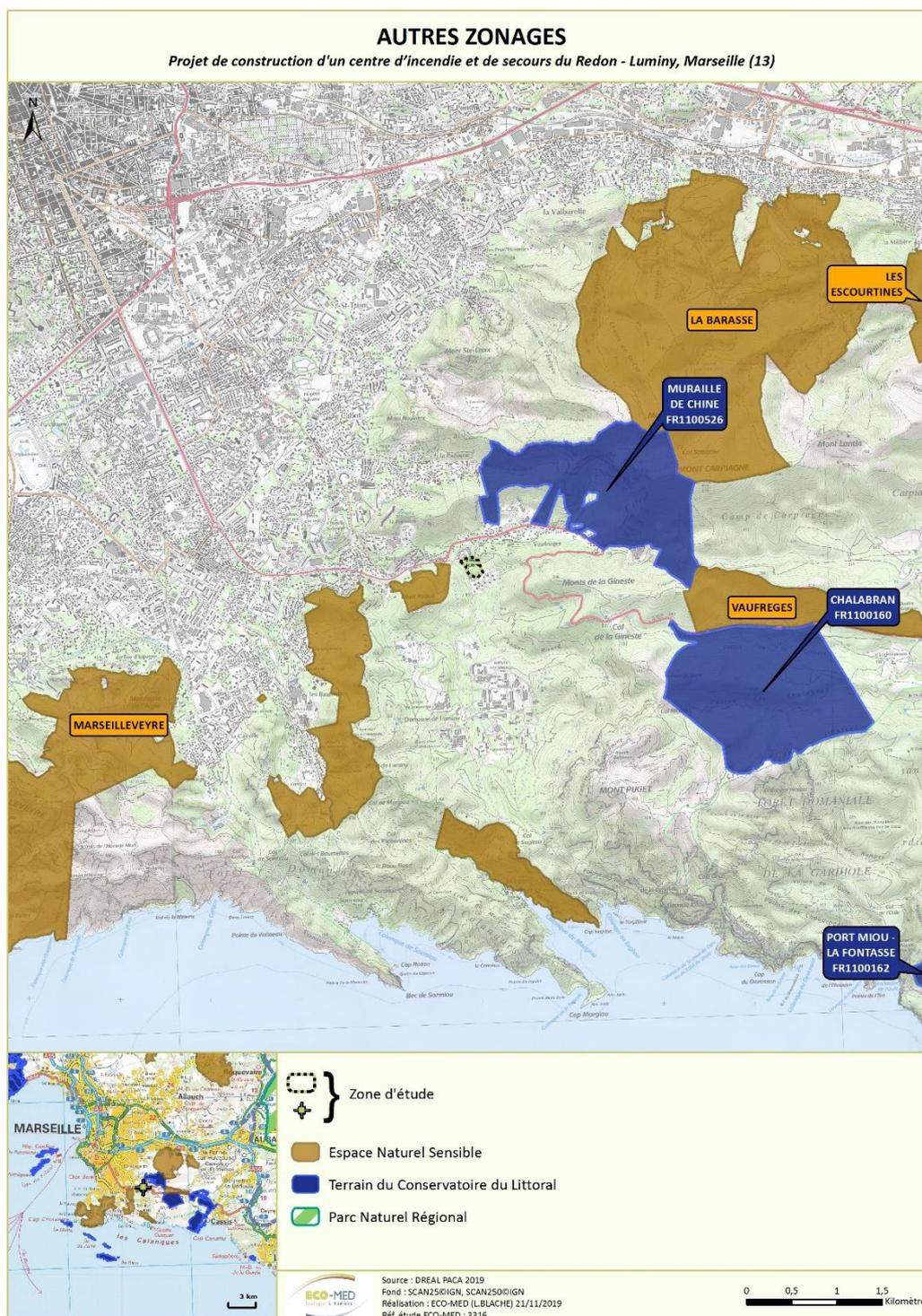
**Carte 7 : Réseau Natura 2000 local**

2.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Espèces concernées	Distance avec le projet	Lien écologique
Marseilleveyre	ENS	-	100 m	Fort
Muraille de Chine	TCL	-	300 m	Modéré

ENS : Espace Naturel Sensible ; TCL : Terrain du Conservatoire du Littoral



Carte 8 : Périmètres de gestion concertée

#### 2.2.4. Périmètres d'inventaires

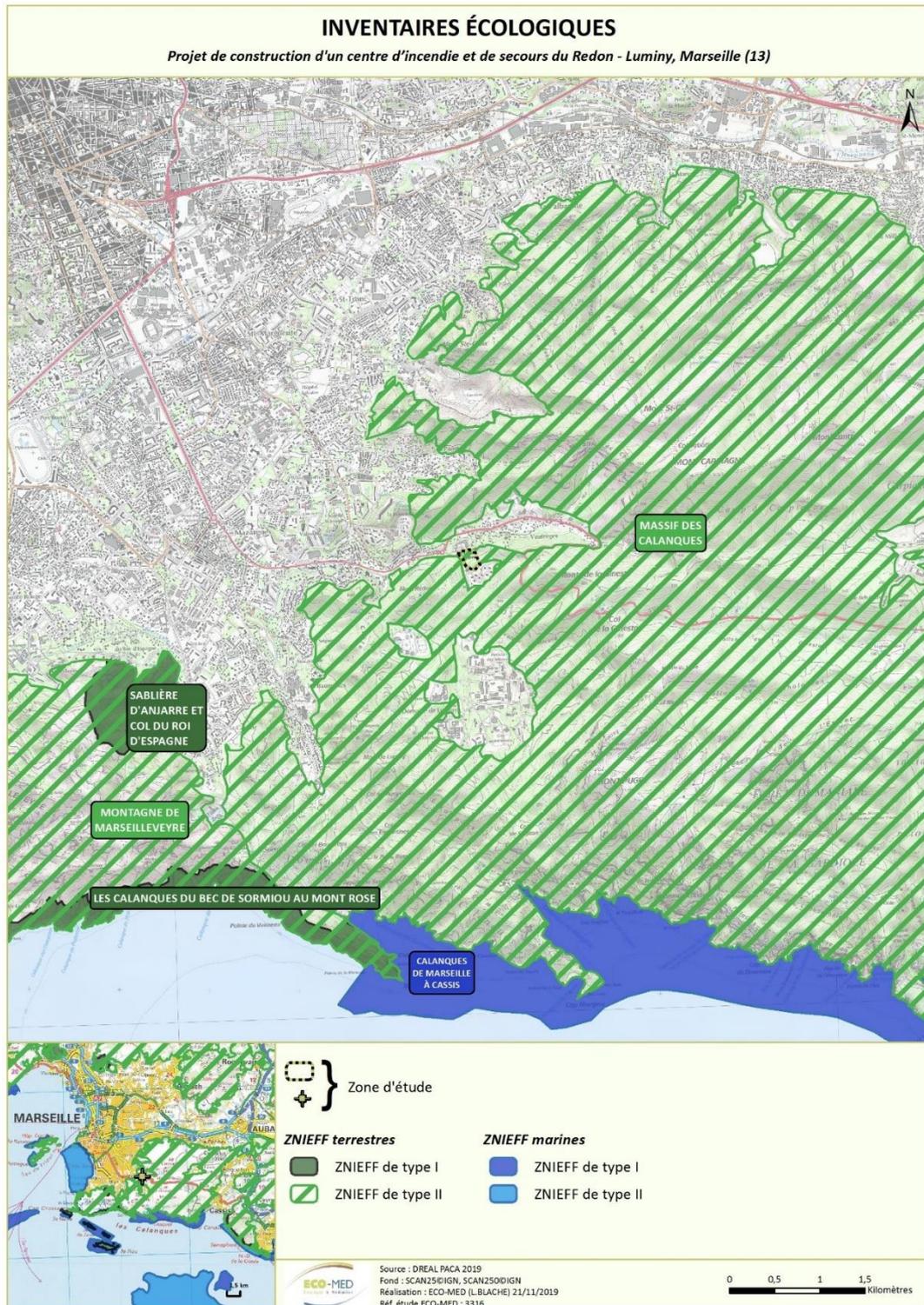
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- 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.

L'inventaire des ZNIEFF a récemment été réactualisé. La cartographie ci-dessous intègre seulement ces données récentes de ZNIEFF dites de « 2ème génération ».

**Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF**

Type	Nom du site	Espèces déterminantes	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type II	n°930012459« Massif des Calanques »	6 habitats naturels 45 espèces de plantes 10 espèces d'insectes 1 espèce de reptile 6 espèces d'oiseaux 2 espèces de mammifères	Inclus	Très fort



**Carte 9 : Zonages d'inventaires écologiques**

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

### ■ Aigle de Bonelli



S. CABOT

Depuis les années 1960-1970, l'Aigle de Bonelli a connu un déclin régulier en France notamment en limite de son aire de répartition (Ardèche, Vaucluse, Alpes-de-Haute-Provence, Var et Alpes-Maritimes). L'effectif français, estimé à 80 couples au début des années 1960, est tombé à 22 couples en 2002. Depuis, les effectifs nicheurs ont connu une très légère progression, passant à 29 couples en 2005 (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999 ; THIOLLAY, 2006 ; RIEGEL et *al.*, 2006) mais accusant un léger recul dans les années 2006 et 2007, avec 26 couples nicheurs (RIEGEL et *al.*, 2008). En 2015, la population nationale d'Aigle de Bonelli s'élève à 32 couples. Depuis les simples initiatives locales de conservation des années 1970 jusqu'aux deux derniers Plans nationaux d'actions (1999-2004, 2005-2009), la connaissance sur l'espèce s'est beaucoup améliorée, les actions de conservation et de lutte contre les menaces se sont structurées. Malgré ces efforts, l'espèce est encore aujourd'hui classée « en danger » selon la liste rouge nationale de l'UICN et son état

de conservation très précaire en fait l'un des rapaces les plus menacés de France. Ainsi, un nouveau plan national d'actions pour la période 2014-2023 a été instauré afin de consolider la population actuelle et d'assurer sa pérennité.

L'enjeu de ce Plan est de consolider la population actuelle française d'Aigle de Bonelli et d'assurer sa pérennité. Les efforts du PNA seront orientés sur la réduction des menaces et la préservation des habitats avec un effort particulier dans les sites vacants, seuls espaces à même de permettre un développement futur de la population d'Aigle de Bonelli.

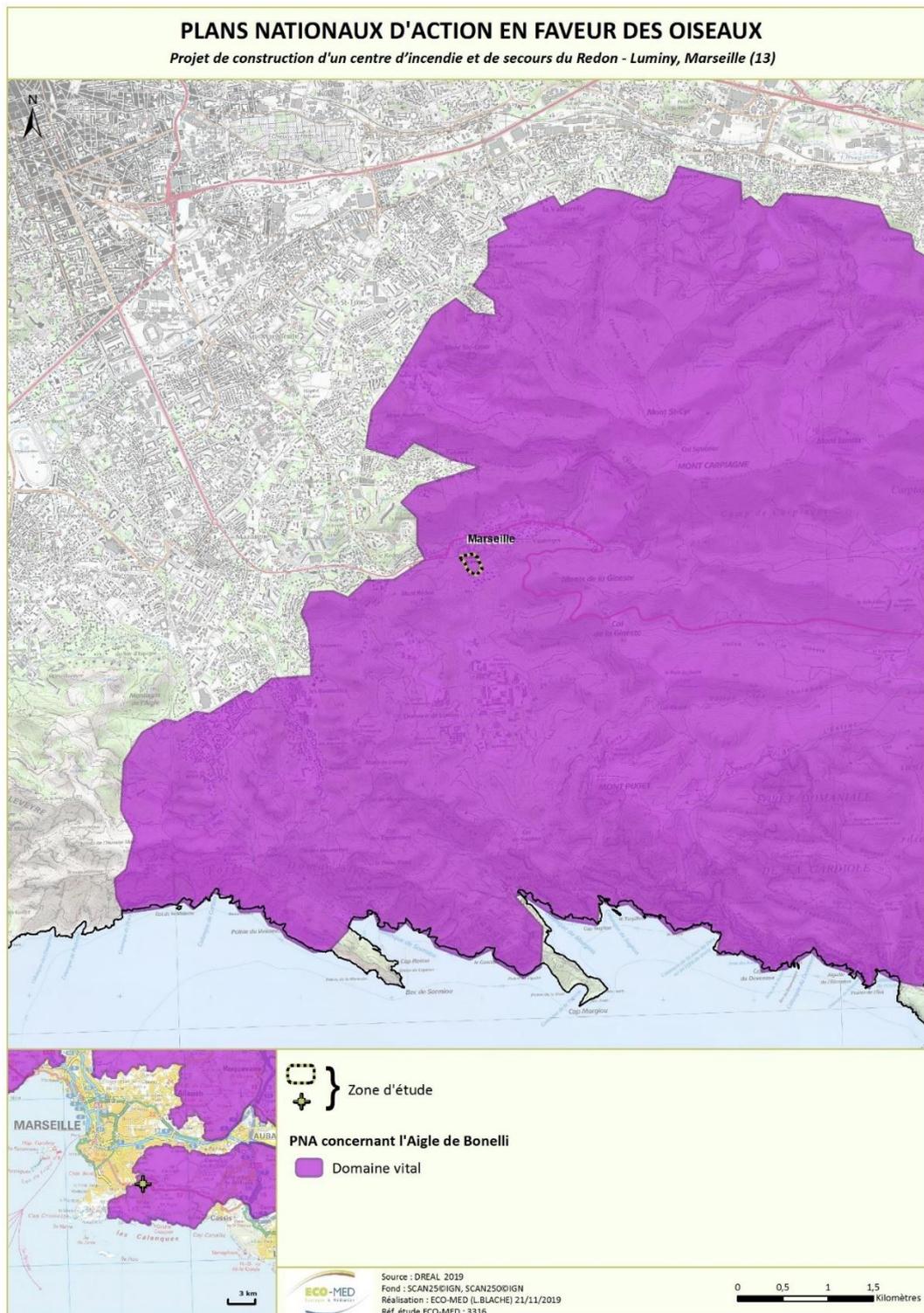
Pour cela, 7 objectifs ont été fixés :

1. réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique ;
2. préserver, restaurer et améliorer l'habitat ;
3. organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangements ;
4. améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli ;
5. favoriser la prise en compte du Plan dans les politiques publiques ;
6. faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable ;
7. coordonner les actions et favoriser la coopération internationale.

L'essentiel du Plan National d'Action est consultable ici :

[http://www.aigledebonelli.fr/sites/default/files/documents/PNA\\_Aigle\\_BD.pdf](http://www.aigledebonelli.fr/sites/default/files/documents/PNA_Aigle_BD.pdf)

La zone d'étude est entièrement incluse dans le domaine vital de l'Aigle de Bonelli identifié dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2014-2023 en faveur de l'espèce. Ce domaine vital correspond au secteur fréquenté par des individus de l'espèce lors de leurs recherches alimentaires.



**Carte 10 : Plan National d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli**

## ■ Chiroptères

La France métropolitaine héberge 34 espèces de chauves-souris dont l'écologie se révèle très différente. Leur cycle de vie comprend différentes phases : l'hibernation, la mise bas et les périodes de transit printanier et automnal. A chaque période sont associés des besoins spécifiques en termes d'habitats : gîtes ou terrains de chasse. Les chauves-souris jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes et participent au maintien de l'équilibre des milieux naturels notamment par une régulation forte des effectifs d'insectes nocturnes. Leur présence et leur dynamique de population nous renseignent sur certaines caractéristiques écologiques de notre environnement ou sur l'incidence et l'évolution de certaines pratiques. En raison de l'écologie spécifique et diversifiée des différentes espèces de chauves-souris, leur maintien contribue à protéger de nombreux cortèges d'autres espèces ; elles jouent ainsi le rôle d'espèces dites parapluie. Parallèlement, elles subissent de nombreuses pressions liées aux activités humaines (mortalité directe, diminution du nombre de gîtes et des milieux de chasse favorables), si bien que les effectifs actuels de chauves-souris sont nettement inférieurs à ceux des années 1950-1960. Poursuivre les actions de conservation est un enjeu prioritaire. La France, qui s'est engagée, par le biais de la Stratégie nationale pour la biodiversité, à enrayer l'érosion de la biodiversité d'ici à 2020, doit alors encourager la cohabitation entre les chauves-souris et l'Homme, indispensable à la préservation et à la restauration de ces espèces.

Un comité de suivi, composé d'experts, a posé un diagnostic des 34 espèces de Chiroptères (Tapiero et al., 2014), à l'issue du bilan du second PNA Chiroptères et préalable au nouveau PNA (disponible sur le site internet du PNA Chiroptères : <http://www.plan-actions-chiropteres.fr/Bilan-technique-et-financier-des-5-ans-du-PNA-2009-2013> ).

Le diagnostic a permis d'établir des tendances d'évolution des connaissances et des populations à dire d'expert :

Espèces	Tendance d'évolution des connaissances	Tendance d'évolution des populations
Barbastelle d'Europe		
Grand Murin		
Grand rhinolophe		
Grande noctule		
Minioptère de Schreibers		
Molosse de Cestoni		
Murin à moustaches		
Murin à oreilles échanquées		
Murin d'Alcathoé		
Murin de Bechstein		
Murin de Brandt		
Murin de Capaccini		
Murin de Daubenton		
Murin de Natterer		
Murin des marais		
Murin du Maghreb		
Murin d'Ecalera		
Noctule commune		
Noctule de Leisler		

Partie 1 : Etat initial

Oreillard gris		
Oreillard montagnard		
Oreillard roux		
Petit murin		
Petit rhinolophe		
Pipistrelle commune		
Pipistrelle de Kuhl		
Pipistrelle de Nathusius		
Pipistrelle pygmée		
Rhinolophe de Méhely		
Rhinolophe euryale		
Sérotine bicolore		
Sérotine commune		
Sérotine de Nilsson		
Vespère de Savi		

Légende			
	Inconnu		Stable
	En diminution		En augmentation

Suite à l'achèvement et au bilan du 2<sup>ème</sup> PNA en faveur des Chiroptères (2009-2013), plusieurs éléments sont à prendre en compte pour le 3<sup>ème</sup> PNA (2016-2025) :

- le diagnostic des 34 espèces montre qu'au moins 7 espèces ont une tendance à la baisse de leurs populations et que pour 19 espèces, la tendance d'évolution des populations est inconnue,
- les pressions subsistent et de nouvelles menaces et pressions sont identifiées telles que la pollution lumineuse ou les pratiques agricoles pour lesquelles des études se développent,
- la France s'est engagée dans l'application des nouvelles résolutions d'Eurobats de septembre 2014,
- le plan européen en faveur des chauves-souris (2014) de la Commission Européenne offre un nouveau cadre de conservation des espèces pour les États membres,
- le précédent PNA en faveur des Chiroptères (2009-2013) a développé et initié des actions, non achevées à ce jour pour certaines. La dynamique engagée dans les régions et avec les partenaires nationaux doit se poursuivre,
- il convient de conserver un cadre cohérent au niveau national, notamment pour les futures grandes régions, et de conforter une centralisation des informations,
- les résultats ne peuvent apparaître que sur le long terme, en raison de la longévité des espèces et au vu des nouvelles découvertes (d'espèces, de gîtes, d'écologie) réalisées au fil des années.

Pour réduire les pressions exercées sur les 19 espèces prioritaires et ainsi améliorer leur état de conservation, 8 grandes actions sont identifiées :

- Organiser une veille sanitaire (action n°2),
- Intégrer les Chiroptères dans l'aménagement du territoire et rétablir les corridors biologiques (action n°3),
- Protéger les gîtes souterrains et rupestres (action n°4),
- Protéger les gîtes dans les bâtiments (action n°5),
- Prendre en compte les Chiroptères dans les infrastructures de transport et les ouvrages d'art (action n°6),
- Intégrer les enjeux Chiroptères lors de l'implantation de parcs éoliens (action n°7),
- Améliorer la prise en compte des chauves-souris dans la gestion forestière publique et privée (action n°8),
- Intégrer les Chiroptères dans les pratiques agricoles (action n°9).

Deux actions transversales sont indispensables à la mise en œuvre cohérente de ce PNA :

- Mettre en place un observatoire national et acquérir les connaissances nécessaires permettant d'améliorer l'état de conservation des espèces (action n°1) : il est nécessaire pour déterminer des protocoles, harmoniser les suivis, évaluer des dynamiques de populations et proposer une stratégie de conservation pour les gîtes. Cet observatoire permettra de répondre aux demandes européennes et aux évaluations (Natura 2000, Eurobats). Il permettra également de répondre à la résolution 7.12 d'Eurobats (septembre 2014), ciblant l'amélioration des connaissances pour le Murin d'Escalera et la Grande noctule ;
- Soutenir les réseaux, promouvoir les échanges et sensibiliser (action n°10) : cette action permettra de centraliser les expériences et de les diffuser, de poursuivre la dynamique de réseau engagée lors du Plan National d'Actions Chiroptères 2009-2013, de promouvoir la formation des professionnels et des bénévoles, et sensibiliser le public. Elle permettra une coordination efficace pour une cohérence entre les 9 actions. La recherche constante d'outils de mutualisation permettra également une économie des coûts. Enfin, par cette action, l'opérateur accompagnera les pilotes des actions.

L'essentiel du Plan National d'Actions est consultable ici :

<https://plan-actions-chiropteres.fr/publications/3eme-pna-2016-2025>

La **zone d'étude est entièrement concernée** par le Plan National d'Actions (PNA) 2016-2025 en faveur des chiroptères.

#### **A RETENIR :**

Le projet est directement concerné par :

- la ZNIEFF de type II « Massif des Calanques »,
- le PN des Calanques,
- la ZSC FR 9301602 « Calanques et îles Marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet »,
- le périmètre du PNA Aigle de Bonelli,
- le PNA Chiroptères.

### 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 1**.

**Tableau 6. Dates des prospections**

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Bertrand TEUF	08 novembre 2019	4 passages diurnes	X	X
		03 mars 2020			
		08 avril 2020			
		01 juin 2020			
Insectes	Quentin DELFOUR	26 mai 2020 26 juin 2020	2 passages diurnes	X	X
	Emma VALADAS	-	-	-	X
Amphibiens / Reptiles	Marine PEZIN	08 novembre 2019 (D) 06 avril 2020 (D)	2 passages diurnes	X	X
	Auxence FOREAU	12 mai 2020 (D)	1 passage diurne	X	-
Oiseaux	Sébastien CABOT	19 mai 2020 (D) 02 juillet 2020 (D+N)	2 passages diurnes 1 passage nocturne	X	X
Mammifères	Erwann THEPAUT	02 juin 2020 (D+N) 09 juillet 2020 (D+N)	2 passages diurnes 2 passages nocturnes	X	X
	Rudi KAINCZ	-	-	-	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

La zone d'étude a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées en automne et au printemps, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. Les périodes de passage ont permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces, ainsi que les espèces annuelles et bulbeuses à floraison printanière ou précoces.

Ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (identifiées notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer la Sabline de Provence, seule espèce citée dans le FSD de la ZSC « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet » ; d'éventuelles espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

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 et la photographie aérienne de la zone d'étude.

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

### 2.4.2. 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.

Une attention a été portée sur les 4 espèces mentionnées dans le FSD de la ZSC « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet », à savoir le Damier de la Succise, le Grand Capricorne, le Lucane cerf-volant et l'Ecaille chinée.

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

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
26 mai 2020	27°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
26 juin 2020	30°C	Faible	Nul	Absentes	

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

#### ■ Amphibiens

Au regard des habitats naturels caractérisés dans la zone d'étude (absence de zones humides favorables à leur reproduction), les prospections naturalistes nocturnes des amphibiens n'ont pas été jugées nécessaires. Des recherches d'individus en phase terrestre ont toutefois été réalisées lors des inventaires dédiés aux reptiles, en soulevant notamment les gîtes attractifs. A noter qu'aucune espèce d'amphibiens Natura 2000 n'est mentionnée dans le FSD de la ZSC « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet ».

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

#### ■ Reptiles

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles tels que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus, etc.).

L'inventaire des reptiles a ensuite été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où 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 les couleuvres par exemple ;
- 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 axes routiers principaux ou secondaires.

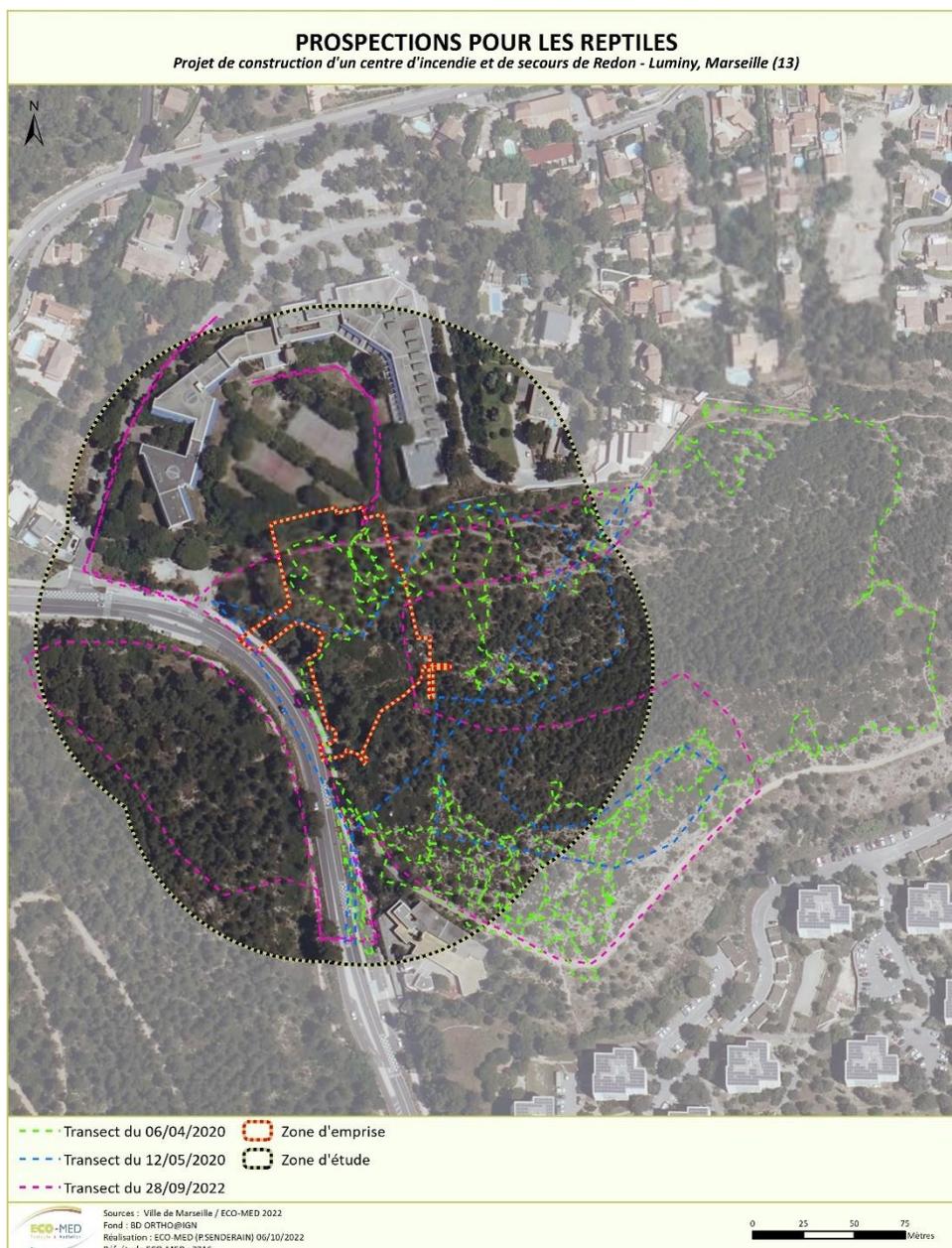
Les périodes de passage réalisées pour le diagnostic ont été adaptées à la recherche des reptiles car elles ont été effectuées durant leur principale phase d'activité. Les conditions météorologiques du mois d'avril étaient peu favorables mais la présence de buissons de haute taille ont permis de limiter l'impact négatif du vent sur la recherche des reptiles.

A noter que les deux espèces de reptiles mentionnées au sein de la FSD de la ZSC « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet » n'ont pas fait l'objet de recherches ciblées puisque la zone d'étude se situe en dehors de l'aire de répartition de l'Eulepte d'Europe (connu uniquement sur les îles de Marseille pour les Bouches-du-Rhône) et dans un habitat défavorable aux exigences écologiques de la Tortue Caouanne.

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

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
08 novembre 2019	12°C	Nul	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques défavorables
06 avril 2020	18°C	Moyen	Nul	Absentes	Conditions météorologiques peu favorables
12 mai 2020	22°C	Nul	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques très favorables

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



**Carte 11 : Localisation des prospections reptiles**

## ■ Oiseaux

Chaque entité éco-physionomique 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 Natura 2000 représentative de ce secteur géographique, notamment au sein des mosaïques d'habitats ainsi que dans les boisements les plus matures. Notons toutefois qu'au regard de la faible superficie de la zone étudiée, celle-ci a été prospectée dans son intégralité.

Deux passages diurnes et un nocturne se sont déroulés 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 de mai et juin 2020, 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 Natura 2000, diurne et nocturne, a été pris en compte au cours des inventaires.

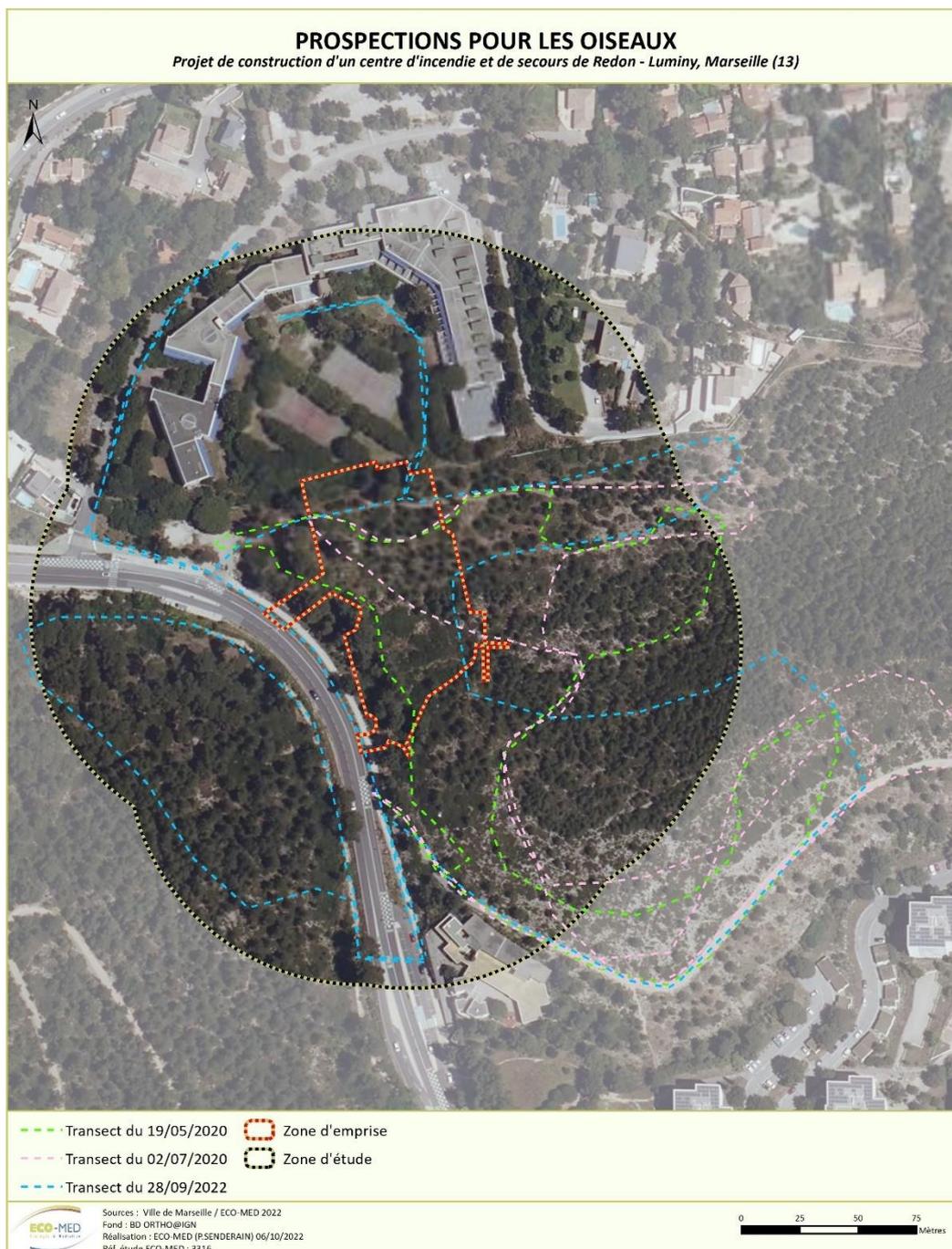
Chaque prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans 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>

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

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
19 mai 2020	21°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
02 juillet 2020 (journée)	29°C	Faible	Nul	Absentes	
02 juillet 2020 (nuit)	22°C	Nul	Nul	Absentes	

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



**Carte 12 : Localisation des prospections oiseaux**

## ■ Mammifères

Les prospections dédiées aux mammifères ont été réalisées après une analyse préliminaire de la physiologie des habitats de la zone d'étude, *via* photo-interprétation, croisé avec les sources bibliographiques disponibles, dans un large secteur englobant la zone d'étude. Ceci a permis d'orienter les prospections et de dresser une liste d'espèces à rechercher *in situ*.

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.

Le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi compte tenu de leur sensibilité.

L'étude des chiroptères s'est articulée selon plusieurs axes :

- Une **approche bibliographique** a été effectuée concernant les espèces de chauves-souris présentes localement permettant une identification des enjeux aux abords de la zone d'étude du projet. Pour cela, une recherche à partir des différents périmètres à statut (Znieff, Natura 2000, etc.) a été réalisée afin d'avoir une vision approfondie du contexte chiroptérologique local ;
- **la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats**, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités. Ces prospections se sont étendues sur les arbres gîtes potentiels, les cavités souterraines et bâtis accessibles dans un périmètre élargi ;
- **les sessions d'écoutes au sol**, réalisées au sein de la zone d'étude à l'aide d'un détecteur d'ultrasons (Pettersson D240X<sup>TM</sup> couplé à un enregistreur numérique Zoom H2<sup>TM</sup>), ont permis, après analyse des enregistrements, d'identifier des espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet prédéfini reliant deux points d'écoute).

Les écoutes débutent peu avant la tombée de la nuit et s'étalent sur une durée d'environ 3 à 4 heures (période d'activité la plus importante). Les points d'écoutes effectués ont une durée de 15 minutes, pendant laquelle l'observateur note les espèces contactées et enregistre les sons nécessitant une analyse ultérieure.

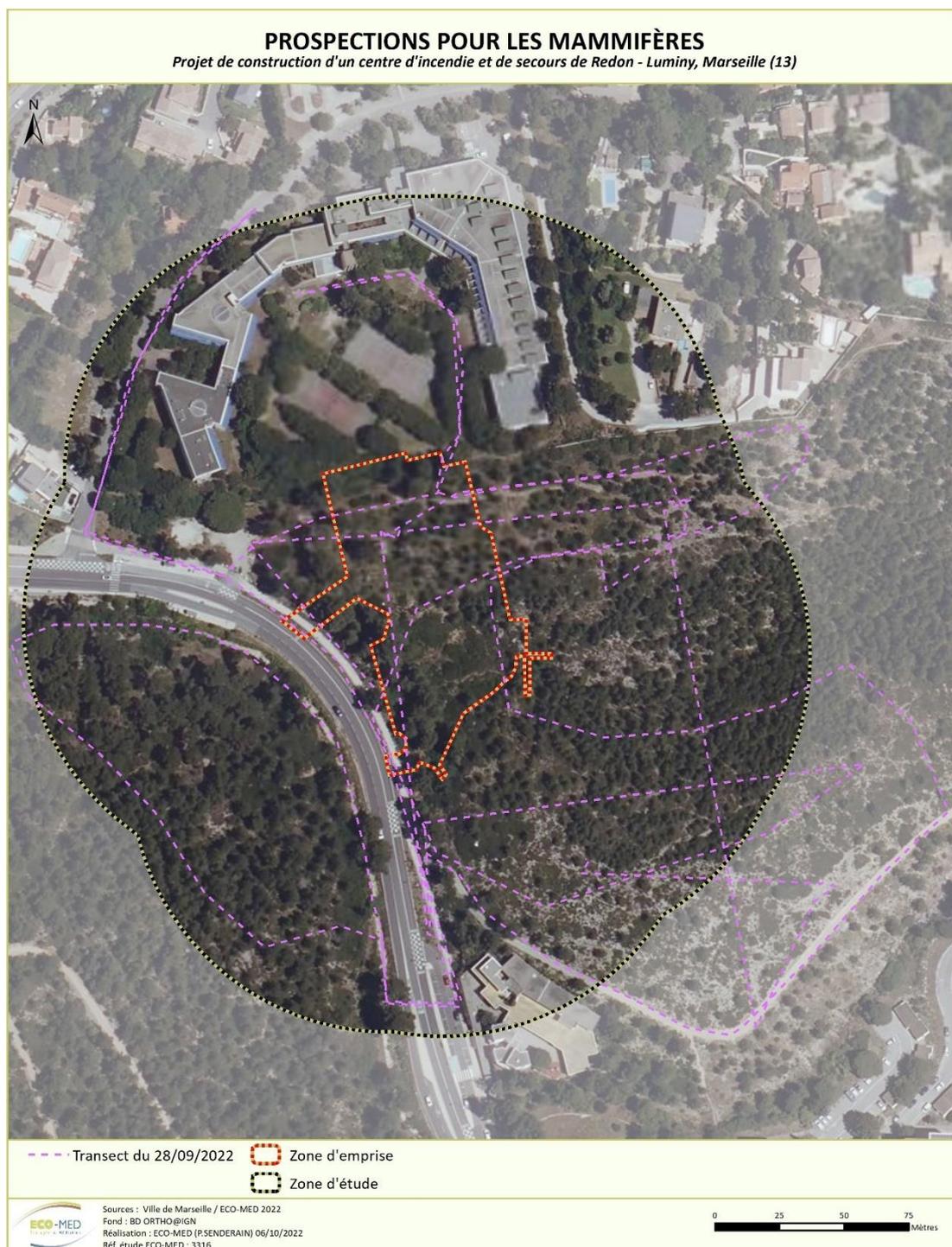
Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection ont ensuite été analysés et déterminés (lorsque cela était possible) grâce aux logiciels : BatSound 4.4 (Pettersson electronics et acoustics AB<sup>TM</sup>) Sonochiro<sup>®</sup>.

Les périodes de passage ont été adaptées, et ont permis d'inventorier une majorité des espèces fréquentant le site.

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

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
2 juin 2020	18°C	Faible	Nuageux	Absente	Conditions météorologiques favorables
9 juillet 2020	22°C	Nul	Nul	Absente	

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



**Carte 13 : Localisation des prospections mammifères**

## 2.5. Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude. 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.

## 2.6. 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. 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 Erreur ! Source du renvoi introuvable.. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;
- convention de Bonn.

### 3. PRÉSENTATION GLOBALE DE LA ZSC FR9301602 « CALANQUES ET ÎLES MARSEILLAISES – CAP CANAILLE ET MASSIF DU GRAND CAUNET »

---

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 29/01/2021

Surface : 50 015 ha

Dates de désignation :

- pSIC : première proposition : 31/07/2003
- pSIC : dernière évolution : 30/10/2008
- SIC : première publication au JO UE : 19/07/2006
- SIC : dernière publication au JO UE : 22/12/2009
- ZSC : premier arrêté : 26/06/2014
- ZSC : dernier arrêté : 26/06/2014

Mise à jour : 09/11/2017

État du DOCOB : Document d'Objectifs publié le 03/03/2017

#### **Description du site** :

Paysage exceptionnel structuré par un massif calcaire profondément entaillé par l'exceptionnel ensemble des calanques. La partie terrestre accueille des groupements végétaux rupestres très diversifiés avec notamment la Sabline de Provence (*Arenaria provincialis*), espèce végétale endémique.

La partie marine présente des herbiers de Posidonies (*Posidonia oceanica*) encore bien préservés, des fonds coralligènes d'une grande valeur esthétique, des grottes karstiques sous-marines exceptionnelles et des secteurs profonds à architecture complexe au niveau des têtes de canyons. Ces derniers se caractérisent par l'importance des mouvements des masses d'eau qui s'y produisent (puissants upwellings qui affectent l'ensemble du Golfe de Marseille). Les couches superficielles sont le lieu de reproduction de diverses espèces de poissons pélagiques tandis que le fond des canyons recèle une faune benthique et necto-benthique riche. On notera également que des colonies vivantes de coraux profonds (*Madrepora oculata*) ont été observées grâce à un submersible dans le canyon de la Cassidaigne.

Le domaine insulaire présente un patrimoine remarquable. La quinzaine d'îles et d'îlots se regroupent en deux archipels : le Frioul et Riou. Malgré leur uniformité apparente, les archipels marseillais abritent plus de 350 espèces végétales dont 20 espèces protégées.

Ces îles présentent également un intérêt majeur pour la conservation d'oiseaux marins particulièrement rarissimes, ayant justifié leur classement en ZPS au titre de la directive Oiseaux (voir FR9312007).

#### **Vulnérabilité** :

Vulnérabilité liée à la proximité immédiate des agglomérations de Marseille, Cassis et la Ciotat (plus d'un million d'habitants) dont il résulte plusieurs impacts :

- forte fréquentation touristique terrestre et marine sur l'ensemble du site ;
- déstructuration de l'écosystème insulaire par la surabondance de la population de Goéland leucopnée ;
- fragilisation de la végétation littorale par les embruns pollués et le piétinement ;
- présence problématique de populations de mammifères introduits sur les îles (Rat noir, Lapin de Garenne, Chat haret).

Le site est fortement exposé aux incendies.

### 3.1. Habitats naturels et espèces Natura 2000

**Tableau 12. Habitats naturels Natura 2000 (DH1)**

Type d'habitat	Code EUR28	Superficie (ha) (% de couverture de cet habitat dans la ZSC)	Représentativité	Superficie relative par rapport au réseau Natura 2000	Conservation	Evaluation globale
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110	269 (0,54%)	Bonne	$2 \geq p > 0$ %	Bonne	Bonne
Herbiers de posidonies ( <i>Posidonia oceanica</i> )*	1120	656 (1,31%)	Excellente	$2 \geq p > 0$ %	Bonne	Excellente
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140	0,01 (<0,01%)	Présence non significative	-	-	-
Récifs	1170	311 (0,06%)	Excellente	$2 \geq p > 0$ %	Bonne	Excellente
Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec <i>Limonium</i> spp. endémiques	1240	230,6 (0,46%)	Excellente	$15 \geq p > 2$ %/	Bonne	Bonne
Dunes avec pelouses du <i>Brachypodietalia</i> et des plantes annuelles	2240	0,01 (<0,01%)	Significative	$2 \geq p > 0$ %	Moyenne	Bonne
Rivières intermittentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i>	3290	4 (0,01%)	Significative	$2 \geq p > 0$ %	Moyenne	Significative
Landes oro-méditerranéennes endémiques à genêts épineux	4090	43,14 (0,09%)	Bonne	$2 \geq p > 0$ %	Bonne	Bonne
Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.	5210	91,7 (0,18%)	Significative	$2 \geq p > 0$ %	Bonne	Significative
Fourrés thermoméditerranéens et prédésertiques	5330	0,23 (<0,01%)	Bonne	$2 \geq p > 0$ %	Excellente	Bonne
Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises ( <i>Astragaloplaginetum subulatae</i> )	5410	14 (0,03%)	Excellente	$2 \geq p > 0$ %	Moyenne	Excellente
Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i> *	6220	106 (0,21%)	Bonne	$2 \geq p > 0$ %	Moyenne	Bonne
Sources pétrifiantes avec formation de tuf ( <i>Cratoneurion</i> )*	7220	0 (0%)	Significative	$2 \geq p > 0$ %	Moyenne	Significative
Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130	479 (0,96%)	Excellent	$2 \geq p > 0$ %	Bonne	Excellente
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	818 (1,64%)	Excellente	$2 \geq p > 0$ %	Excellente	Excellente
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	0 (0%)	Bonne	$2 \geq p > 0$ %	Bonne	Bonne
Grottes marines submergées ou semi-submergées	8330	0 (0%)	Excellente	$15 \geq p > 2$ %/	Bonne	Excellente
Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0	0,42 (<0,01%)	Significative	$2 \geq p > 0$ %	Moyenne	Significative
Forêts à <i>Olea</i> et <i>Ceratonia</i>	9320	35 (0,07%)	Excellente	$2 \geq p > 0$ %	Bonne	Excellente
Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	376 (0,75%)	Bonne	$2 \geq p > 0$ %	Moyenne	Bonne
Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	9540	234 (0,47%)	Bonne	$2 \geq p > 0$ %	Bonne	Bonne

\*Habitats prioritaires : habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

**Tableau 13. Espèces Natura 2000 (DH2)**

Groupe biologique	Nom scientifique	Statut biologique et effectif sur la ZSC	Évaluation du site			
			Population	Conservation	Isolement	Globale
Flore	<b>Sabline de Provence</b> ( <i>Arenaria provincialis</i> )	Sédentaire (300 – 400 stations)	100 ≥ p > 15 %	Bonne	Non isolée	Excellente
Invertébrés	<b>Lucane Cerf-volant</b> ( <i>Lucanus cervus</i> )	Sédentaire	Non significative	-	-	-
	<b>Grand capricorne</b> ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	Sédentaire	Non significative	-	-	-
	<b>Damier de la Succise</b> ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Moyenne
	<b>Ecaille chinée</b> ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> )	Sédentaire	Non significative	-	-	-
Reptiles	<b>Tortue caouanne</b> ( <i>Caretta caretta</i> )	Concentration	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Moyenne
	<b>Eulepte d'Europe</b> ( <i>Euleptes europaea</i> )	Sédentaire	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Isolée	Excellente
Mammifères	<b>Petit Murin</b> ( <i>Myotis blythii</i> )	Concentration	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Concentration (5 – 5 stations)	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Non-isolée	Bonne
	<b>Murin de Bechstein</b> ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	Concentration	Non significative	-	-	-
	<b>Grand dauphin commun</b> ( <i>Tursiops truncatus</i> )	Concentration	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne

### 3.2. Autres espèces importantes de faune et de flore

Aucune autre espèce importante de la faune et de la flore n'est mentionnée au FSD de ce site Natura 2000.

### 3.3. Objectifs généraux de conservation

Les objectifs de conservation présentés dans le DOCOB du site sont les suivants :

- Préservation des zones littorales
- Maintien des landes et pelouses sèches dans un état de conservation favorable
- Maintien des milieux rocheux et des grottes dans un état de conservation favorable
- Préservation des habitats forestiers
- Préservation des zones humides
- Préservation des habitats en fond de calanques
- Préservation des milieux rocheux
- Amélioration de la qualité des eaux
- Limiter et suivre la propagation des espèces exotiques envahissantes
- Conservation des habitats d'intérêt communautaire et espèces patrimoniales

#### **4. PRÉSENTATION GLOBALE DE LA ZPS FR9312018 « FALAISES DE VAUFRÈGES »**

---

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 26/04/2021

Surface : 165 ha

Dates de désignation :

ZPS : premier arrêté : 03/03/2006

ZPS : dernier arrêté : 04/07/2018

Mise à jour : 09/08/2017

État du DOCOB : Non approuvé, élaboration en cours

##### **Autres caractéristiques du site :**

Site comprenant de nombreux milieux rupestres, notamment une grande falaise appelée "muraille de Chine" sur laquelle niche l'Aigle de Bonelli.

##### **Description du site :**

Le site est localisé dans le quartier de Vaufrèges (9ème arrondissement), en périphérie de la zone urbaine de Marseille (Bouches-du-Rhône). Le site présente deux biotopes bien distincts.

- Une zone de garrigue couvre la plupart des 165 hectares. Cette garrigue se compose essentiellement d'arceuthocyon (*Ulex parviflorus*), de bruyère (*Erica multiflora*), de romarin (*Rosmarinus officinalis*) et de chêne kermès (*Quercus coccifera*), donnant un couvert végétal peu élevé mais continu. L'incendie qui a eu lieu le 21 août 1990 a complètement éliminé les arbres qui couvraient autrefois le vallon de la Louve (pins d'Alep et chênes verts). Depuis, seuls quelques rares chênes verts ont pu repousser en taillis atteignant aujourd'hui une hauteur de 2 m. Les autres arbustes émergeant du couvert végétal sont principalement des sumacs (*Rhus coraria*) et des genêts (*Spartium junceum*).

- Surplombant le vallon de la Louve et se prolongeant jusqu'au vallon du Cerisier, d'imposantes falaises constituées de calcaire marneux et de dolomies dominant le site. Ces hautes falaises, qui épousent les contours du relief, ont valu à l'endroit le nom de " Muraille de Chine ".

Ces deux biotopes abritent une grande partie des espèces caractéristiques de la garrigue méditerranéenne, notamment un couple d'Aigle de Bonelli, conférant à ce secteur un intérêt biologique majeur.

##### **Vulnérabilité :**

Le site se trouve dans un état de conservation satisfaisant. Acquis par le conservatoire du littoral, et inclus dans le site classé des Calanques, il est préservé de l'urbanisation malgré la proximité de la ville de Marseille. La zone est très sensible aux risques d'incendie.

#### 4.1. Espèces d'oiseaux Natura 2000

**Tableau 14. Habitats d'oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)**

Espèce	Statut biologique et effectif sur la ZPS	Évaluation du site				DO1 - EMR - FSD ZPS
		Population	Conservation	Isolement	Globale	
<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	Concentration	Non significative	-	-	-	DO1
<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Concentration	Non significative	-	-	-	DO1
<b>Aigle de Bonelli</b> ( <i>Aquila fasciata</i> )	Sédentaire (1-1 couple)	$15 \geq p > 2 \%$	Bonne	Marginale	Excellente	DO1
<b>Faucon pèlerin</b> ( <i>Falco peregrinus</i> )	Concentration (1-2 individus)	Non significative	-	-	-	DO1
<b>Grand-duc d'Europe</b> ( <i>Bubo bubo</i> )	Sédentaire (1-1 couple)	Non significative	-	-	-	DO1
<b>Engoulevent d'Europe</b> ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	Reproduction (3-5 couples)	Non significative	-	-	-	DO1
<b>Rollier d'Europe</b> ( <i>Coracias garrulus</i> )	Reproduction (0-1 couple)	$2 \geq p > 0 \%$	Bonne	Non isolée	Moyenne	DO1
<b>Pipit rousseline</b> ( <i>Anthus campestris</i> )	Reproduction (1-3 couples)	Non significative	-	-	-	DO1
<b>Fauvette pitchou</b> ( <i>Curruca undata</i> )	Sédentaire (40-50 couples)	Non significative	-	-	-	DO1
<b>Crave à bec rouge</b> ( <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> )	Hivernage	Non significative	-	-	-	DO1
<b>Bruant ortolan</b> ( <i>Emberiza hortulana</i> )	Reproduction (2-4 couples)	Non significative	-	-	-	DO1

#### Légende

##### Statut biologique sur la ZPS :

*I* : individus, *p* : couples, *m* : mâles, *f* : femelles, *C* : espèce commune, *R* : espèce rare, *V* : espèce très rare, *P* : population présente.

##### Critères justifiant la désignation de la ZPS :

**DO1** Espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux

**EMR** Espèces Migratrices Régulières

#### 4.2. Autres espèces importantes d'oiseaux

Sur le Formulaire Standard de Données figurent 3 autres espèces classées comme « importantes ». Ces espèces ne figurent pas sur l'arrêté ministériel de création de la ZPS et n'ont donc pas justifié la désignation de la ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges ». Ces espèces ne feront donc pas l'objet d'une évaluation appropriée des incidences, cependant elles sont brièvement évoquées ici.

**Tableau 15. Autres espèces importantes d'oiseaux**

Espèce	Statut biologique et effectif sur la ZPS	Motivation
<b>Monticole de roche</b> ( <i>Monticola saxatilis</i> )	-	Conventions internationales
<b>Monticole bleu</b> ( <i>Monticola solitarius</i> )	-	Conventions internationales
<b>Traquet oreillard</b> ( <i>Oenanthe hispanica</i> )	0-2 couples	Liste rouge nationale, conventions internationales

**Légende**
**Statut biologique sur la ZPS :**

*l* : individus, *p* : couples, *m* : mâles, *f* : femelles, *C* : espèce commune, *R* : espèce rare, *V* : espèce très rare, *P* : population présente.

## **5. PRÉSENTATION GLOBALE DE LA ZPS FR9312007 « ILES MARSEILLAISES - CASSIDAIGNE »**

---

Toutes les données mentionnées dans les tableaux de cette partie sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000 considéré. Les FSD des sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 26/04/2021

Surface : 39 158 ha

Dates de désignation :

ZPS : premier arrêté : 28/10/2002

ZPS : dernier arrêté : 03/09/2018

Mise à jour : 09/08/2017

État du DOCOB : Approbation en 2007 puis 2017

### **Autres caractéristiques du site :**

Vaste site marin au droit des calanques, ceinturant un ensemble d'îles et îlots calcaires situés dans la rade de Marseille, au relief tourmenté présentant d'impressionnantes falaises plongeant dans la mer. Ecosystème méditerranéen semi-aride à végétation rase à buissonnante, caractérisé par la singularité et l'abondance d'une flore et d'une faune rares et protégées.

### **Description du site :**

Site d'importance internationale pour la conservation de trois espèces de Procellariiformes : le Puffin cendré (320 à 390 couples, 30 % de la population nationale), le Puffin yelkouan (30 à 50 couples, 5 à 10 % de la population nationale) et l'Océanite tempête (0 à 10 couples, en fort déclin). Le seul site français où ces trois espèces cohabitent. Autres espèces nicheuses d'intérêt communautaire : Cormoran huppé de Méditerranée (10-15 couples), Grand Duc d'Europe (1-2 couples), Faucon pèlerin (4-5 couples).

Fou de Bassan : un cas de reproduction en 1994 dans le port du Frioul. 8 à 10 individus fréquentent la zone depuis quelques années.

Goéland leucopnée : 21 000 couples en 2005, mais forte baisse d'environ 50 % depuis la fermeture de la décharge d'Entressen en 2010.

La zone marine plus au large complète de manière essentielle (zones d'alimentation, constitution des "radeaux" d'oiseaux pélagiques avant d'accéder à terre) les fonctions assurées par les îles (reproduction). D'importants mouvements de masses d'eau s'y produisent (puissants upwellings qui affectent l'ensemble du Golfe de Marseille), générant une forte productivité biologique.

### **Vulnérabilité :**

\* Explosion démographique de la population nicheuse de Goéland leucopnée entraînant un fort déséquilibre écologique.

\* Sur-fréquentation humaine due à la proximité immédiate de Marseille (800 000 habitants).

\* Présence problématique de populations de mammifères introduits sur les îles (Rat noir, Lapin de Garenne, chat haret).

## 5.1. Espèces d'oiseaux Natura 2000

Tableau 16. Habitats d'oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)

Espèce	Statut biologique et effectif sur la ZPS	Évaluation du site				DO1 - EMR - FSD ZPS
		Population	Conservation	Isolement	Globale	
<b>Puffin de Scopoli</b> ( <i>Calonectris diomedea</i> )	Concentration	100 ≥ p > 15 %	Bonne	Non isolée	Excellente	DO1
	Reproduction (320-390 couples)	100 ≥ p > 15 %	Bonne	Non isolée	Excellente	
<b>Océanite tempête</b> ( <i>Hydrobates pelagicus</i> )	Concentration	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Non isolée	Bonne	DO1
	Reproduction (0-10 couples)	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Non isolée	Bonne	
<b>Faucon d'Éléonore</b> ( <i>Falco eleonora</i> )	Concentration (0-2 individus)	Non significative	-	-	-	DO1
<b>Faucon pèlerin</b> ( <i>Falco peregrinus</i> )	Sédentaire (4-5 couples)	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Non isolée	Excellente	DO1
<b>Mouette mélanocéphale</b> ( <i>Ichthyaetus melanocephalus</i> )	Concentration	Non significative	-	-	-	DO1
<b>Goéland railleur</b> ( <i>Chroicocephalus genei</i> )	Hivernage	Non significative	-	-	-	DO1
<b>Sterne caugek</b> ( <i>Thalasseus sandvicensis</i> )	Concentration (10-50 individus)	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Moyenne	DO1
<b>Grand-duc d'Europe</b> ( <i>Bubo bubo</i> )	Sédentaire (1-1 couple)	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Moyenne	DO1
<b>Fauvette pitchou</b> ( <i>Curruca undata</i> )	Sédentaire (1-5 couples)	Non significative	-	-	-	DO1
<b>Crave à bec rouge</b> ( <i>Pyrhhorcorax pyrrhhorcorax</i> )	Hivernage (100-300 individus)	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Moyenne	DO1
<b>Puffin des Baléares</b> ( <i>Puffinus mauretanicus</i> )	Hivernage (1-5 individus)	Non significative	-	-	-	DO1
<b>Cormoran huppé de Méditerranée</b> ( <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> )	Sédentaire (10-15 couples)	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Non isolée	Bonne	DO1
<b>Puffin yelkouan</b> ( <i>Puffinus yelkouan</i> )	Concentration	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Non isolée	Excellente	DO1
	Reproduction (30-50 couples)	15 ≥ p > 2 %	Bonne	Non isolée	Excellente	
<b>Fou de Bassan</b> ( <i>Morus bassanus</i> )	Concentration Alimentation (10-10 individus)	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne	EMR

## Partie 1 : Etat initial

Espèce	Statut biologique et effectif sur la ZPS	Évaluation du site				DO1 - EMR – FSD ZPS
		Population	Conservation	Isolement	Globale	
	Hivernage (10-10 individus)	$2 \geq p > 0 \%$	Bonne	Non isolée	Bonne	
<b>Grand Cormoran</b> ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	Concentration	Non significative	-	-	-	EMR
	Hivernage (40-50 individus)	Non significative	-	-	-	
<b>Mouette rieuse</b> ( <i>Chroicocephalus ridibundus</i> )	Concentration	$2 \geq p > 0 \%$	Bonne	Non isolée	Bonne	EMR
	Hivernage	$2 \geq p > 0 \%$	Bonne	Non isolée	Bonne	
<b>Pingouin torda</b> ( <i>Alca torda</i> )	Hivernage	Non significative	-	-	-	EMR
<b>Goéland leucophée</b> ( <i>Larus michahellis</i> )	Sédentaire (5 000-10 000 couples)	$100 \geq p > 15 \%$	Bonne	Non isolée	Bonne	EMR

**Légende**
**Statut biologique sur la ZPS :**

*I* : individus, *p* : couples, *m* : mâles, *f* : femelles, *C* : espèce commune, *R* : espèce rare, *V* : espèce très rare, *P* : population présente.

**Critères justifiant la désignation de la ZPS :**

**DO1** Espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux - **EMR** Espèces Migratrices Régulières

**5.2. Autres espèces importantes d'oiseaux**

Sur le Formulaire Standard de Données figurent 3 autres espèces classées comme « importantes ». Ces espèces ne figurent pas sur l'arrêté ministériel de création de la ZPS et n'ont donc pas justifié la désignation de la ZPS FR9312007 « Iles marseillaises – Cassidaigne ». Ces espèces ne feront donc pas l'objet d'une évaluation appropriée des incidences, cependant elles sont brièvement évoquées ici.

**Tableau 17. Autres espèces importantes d'oiseaux**

Espèce	Statut biologique et effectif sur la ZPS	Motivation
<b>Martinet pâle</b> ( <i>Apus pallidus</i> )	150-170 couples	Conventions internationales
<b>Chevêche d'Athéna</b> ( <i>Athene noctua</i> )	1-6 couples	Conventions internationales
<b>Monticole bleu</b> ( <i>Monticola solitarius</i> )	-	Conventions internationales

**Légende**
**Statut biologique sur la ZPS :**

*I* : individus, *p* : couples, *m* : mâles, *f* : femelles, *C* : espèce commune, *R* : espèce rare, *V* : espèce très rare, *P* : population présente.

### 5.3. Objectifs généraux de conservation

Les objectifs de conservation présentés dans le DOCOB du site sont les suivants :

- Restaurer la population d'Océanite tempête de Méditerranée des îles marseillaises ;
- Maintenir dans un état de conservation favorable et dynamiser les populations de Puffin cendré et de Puffin de Méditerranée des îles marseillaises ;
- Maintenir dans un état de conservation favorable et dynamiser les populations de Cormoran huppé méditerranéen des îles marseillaises ;
- Maintenir dans un état de conservation favorable les populations de Faucon pèlerin et de Grand-duc d'Europe des îles marseillaises ;
- Maintenir dans un état de conservation favorable les habitats terrestres, la flore et la faune associées des îles marseillaises au regard des perturbations induites par la surabondance des Goélands leucophées.

## 6. RÉSULTAT DES INVENTAIRES

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

La zone d'étude est localisée dans le département des Bouches-du-Rhône, sur la commune de Marseille, à proximité de la route de Luminy, entre deux ensembles récemment urbanisés, un groupe d'HLM et une résidence pour étudiant. Elle se situe au sein de l'étage de végétation du méso-méditerranéen, caractérisé en Provence calcaire par des successions végétales allant des pelouses sèches à Brachypode rameux, aux garrigues basses à Chêne kermès et Romarin, jusqu'aux milieux forestiers, Pinède à Pin d'Alep et Chênaies à Chêne vert ou pubescent.



#### Aperçu des milieux naturels et semi-naturels de la zone d'étude

B. TEUF, 08/11/2019 et 03/03/2020, Marseille (13)

On retrouve au sein du site d'étude des milieux forestiers plus ou moins ouverts. Les milieux dominants sont la pinède à Pin d'Alep et la garrigue semi ouverte à Chêne kermès et Bruyère multiflore. On retrouve également des pelouses à Brachypode rameux, profitant de l'ouverture mécanique des milieux.

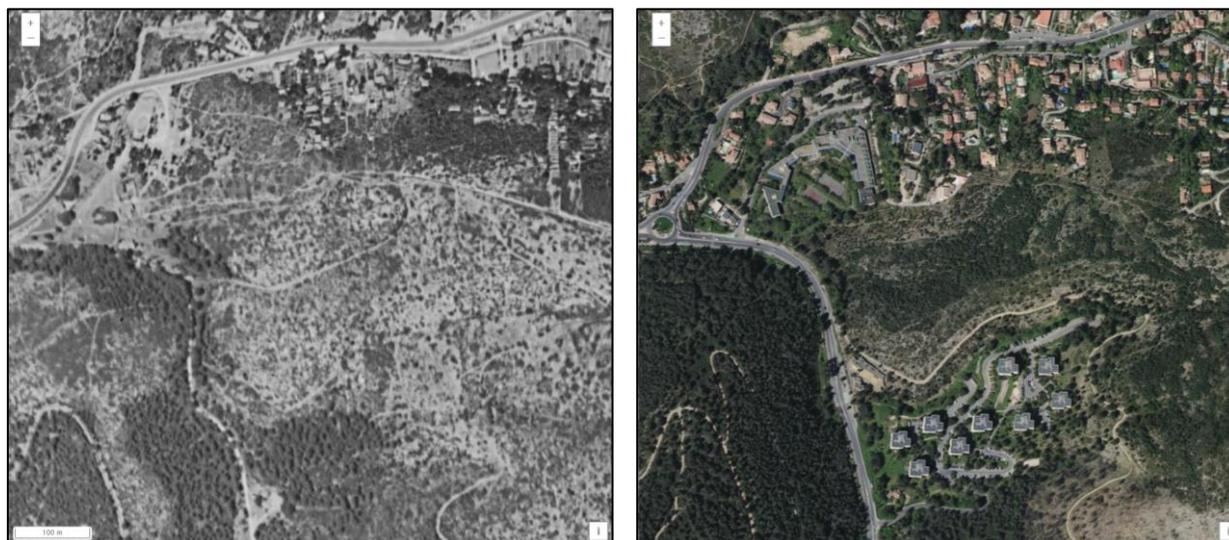


#### Aperçus des parties centrales et sud de la zone d'étude

B. TEUF, 08/11/2019, Marseille (13)

Historiquement, la zone d'étude était plus ouverte et le voisinage moins urbanisé. On peut voir sur la photographie historique de 1955 de nombreuses zones blanches correspondant à la roche calcaire affleurante. De nos jours, la dynamique forestière a refermé les milieux et le Pin d'Alep a colonisé le vallon présent au centre de la zone.

L'urbanisation croissante autour de la zone d'étude tant à l'enclaver. Néanmoins, elle reste pour l'heure une continuité fonctionnelle entre, à l'est, le versant nord du Mont de la Gineste non touché par l'incendie de 2016 et, à l'ouest, la Pinède de Luminy.



Evolution de la zone d'étude de 1955 (à gauche) à 2017 (à droite)

Source : IGN

## 6.2. Habitats naturels

### 6.2.1. Habitats Natura 2000 (DH1)



#### Parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea* \*

Code EUNIS	E1.311	Code EUR28	6220*
Code CORINE biotopes	34.511	Autre(s) statut (s)	-



B. TEUF, 08/04/2020, Marseille (13)

#### Description et répartition dans la zone d'étude

#### Cortège végétal associé

*Brachypodium retusum*, *Thymus vulgaris*, *Fumana ericifolia*, *Clypeola jonthlaspi*, *Euphorbia exigua*, *Valantia muralis*, *Ophrys exaltata*, *Ophrys lupercalis*, *Lysimachia linum-stellatum*, *Hornungia petraea*, *Iris lutescens*, *Linaria simplex*, *Galium corrudifolium*, *Bupleurum baldense*, *Galium parisiense*, etc

**Rattachement phytosociologique possible :** Alliance du *Thero-Brachypodium* (Br.-Bl. 1925)

**Menace(s) :** Déprise agricole, fermeture des milieux, urbanisation

**Vulnérabilité :** Modérée à forte,

**État de conservation :** Défavorable inadéquat (habitat maintenu par le débroussaillage de lutte contre les incendies (OLD), présent uniquement en mosaïque au sein d'autres habitats de type garrigues rocailleuses plus ou moins hautes. Absence d'activité pastorale.

**Localisation :** Localisé au sein des OLD

**Surface :** 2,01 ha

**Connectivité avec habitat similaire hors zone d'étude :** Connectivité modérée du fait de la bonne représentativité d'habitats similaires aux alentours malgré sa présence sous forme de mosaïque.

### 6.2.2. Bilan concernant les habitats naturels Natura 2000 (DH1)

Douze habitats naturels ont été identifiés parmi lesquels 4 contiennent un habitat d'intérêt communautaire.

**Tableau 18. Habitats naturels Natura 2000 présents dans la zone d'étude**

Type d'habitat	Code EUR28	Typicité	Surface [ha] au sein de la zone d'emprise du projet	Surface relative/ Site N2000 (habitat zone d'emprise du projet/ habitat ZSC «Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet »)
Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i> *	6220	Faible	2,01	(Hors site N2000)

\*Habitat prioritaire : habitat en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation duquel l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

## HABITATS NATURELS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

*Projet de construction d'un centre d'incendie et de secours de Redon - Luminy, Marseille (13)*



**Mosaïques d'habitats contenant au moins un habitat d'intérêt communautaire**

- x 6220\*; Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques x - x \* Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea
- 6220\* x -; Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea

- Zone d'emprise
- Zone d'étude



Sources : Ville de Marseille / ECO-MED 2023  
 Fond : BD ORTHO@IGN  
 Réalisation : ECO-MED (N.DENMAT) 17/07/2023  
 Réf. étude ECO-MED : 3316



**Carte 14 : Habitats naturels Natura 2000 recensés**

## 6.3. Flore

### 6.3.1. Espèces Natura 2000 (DH2)

#### ■ Espèces avérées ou fortement potentielles

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a été observée ou n'est jugée potentielle dans la zone d'étude.

#### ■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

La Sabline de Provence (*Arenaria provincialis*) a été recherchée dans la zone d'étude. L'absence d'habitats favorables et des passages réalisés à la bonne période pour son observation permettent d'affirmer son absence au sein du site.

### 6.3.2. Autres espèces avérées à enjeu zone d'étude

Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu zone d'étude modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Il a été avéré la Fumeterre de Kralik (*Fumaria kralikii*) espèce considérée à enjeu zone d'étude fort par sa rareté nationale mais dont l'indigénat est toujours discuté par des spécialistes de ce genre.

### 6.3.3. Bilan concernant la flore Natura 2000 (DH2)

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a été observée ou n'est jugée potentielle dans la zone d'étude.

## 6.4. Invertébrés

### 6.4.1. Espèces Natura 2000 (DH2)

#### ■ Espèces avérées ou fortement potentielles

Aucun invertébré d'intérêt communautaire n'a été observé ou n'est jugé potentiel dans la zone d'étude.

#### ■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

La sous-espèce méridionale du **Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia provincialis*) peuple les pelouses sèches, les friches et les garrigues. Sa répartition est de type liguro-provençal. La plante hôte préférentielle de sa chenille est la Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*). L'espèce a fait l'objet de recherches ciblées mais aucune plante-hôte et aucun individu de Damier de la Succise (adulte, œuf ou chenille) n'ont été détectés. L'espèce est, par conséquent, considérée absente de la zone d'étude.

### 6.4.2. Autres espèces avérées à enjeu zone d'étude

Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu zone d'étude modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Deux espèces d'invertébrés à enjeu notable ont été avérées dans la zone d'étude lors des inventaires : l'Elégante des Calanques et l'Hespérie de la Ballote.

Localisée au littoral des Bouches-du-Rhône de Martigues à Cassis et ça et là sur la côte Varoise, l'**Elégante des Calanques** (*Tudorella sulcata*) se cantonne sur les coteaux sud des massifs collinéens littoraux provençaux. Le massif des Calanques de Marseille à Cassis constitue la population la plus importante au niveau national. Elle est inféodée aux milieux xériques rocaillieux présentant un substrat terreux léger pour se protéger de la sécheresse. Au sein de la zone d'étude, deux coquilles vides ont été observées attestant de l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce pour réaliser son cycle de vie complet.

L'**Hespéride de la Ballote** (*Carcharodus baeticus*) est rare et localisée sur la façade méditerranéenne et dans la vallée du Rhône. Ce papillon affectionne les prairies et pelouses xériques souvent pâturées par les ovins où se développe sa plante-hôte *Marrubium vulgare* et plus rarement *Ballota nigra* ssp. *foetida*. Plusieurs pieds de cette

dernière ont été recensés sur un secteur de friche situé au nord-ouest en limite de zone d'étude, et trois individus d'Hespérie de la Ballote ont été observés à proximité. Il est ainsi fortement probable que le papillon réalise son cycle de vie complet dans la zone d'étude. Cependant, l'importance de la zone pour la population locale est restreinte du fait de la faible surface d'habitat favorable et de son état de conservation médiocre.

#### **6.4.3. Bilan concernant les invertébrés Natura 2000 (DH2)**

Aucun invertébré d'intérêt communautaire n'a été observé ou n'est jugé potentiel dans la zone d'étude.

### **6.5. Amphibiens**

#### **6.5.1. Espèces Natura 2000 (DH2)**

##### **■ Espèces avérées ou fortement potentielles**

Aucune espèce d'amphibien d'intérêt communautaire n'a été avérée ni n'est jugée potentielle au sein de la zone d'étude.

##### **■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

Aucune espèce d'amphibien n'entre dans cette catégorie pour cette zone d'étude.

#### **6.5.2. Autres espèces avérées à enjeu zone d'étude**

*Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu zone d'étude modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.*

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

#### **6.5.3. Bilan concernant les amphibiens Natura 2000 (DH2)**

Ce compartiment ne sera pas traité dans la suite du dossier puisqu'aucune espèce d'intérêt communautaire n'est mentionnée dans le FSD de la ZSC « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet ».

### **6.6. Reptiles**

#### **6.6.1. Espèces Natura 2000 (DH2)**

##### **■ Espèces avérées ou fortement potentielles**

Aucune espèce de reptile d'intérêt communautaire n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

##### **■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

Aucune espèce de reptile d'intérêt communautaire n'entre dans cette catégorie pour cette zone d'étude.

#### **6.6.2. Autres espèces avérées à enjeu zone d'étude**

*Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu zone d'étude modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.*

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

#### **6.6.3. Bilan concernant les reptiles Natura 2000 (DH2)**

Les deux espèces de reptiles d'intérêt communautaire mentionnées dans le FSD de la ZSC « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet » ne sont concernées par le projet. De ce fait, ce compartiment ne sera pas traité dans la suite de ce rapport.

## 6.7. Oiseaux

Une liste de 26 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 77**.

Parmi ces espèces, trois sont d'intérêt communautaire (le **Faucon pèlerin**, l'**Engoulevent d'Europe** et la **Fauvette pitchou**) et une seule (le **Goéland leucophée**) est considérée comme « migratrice régulière » au sein des Zones de Protection Spéciale « Falaises de Vaufrèges » et « Iles marseillaises - Cassidaigne ». Notons que la zone d'étude est distante d'environ 1,2 km de la ZPS « Falaises de Vaufrèges » et éloignée de 3,7 km de la ZPS « Iles marseillaises - Cassidaigne ». Au regard de cette proximité relative, il existe un lien fonctionnel indéniable, notamment pour les espèces d'oiseaux les plus mobiles (rapaces et espèces migratrices notamment), entre la zone d'étude et ces deux sites Natura 2000.

La zone étudiée s'insère dans un secteur péri-urbain de la ville de Marseille à proximité de la cité étudiante de Luminy. Malgré la bonne naturalité des milieux concernés par la zone d'étude, son enclavement au sein d'une matrice péri-urbaine assez dense et l'homogénéité relative des habitats naturels qui y sont représentés sont à l'origine de la faible richesse aviaire contactée, constituée essentiellement d'espèces ayant de faibles exigences écologiques et pour la plupart, commensales de l'Homme.

Parmi les espèces Natura 2000 avérées, seuls l'Engoulevent d'Europe et la Fauvette pitchou trouvent dans la zone d'étude des habitats favorables à leurs recherches alimentaires ainsi qu'à leur nidification.

Au regard de la faible richesse spécifique avérée, de la pression de prospection, de l'homogénéité des habitats naturels et des données bibliographiques locales, aucune autre espèce Natura 2000 n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

L'ensemble des espèces d'intérêt communautaire et migratrices régulières avérées est présenté ci-après sous la forme de monographies détaillées.

### 6.7.1. Espèces Natura 2000 (DO1 et EMR)

#### ■ Espèces avérées



#### **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus* (Tunstall, 1771))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BO2, BE2		
<i>Répartition mondiale</i>	Cosmopolite, le Faucon pèlerin niche sur tous les continents.		
<i>Répartition française</i>	En France, il se répartit de manière quasi ininterrompue à l'est d'une ligne reliant les Ardennes au Pays basque. Les populations des pays de l'Est sont migratrices et renforcent, entre-autres, les effectifs français hivernaux.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Ornithophage, le Faucon pèlerin établit son site de nidification rupestre à proximité de secteurs accueillant une avifaune diversifiée et abondante.		
<i>Menaces</i>	Les dérangements en période de reproduction ainsi que les risques d'électrocution et de collision sur les lignes électriques sont les principales menaces.		



O. EYRAUD, 21/12/2007, Arles (13)

**Contexte local**

**Dans le secteur d'étude :**

L'espèce est bien représentée dans les falaises du secteur d'étude où plusieurs couples s'y reproduisent, notamment le long du littoral marseillais.

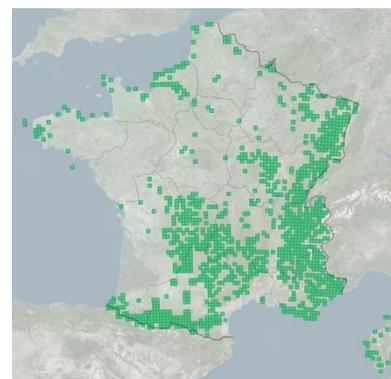
**Dans la zone d'étude :**

Un individu de Faucon pèlerin a été observé en transit *via* la zone d'étude durant la journée du 09 juillet 2020, lors d'une prospection dédiée à l'inventaire des mammifères.

Aucune interaction n'a été observée entre les habitats naturels de la zone d'étude et l'espèce, cette dernière n'ayant portée aucune attention particulière à la zone étudiée.

Toutefois, les secteurs les plus ouverts de la zone étudiée peuvent convenir aux recherches alimentaires de ce rapace ornithophage.

Néanmoins, la zone d'étude ne recèle aucun habitat favorable à la nidification de cette espèce d'affinité rupestre.



Aire de reproduction française



**Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*, (Linné, 1758))**

Protection Autre(s) statut (s)	PN3 DO1, BE2	UICN France	LC
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheur paléarctique, son aire de nidification s'étend du continent eurasiatique jusqu'à la Chine.		
<i>Répartition française</i>	Abondant dans la moitié sud du pays, il est moins commun et souvent plus localisé au nord.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Il affectionne la garrigue ouverte dégradée ou en voie de recolonisation pour se reproduire alors que les zones ouvertes sont utilisées pour son alimentation.		
<i>Menaces</i>	L'évolution des garrigues ouvertes vers des garrigues boisées, le développement des axes de circulation routière, la prolifération des prédateurs (sanglier, etc.)		



P. DEVOUCOUX, 19/06/2019, Saint-Martin-de-Queyrières (05)

**Contexte local**

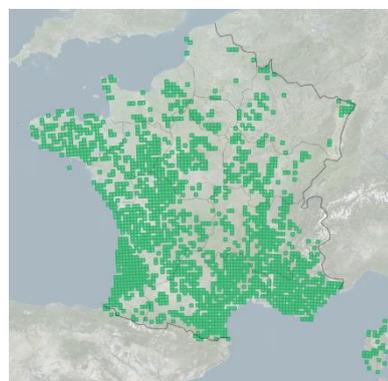
**Dans le secteur d'étude :**

L'Engoulevent d'Europe est bien représenté dans le secteur d'étude où l'espèce est jugée nicheuse probable au sein de la commune de Marseille (source : www.faune-paca.org).

**Dans la zone d'étude :**

Deux mâles chanteurs d'Engoulevent d'Europe ont été contactés au sein de la zone d'étude. Cette dernière recèle des habitats favorables aux recherches alimentaires ainsi qu'à la nidification de cette espèce.

Deux couples y sont jugés possiblement nicheurs.



Aire de reproduction française



**Fauvette pitchou (*Sylvia undata* (Boddaert, 1783))**

Protection Autre(s) statut (s)	PN3 DO1, BE2	UICN France	EN
<i>Répartition mondiale</i>	Classée dans le type faunique méditerranéen, la Fauvette pitchou occupe le pourtour méditerranéen et la façade atlantique jusqu'au sud de la Grande-Bretagne. Elle est partiellement sédentaire.		
<i>Répartition française</i>	Elle est particulièrement fréquente dans tout le bassin méditerranéen et elle est bien présente en Bretagne, en Poitou-Charentes, en Gironde et dans les Landes.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Affectionnant particulièrement les garrigues et fruticées denses et basses, elle est très bien représentée dans les zones de climat méditerranéen.		
<i>Menaces</i>	La fermeture des milieux et les hivers rigoureux sont mal supportés par l'espèce.		



S. CABOT, 30/03/2016, La Barben (13)

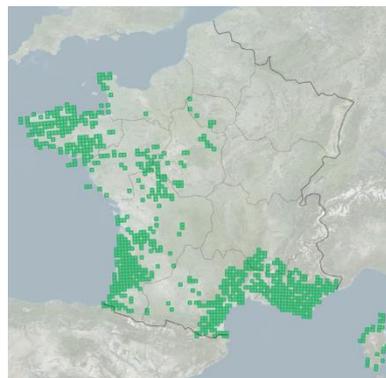
### Contexte local

**Dans le secteur d'étude :**

La Fauvette pitchou est bien représentée dans le secteur d'étude où l'espèce est jugée nicheuse certaine au sein de la commune de Marseille (source : www.faune-paca.org).

**Dans la zone d'étude :**

Un couple de Fauvette pitchou a été contacté dans les garrigues basses concernées par la zone d'étude. Cet habitat correspond parfaitement aux exigences écologiques de l'espèce où un couple y est jugé possiblement nicheur.



Aire de reproduction française



### Goéland leucophée (*Larus michahellis* (Naumann, 1840))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE3, EMR		
Répartition mondiale	L'aire de reproduction du Goéland leucophée englobe l'ensemble du bassin méditerranéen, le littoral atlantique depuis le golfe de Gascogne jusqu'au sud de Maroc, et les îles de Macaronésie.		
Répartition française	L'espèce est essentiellement présente sur l'ensemble des départements de la côte méditerranéenne, qui abrite près de 99 % de la population nationale.		
Habitats d'espèce, écologie	C'est un oiseau marin colonial qui niche au sol sur les côtes et îles rocheuses, et de plus en plus à l'intérieur des terres, notamment en ville, sur les bâtiments.		
Menaces	C'est une espèce opportuniste qui est en forte expansion, et dont le statut de protection n'est absolument pas défavorable.		



P. DEVOUCOUX, 06/04/2019, Montpellier (34)

### Contexte local

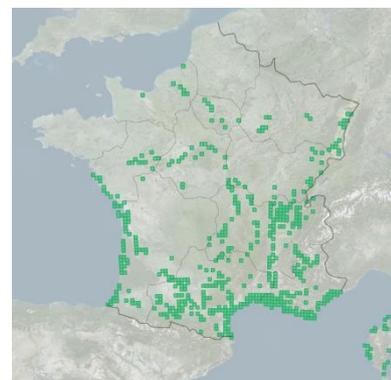
**Dans le secteur d'étude :**

Omniprésent, le Goéland leucophée se rencontre dans le secteur d'étude, aussi bien à l'intérieur des terres que dans les zones humides terrestres ou marines.

**Dans la zone d'étude :**

Les observations totalisent une dizaine d'individus survolant la zone d'étude et ses alentours durant la période de reproduction. Toutefois, aucun des individus observés n'a porté une attention particulière aux habitats concernés par la zone étudiée.

La mosaïque de garrigues hautes et de boisements à Pin d'Alep concerné par l'ensemble de la zone d'étude n'est aucunement favorable au Goéland leucophée, que ce soit pour rechercher son alimentation ou pour sa reproduction.



Aire de reproduction française

### ■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce Natura 2000 (DO1 + EMR) n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

### ■ Espèce non contactée malgré des prospections ciblées

➤ **Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*) ; PN3, DO1, BO2, BE2**

La zone d'étude est incluse au sein du domaine vital du couple d'Aigle de Bonelli se reproduisant dans le massif des Calanques, et notamment au sein de la Muraille de Chine. Une attention particulière s'est donc portée sur la recherche de ce rapace patrimonial lors de chaque passage de l'ornithologue. Toutefois, aucun individu d'Aigle de Bonelli n'a été contacté lors des inventaires.

L'absence de l'espèce est possiblement due aux habitats majoritairement boisés de la zone d'étude. Cette mosaïque de garrigues hautes et de boisements à Pin d'Alep ne permet pas une détection aisée de la ressource alimentaire, habitats jugés peu favorables aux recherches alimentaires de ce rapace (à l'exception des écotones). De plus, l'implantation de la zone d'étude en contexte péri-urbain la soumet à d'importants dérangements sonores et visuels d'origine anthropique (habitations, résidence étudiante, etc.), ces derniers étant très défavorables à la présence de ce rapace sensible à ce type de perturbations.

Au regard de ces éléments, l'Aigle de Bonelli est jugé absent de la zone d'étude lors de ses recherches alimentaires. Néanmoins, l'espèce peut occasionnellement survoler la zone étudiée en raison de la proximité géographique de son site de nidification.

### 6.7.2. Autres espèces avérées à enjeu zone d'étude

Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu zone d'étude modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Les inventaires ont permis d'avérer une seule espèce à enjeu zone d'étude modéré, le Petit-duc scops.

Quatre mâles chanteurs distincts du Petit-duc scops ont été contactés auditivement au sein des boisements de la zone d'étude ainsi que dans ceux présents à proximité, inclus au sein des zones urbanisées qui bordent la zone étudiée.

L'espèce utilise les habitats de la zone d'étude pour se reproduire et effectuer ses recherches alimentaires.

### 6.7.3. Bilan concernant les oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)

**Tableau 19. Oiseaux Natura 2000 avérés dans la zone d'étude**

Espèce	Présence		Taille de la population concernée	Statut biologique dans la zone d'étude*	% par rapport à la population de la ZPS « Falaises de Vaufrèges »	% par rapport à la population de la ZPS « Îles marseillaises Cassidaigne »	Liste rouge EUROPE*	Liste rouge FRANCE (nicheur)*	Liste rouge PACA*
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet							
<b>Faucon pèlerin</b> ( <i>Falco peregrinus</i> )	Avérée (survol)	Avérée (survol)	1 ind.	Tra	50 - 100 % (population non significative)	10 - 12,5 %	LC	LC	EN
<b>Engoulevent d'Europe</b> ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	Avérée	Avérée	2 couples	Npr	40 - 66,6 % (population non significative)	Non mesurable (absence de l'espèce au FSD)	LC	LC	LC
<b>Fauvette pitchou</b> ( <i>Sylvia undata</i> )	Avérée	Avérée	1 couples	Npr	2 - 2,5 % (population non significative)	20 - 100 % (population non significative)	NT	EN	LC
<b>Goéland leucophée</b> ( <i>Larus michahellis</i> )	Avérée (survol)	Avérée (survol)	< 10 inds.	Tra	Non mesurable (absence de l'espèce au FSD)	0,05 - 0,1 %	LC	LC	LC



## 6.8. Mammifères

### 6.8.1. Espèces Natura 2000 (DH2)

#### ■ Espèces avérées

Aucune espèce de mammifère d'intérêt communautaire n'a été avérée au sein de la zone d'étude.

#### ■ Espèces fortement potentielles



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

Protection	PN	UICN France	VU	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
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 principalement à des altitudes inférieures à 600 m. Quelques importantes colonies de reproduction et d'importance nationale sont connues sur la région. Les effectifs connus par comptage de colonie sont de 20 000 pour la région.

##### Dans la zone d'étude :

La présence du Minioptère de Schreibers est connue au sein du Parc National des Calanques notamment en période de transit printanier ou automnal. Compte tenu de ses affinités écologiques et de ses capacités de déplacements, sa **présence sera considérée comme potentielle en chasse ou en déplacement au sein de la zone d'étude.**

La zone d'étude n'offre pas d'opportunité de gîte pour cette espèce cavernicole.



#### **Petit murin** *Myotis blythii* (Tomes, 1857)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
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 relativement commune. Toutefois, ses populations restent fragiles en raison de la concentration des effectifs sur très peu de gîtes (GCP 2009).

##### Dans la zone d'étude :

La présence du Petit murin est connue au sein du parc national des Calanques notamment en période de transit printanier ou automnal. Compte tenu de ses affinités écologiques et de ses capacités de déplacements, sa **présence sera considérée comme potentielle en chasse ou en déplacement, mais également ponctuellement dans le gîte anthropophile présent au sein de la zone d'étude.**

### 6.8.2. Bilan concernant les mammifères Natura 2000 (DH2)

**Tableau 20. Mammifères Natura 2000 avérés et potentiels dans la zone d'étude**

Espèce concernée	Présence		Taille de la population concernée	% par rapport à la population de la ZSC « Calanques et îles Marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet »	Liste rouge FRANCE
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	Fortement potentielle	Fortement potentielle	Non mesurable	Non évaluable	VU
<b>Petit murin</b> <i>(Myotis blythii)</i>	Fortement potentielle	Fortement potentielle	Non mesurable	Non évaluable	NT



**Carte 16 : Mammifères Natura 2000 recensés**

## 7. HABITATS ET ESPÈCES NATURA 2000, PRÉSENTS ET FORTEMENT POTENTIELS QUI FERONT L'OBJET DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

### 7.1. Tableau récapitulatif

Seuls les habitats (DH1) et espèces (DH2/DO1/EMR) susceptibles de subir une atteinte et dont leur représentativité est évaluée comme significative (cotation A, B ou C), sont ici pris en compte.

Ainsi, par différence, ne sont pas pris en compte :

- les habitats et espèces dont la présence est avérée mais non significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation D du champ POPULATION RELATIVE),
- les habitats et espèces dont la présence est avérée et significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation A, B ou C du champ POPULATION RELATIVE) mais absents ou peu potentiels au sein de la zone du projet, qui ne subiront donc aucune atteinte.

**Tableau 21. Critères définissant la nécessité d'une évaluation pour chaque habitat et espèce Natura 2000**

		Présence sur le site NATURA 2000	
		Significative	Non significative
FSD : cotation du champ « représentativité » ou « population »		A, B ou C	D
Présence dans la zone d'étude	Avérée	A évaluer	Non évaluée
	Fortement potentielle	A évaluer	Non évaluée
	Modérément ou faiblement potentielle	Non évaluée	Non évaluée
	Absente	Non évaluée	Non évaluée

**Tableau 22. Espèces et habitats Natura 2000 soumis à l'évaluation**

Groupe	Habitat/Espèce Natura 2000	Présence		ZSC « Calanques et îles Marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand	ZPS « Falaises de Vaufrèges »	ZPS « îles marseillaises - Cassidaigne »
		Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
Habitats naturels 	<b>Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i>* – 6220</b>	Avérée	Avérée	x		
Oiseaux 	<b>Faucon pèlerin</b> ( <i>Falco peregrinus</i> )	Avérée (survol)	Avérée (survol)		-	x
	<b>Engoulevent d'Europe</b> ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	Avérée	Avérée		-	-
	<b>Fauvette pitchou</b> ( <i>Sylvia undata</i> )	Avérée	Avérée		-	-
	<b>Goéland leucophée</b> ( <i>Larus michahellis</i> )	Avérée (survol)	Avérée (survol)		-	x
Mammifères 	<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Fortement potentielle	Fortement potentielle	x		
	<b>Petit murin*</b> ( <i>Myotis blythii</i> )	Fortement potentielle	Fortement potentielle	x		

## 7.2. État de conservation des habitats naturels et des populations d'espèces évalués

### 7.2.1. Habitats naturels

La **conservation** de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 6220 - Parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea*\* est évaluée à **moyenne** au sein de la ZSC FR9391602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet ». **Au sein de la zone d'étude, sa typicité est évaluée à faible et, de fait, son état de conservation défavorable inadéquat.**

### 7.2.2. Flore

Aucune espèce végétale relevant de la directive Habitats n'est présente ou n'est pressentie dans la zone d'étude.

### 7.2.3. Invertébrés

Aucune espèce d'invertébré relevant de la directive Habitats n'est présente ou n'est pressentie dans la zone d'étude.

### 7.2.4. Reptiles

Aucune espèce de reptile relevant de la directive Habitats n'est présente ou n'est pressentie dans la zone d'étude.

### 7.2.5. Oiseaux

#### ■ ZPS « Falaises de Vaufrèges »

Parmi les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire et migratrices régulières ayant justifié la désignation de la ZPS FR9312018, trois sont concernées par le projet (le **Faucon pèlerin**, l'**Engoulevent d'Europe** et la **Fauvette pitchou**) mais ne feront pas l'objet d'une évaluation des incidences en raison de leur état de conservation jugé « Non significatif » (cotation D) au sein de ce site Natura 2000.

Malgré cela, notons que les habitats naturels concernés par la zone d'étude sont favorables à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique de l'Engoulevent d'Europe et de la Fauvette pitchou. Néanmoins, la zone d'étude ne semble pas très attractive au Faucon pèlerin, à l'exception des rares zones ouvertes/lisières qui pourraient convenir aux quêtes alimentaires de l'espèce. **L'état de conservation de l'ensemble de la zone étudiée est donc jugé « bon » pour l'Engoulevent d'Europe et la Fauvette pitchou alors qu'il est jugé « moyen » pour le Faucon pèlerin.**

#### ■ ZPS « Îles marseillaises - Cassidaigne »

Parmi les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire et migratrices régulières ayant justifié la désignation de la ZPS FR9312007, deux sont concernées par le projet et font l'objet d'une évaluation des incidences sur leur état de conservation (le **Faucon pèlerin** et le **Goéland leucophée**).

D'après le FSD, l'état de conservation des populations d'espèces évaluées est jugé « Excellent » (cotation A) pour le **Faucon pèlerin**. Il est jugé « Bon » (cotation B) pour le **Goéland leucophée**.

Outre ces deux espèces, deux autres espèces Natura 2000 ne sont pas présentées ici, l'Engoulevent d'Europe et la Fauvette pitchou, en raison de leur population jugée non significative (cotation D) dans cette ZPS ou bien en raison de leur absence du FSD de ce site Natura 2000.

Les habitats concernés par la zone d'étude ne correspondent pas aux exigences écologiques du Goéland leucophée et ne semblent pas très attractifs au Faucon pèlerin, à l'exception des rares zones ouvertes/lisières qui pourraient convenir aux quêtes alimentaires de l'espèce. **L'état de conservation de l'ensemble de la zone étudiée est donc jugé « moyen » pour le Faucon pèlerin et « défavorable » pour le Goéland leucophée.**

### 7.2.6. Mammifères

Deux espèces de chiroptères ayant justifié la désignation de la ZSC « Calanques et îles Marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet » font l'objet d'une évaluation des incidences : le **Minioptère de Schreibers** et le **Petit murin**.

Partie 1 : État initial

D'après le FSD, l'état de conservation du Minioptère de Schreibers et du Petit murin est « moyen à réduit ».

Le même diagnostic s'applique à la zone d'étude pour ces espèces, le secteur étant progressivement artificialisé. Outre les zones bâties, l'entretien des OLD à leurs abords étend d'autant plus l'impact de l'urbanisation sur les milieux naturels du secteur d'étude. L'état de conservation des deux espèces concernées est jugé « moyen à réduit » sur la zone d'étude.

## **PARTIE 2 : ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE RÉSEAU NATURA 2000**

## 1. MÉTHODES D'ÉVALUATION DES ATTEINTES

### 1.1. Méthodes d'évaluation des atteintes sur les habitats et espèces Natura 2000

L'analyse des **atteintes** correspond à l'évaluation des **effets négatifs du projet sur l'état de conservation des éléments concernés (DH1/DH2/DO1/EMR) au regard de leurs surfaces ou de leurs populations et de leur état de conservation au sein du site Natura 2000 considéré**. L'échelle de réflexion et le contenu de cette analyse sont donc différents des éléments évalués lors de l'étude d'impact.

On rappellera ici que les espèces Natura 2000 avérées ou fortement potentielles citées dans le FSD comme étant en effectifs non significatifs (cotation D dans le FSD) ne sont pas prises en compte.

Pour évaluer ces atteintes 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 d'atteinte* : destruction, dérangement, dégradation, etc. ;

*Type d'atteinte* : directe / indirecte ;

*Durée d'atteinte* : permanente / temporaire.

Après avoir décrit les atteintes, 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 d'incidence et in fine d'engager sa responsabilité.*

L'atteinte sera déterminée 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'atteinte » 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 atteintes « brutes » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les atteintes à atténuer et leur hiérarchisation.

### 1.2. Méthodes d'évaluation des effets cumulés

*Les effets cumulés peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée, etc.). Dans cette étude, cette approche permet d'évaluer les atteintes à l'échelle des sites Natura 2000 en question (ZSC « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet », ZPS « Falaises de Vaufrèges » et ZPS « Îles marseillaises – Cassidaigne »). En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'une atteinte faible sur un habitat naturel ou une population d'intérêt communautaire, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des effets cumulés peuvent avoir une incidence notable dommageable sur les sites Natura 2000.*

D'après l'article R414-23 du Code de l'environnement, modifié par Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 - art. 1, le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 comprend dans tous les cas « une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document de planification, le programme ou le projet, la manifestation ou l'intervention peut avoir, individuellement ou en raison de ses **effets cumulés** avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites. »

## 2. EFFETS PRESENTIS ET CUMULÉS DU PROJET

---

### 2.1. Effets pressentis du projet sur la conservation et l'intégrité des sites appartenant au réseau Natura 2000

Le projet consiste en la création d'un centre de secours au Redon sur une surface d'environ 6 000 m<sup>2</sup>.

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 ».

Au vu des parcelles disponibles pour la création du centre de secours, aucune alternative n'est possible quant à l'implantation de celui-ci.

Dans le cadre de la création du poste de secours de Redon les effets pressentis sont :

- Destruction d'habitats naturels ;
- Destruction d'habitats d'espèces, pour la reproduction et l'alimentation ;
- Destruction d'individus à valeur patrimoniale lors de la phase de chantier ;
- Dérangement d'espèces pendant la phase de travaux ;
- Dissémination d'espèces exotiques envahissantes.

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

### 2.2. Effets cumulés

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.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Au niveau de la plaine de Luminy il existe essentiellement des perturbations liées au traitement OLD des divers aménagements. En effet, la mise en place du Parc National des Calanques limite grandement les projets d'aménagements.

Ainsi, pour l'heure il n'est pas connu de projet d'aménagement ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans le secteur proche en continuité avec la zone d'étude autre que des traitements pour la sécurité des populations.

Le porteur du projet concerné par la présente étude est ainsi concerné par le traitement OLD de la plaine de Luminy.

### 3. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 CONSIDÉRÉS

#### 3.1. Évaluation des incidences sur la ZSC FR9301602 « Calanques et îles Marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet »

##### 3.1.1. Analyse des atteintes sur les Habitats naturels Natura 2000 (DH1)

Caractérisation de l'habitat et du site Natura 2000											Evaluation des atteintes					
Contexte spécifique					Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)					Réseau Natura 2000	Nature des atteintes :			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'habitat au sein de la ZSC « Calanques et îles Marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet »	
Habitat concerné	Vulnérabilité écologique	Surface concernée	Surface relative	Etat de conservation (zone d'étude)	Résilience	% de couverture de cet habitat dans la ZSC	Représentativité	Superficie relative par rapport au réseau Natura 2000	Conservation	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'habitat	Nature des atteintes :				
												1 : Destruction d'habitats lors des travaux	2 : Dégradation d'habitat lors des travaux			
												Nature	Type	Durée		
Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i> *	Oui (Moyenne)	2,01 ha	Hors site N2000	Défavorable	Faible	0,21%	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne	Bonne	122	1 (0,29 ha.)	Direct	Permanente	Risque inconnu	Nulles
												2 (1,72 ha)	Indirect	Temporaire		

### 3.1.2. Analyse des atteintes sur les mammifères Natura 2000 (DH2)

La faible surface d'habitat détruit ou altéré par le projet ne justifie que d'atteintes très faibles sur les populations d'espèces d'intérêt communautaire de la ZSC concernée.

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000										Evaluation des atteintes					
Contexte spécifique						Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Destruction/altération de zone d'alimentation et de transit			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZSC « Calanques et îles Marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolément	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
<b>Minioptère de Schreibers*</b> <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	Oui (forte) 1 juvénile/an	Non évaluable	Non évaluable (effectif inconnu dans la zone d'étude)	Moyen/réduit	Faible	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée	Bonne	286	1	Indirect	Permanente	Risque faible	Très faibles
<b>Petit Murin*</b> <i>(Myotis blythii)</i>	Oui (forte) 1 juvénile/an	Non évaluable	Non évaluable (effectif inconnu dans la zone d'étude)	Moyen/réduit	Faible	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Population non isolée	Significative	216	2	Indirect	Permanente	Risque faible	Très faibles

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

### 3.2. Évaluation des incidences sur la ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges »

#### 3.2.1. Analyse des atteintes sur les oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)

L'état de conservation de l'ensemble des espèces Natura 2000 avérées au sein de la zone d'étude est jugé « non significatif » au sein de la ZPS « Falaises de Vaufrèges ». Par conséquent, aucune espèce d'oiseaux Natura 2000 n'est soumise à évaluation des incidences.

Le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des espèces ayant justifié la désignation de la ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges ».

### 3.3. Évaluation des incidences sur la ZPS FR9312007 « Îles marseillaises - Cassidaigne »

#### 3.3.1. Analyse des atteintes sur les oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)

Les espèces Natura 2000 faisant l'objet de cette évaluation des incidences ont été observées uniquement lors de leur déplacement *via* la zone d'emprise sans interagir avec les habitats naturels concernés par ledit projet. Néanmoins, les habitats concernés par le projet peuvent ponctuellement convenir aux recherches alimentaires d'une de ces deux espèces Natura 2000, le **Faucon pèlerin**. Le projet engendrera donc pour cette espèce une destruction d'habitats d'alimentation ainsi qu'un possible dérangement lors des phases chantier et exploitation. Au regard de ces éléments, en raison de la proportion non négligeable d'individus concernée par le projet (comprise dans une fourchette entre 10 et 12,5 % de la population ayant justifié la désignation de la ZPS « Îles marseillaises - Cassidaigne ») et du fait de l'éloignement entre la zone de projet et ce site Natura 2000 (3,7 km), **les atteintes du projet sont jugées très faibles sur le Faucon pèlerin**.

*A contrario*, la zone d'emprise du projet n'est pas propice aux recherches alimentaires ni à la nidification du Goéland leucophée, autre espèce avérée lors de son survol de la zone de projet. Le projet engendrera seulement un dérangement de cette espèce lors des phases chantier et exploitation.

Au regard de l'attractivité jugée nulle des habitats concernés par l'emprise du projet, **l'atteinte du projet sur l'état de conservation de la population de Goéland leucophée ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000 est jugée négligeable** notamment en raison de la très faible proportion d'individus concernée par le projet (comprise dans une fourchette entre 0,05 et 0,1 % de la population ayant justifié la désignation de la ZPS « Îles marseillaises - Cassidaigne ») et du fait de l'éloignement entre la zone de projet et ce site Natura 2000 (3,7 km).

## Partie 2 : Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000											Evaluation des atteintes				
Contexte spécifique						Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Destruction d'habitat d'alimentation 2 : Dérangement d'individus			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZPS « îles marseillaises - Cassidaigne »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
Faucon pèlerin ( <i>Falco peregrinus</i> )	Oui (forte)	1 individu en vol	10 - 12,5 %	Moyen	Faible	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Non isolée	Excellente	388	1 (0,42 ha)	Direct	Permanente	Risque faible	Très faibles
											2	Direct	Temporaire		
Goéland leucophée ( <i>Larus michahellis</i> )	Non (espèce opportuniste)	< 10 individus en vol	0,05 - 0,1 %	Défavorable	Forte	100 ≥ p > 15 %	Bonne	Non isolée	Bonne	154	2	Direct	Temporaire	Risque faible	Négligeables

### 3.4. Bilan des atteintes du projet sur les sites Natura 2000 considérés

L'état de conservation de l'ensemble des espèces Natura 2000 avérées au sein de la zone d'étude est jugé « non significatif » au sein de la ZPS « Falaises de Vaufrèges ». Par conséquent, aucune espèce d'oiseaux Natura 2000 n'est soumise à évaluation des incidences.

Le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des espèces ayant justifié la désignation de la ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges ».

Pour ce qui est de la ZPS FR9312007 « îles marseillaises - Cassidaigne », les atteintes du projet sont jugées **négligeables** sur l'état de conservation de la population de Goéland leucopnée et **très faibles** sur l'état de conservation de la population de Faucon pèlerin.

**Tableau 23. Synthèse des atteintes du projet sur les sites Natura 2000 considérés**

Site Natura 2000 considéré	Habitat naturel / Espèce évalué	Niveau de l'atteinte
ZSC FR9301602 « Calanques et îles Marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet	<b>Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i> * (6220)</b>	Nulle
	<b>Minioptère de Schreibers*</b> <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	Très faible
	<b>Petit murin*</b> <i>(Myotis blythii)</i>	Très faible
ZPS FR9312007 « îles marseillaises - Cassidaigne »	<b>Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)</b>	Très faible
	<b>Goéland leucopnée (<i>Larus michahellis</i>)</b>	Négligeable

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## **PARTIE 3 : PROPOSITION DE MESURES D'ATTÉNUATION ET DE SUIVIS ÉCOLOGIQUES**

## 1. MESURES PROPOSÉES POUR ATTÉNUER LES ATTEINTES DU PROJET

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

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

### 1.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'a été proposée pour ce projet.

### 1.2. Mesures de réduction

Un total de 8 mesures d'évitement a été proposé dans le Volet naturel d'étude d'impacts (réf. 2102-RP3316-VNEI-AMG-VleMarseille-Marseille13-V1).

<b>Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces</b>
<b>Mesure R2 : Respect des emprises en phases de chantier et limitation de circulation des engins</b>
<b>Mesure R3 : Contrôle des espèces végétales envahissantes</b>
<b>Mesure R4 : Préconisations pour le choix des arbres ou arbustes à planter afin de préserver l'indigénat de la flore locale</b>
<b>Mesure R5 : Défavorabilisation du bâtiment avant sa destruction</b>
<b>Mesure R6 : Limitation de la pollution lumineuse</b>
<b>Mesure R7 : Aménagements paysagers : préservation des fonctionnalités de transit et d'alimentation pour les Chiroptères</b>
<b>Mesure R8 : Protection de l'habitat de l'Hespérie de la Ballote</b>
<b>Mesure R9 : Définition d'OLD alvéolaires en accord avec les enjeux écologiques</b>
<b>Mesure R10 : Entretien du périmètre des OLD</b>
<b>Mesure R11 : Adaptation des aménagements du site en faveur de la continuité écologique et à la perméabilité pour la faune</b>

Parmi ces mesures, 5 sont adaptées pour les espèces d'intérêt communautaire considérées dans cette étude.

Mesure	Habitat naturel / Espèce ciblée	Site Natura 2000 concerné	Coût de la mesure
<b>Mesure R1</b> : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces	Minioptère de Schreibers Petit Murin Faucon pèlerin Goéland leucopnée	ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet » ZPS FR9312007 « Îles marseillaises - Cassidaigne	Indéterminable
<b>Mesure R5</b> : Défavorabilisation du bâtiment avant sa destruction	Petit Murin (par précaution car aucune colonie n'a été identifiée lors des inventaires)	ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet »	Environ 5 000 € HT
<b>Mesure R6</b> : Limitation de la pollution lumineuse	Minioptère de Schreibers Petit Murin	ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap	Indéterminable



Sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux		<b>Reproduction</b>	
--	--	---------------------	--

	Période sans sensibilité notable
	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération
	Période sensible

**Concernant les chiroptères**, les périodes les plus sensibles sont la période printanière et estivale (d'avril à août) durant laquelle les chauves-souris mettent bas et élèvent leurs jeunes. Il conviendra donc d'éviter en priorité cette période lors des travaux de défrichage qui vont toucher les habitats de chasse et de transit. Concernant la destruction du bâtiment existant, il est recommandé d'intervenir entre septembre et mars pour minimiser le risque de destruction d'individus. La visite d'un chiroptérologue avant les travaux sera nécessaire (cf mesure R5).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique vis-à-vis des chiroptères/mammifères		<b>Hibernation</b>		<b>Mise-bas, élevage et émancipation de jeunes</b>							<b>Hibernation</b>	
	Période sans sensibilité notable											
	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération											
	Période sensible											

**Vu les trois calendriers, le mois d'octobre présente le meilleur moment pour commencer les travaux.**

#### ■ **Mesure R5 : Défavorabilisation du bâtiment avant sa destruction**

*Compartiments concernés : mammifères (chiroptères)*

Un bâtiment devant être détruit est favorable au gîte de certaines espèces. Il convient donc de s'assurer de l'absence d'individus au moment de la destruction.

Pour cela, l'intervention d'un chiroptérologue en amont des travaux avec une défavorabilisation du site sera réalisée comme suit :

L'expert prospecte minutieusement le bâtiment pour s'assurer de l'absence d'individus. Les accès au bâtiment sont ensuite bouchés avec installation éventuelle d'un système anti-retour pouvant laisser s'échapper d'éventuels individus non découverts (selon la configuration du bâtiment).

Cette intervention doit être réalisée hors période hivernale, durant laquelle d'éventuels individus ne quitteraient pas le bâtiment avant le printemps. Si la prospection et la défavorabilisation devaient avoir lieu en hiver, il faudra attendre début-mars pour procéder à la destruction du bâtiment. En outre, si la prospection a lieu entre mars et août et qu'une colonie était découverte lors de ce passage, la destruction du bâtiment devra attendre la fin du cycle d'élevage des jeunes (fin août).

Ainsi, s'il est possible de réaliser la visite entre mars et novembre, il est conseillé de prévoir ce passage aux mois de septembre ou octobre pour limiter le risque de délai occasionné par la découverte d'une colonie de reproduction.

Note : Si la présence d'une colonie est avérée au sein du bâtiment, des mesures supplémentaires devront être prises pour pallier la destruction d'un gîte favorable. Les modalités de ces mesures seront à discuter avec un expert le cas échéant.

#### ■ **Mesure R6 : limitation de la pollution lumineuse**

*Compartiments concernés : mammifères (chiroptères), tous les compartiments*

La pollution lumineuse impacte l'ensemble de la faune à des degrés variés, modifiant notamment le cycle circadien des individus. De nombreuses espèces de chiroptères sont lucifuges et tolèrent mal l'éclairage artificiel, notamment dans les espèces concernées le Petit murin et l'Oreillard gris.

Outre le respect de l'Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses, d'autres mesures adaptées au site peuvent aider à conserver des milieux attractifs pour les Chiroptères dans les espaces paysagers. Ainsi, deux zones sont à considérer avec attention lors de la définition du plan d'éclairage extérieur du site :

Au **sud**, aucun éclairage ne doit porter au-delà du parking du personnel et particulièrement de l'entrée principale du centre de secours. Pour cela, outre la disposition et l'orientation des luminaires, des déflecteurs peuvent être

installés au niveau des têtes de luminaires pour en limiter la portée, particulièrement sur le dessus. Il est conseillé d'installer un écran occulteur le long du parking, tout le long du bâtiment jusqu'à l'entrée principale. La nature de ce brise-vue est libre, pour autant que son opacité soit totale et sa hauteur d'un minimum de 2m. Pour encore plus d'efficacité, il peut être doublé de plantations d'arbres et arbustes en suivant les recommandations de la mesure R4. Si pour des raisons paysagères le brise-vue n'est pas possible tout le long du bâtiment, la partie située entre la terrasse et l'entrée est prioritaire. La partie est de ce dispositif peut être complétée par des plantations seules.

Ainsi, le corridor situé au sud du site reste fonctionnel pour les Chiroptères lucifuges malgré l'implantation du projet.

A l'ouest, la portée des éclairages devra être limitée au minimum nécessaire à la sécurité. L'idéal étant l'absence d'éclairage sur cette partie du site. Là encore, l'utilisation de déflecteurs autour des têtes de lampes est efficace pour contrôler la portée des luminaires. Cela permet aux populations locales de chiroptères de continuer à utiliser la partie ouest du site comme zone d'alimentation.

#### ■ **Mesure R7 : Aménagements paysagers : préservation des fonctionnalités de transit et d'alimentation pour les Chiroptères**

*Compartiments concernés : mammifères (chiroptères), autre faune*

Couplé à une limitation efficace de la pollution lumineuse, un aménagement paysager peut se révéler attractif pour les chauves-souris. Cette mesure vise à concilier les fonctionnalités écologiques du site pour les chiroptères et l'aménagement des zones paysagères.

Le corridor est-ouest situé au sud du site est fonctionnel en l'état pour les chiroptères. Il est proposé de conserver un cordon boisé est-ouest sur toute la largeur du site pour conserver cette fonctionnalité. Toutefois, si pour des aspects paysagers la végétation devait être modifiée, il faudra veiller à conserver un continuum boisé ou arbustif dans l'axe est-ouest à cet endroit. La plantation d'autres espèces végétales locales peut même augmenter l'attractivité de ce corridor en diversifiant la production d'insectes-proies pour les chiroptères, en respectant les recommandations de la mesure R4.

Dans le cas de plantations, il est conseillé de diversifier au maximum la structure verticale des espèces afin que toutes les strates de végétation soient représentées, ainsi que la structure horizontale en préférant une structure en bosquets, arbres isolés, fourrés et zones ouvertes en mosaïques. Ce type de milieu est optimal pour une majorité d'espèces de chauves-souris.

#### ■ **Mesure R11 : Adaptation des aménagements du site en faveur de la continuité écologique et à la perméabilité pour la faune**

Dans le cadre de l'aménagement du site plusieurs adaptations ont été effectuées afin de participer à l'amélioration de la fonctionnalité et de la continuité écologique pour les espèces considérées. Ainsi :

- Pour les reptiles et les petits mammifères, les murets seront réalisés en gabion afin de permettre la protection des individus pour le transit et ou pour leur cycle de reproduction ou de pose. Les buses en sous-route sont positionnées et adaptées de manière rectiligne afin de favoriser les échanges avec le massif de Redon à l'ouest. La toiture sera minéralisée (Positionnement d'aménagements à partir de roche) et végétalisée pour offrir une continuité entre l'est et l'ouest. Enfin pour assurer la perméabilité le grillage de clôture sera équipé de passage adapté de 20\*20 régulièrement tous les 15m pour orienter les individus vers les buses sous-route.







**Carte 17 : Mesures de réduction**

### 1.3. Autres mesures d'intégration écologique du projet

Une mesure d'intégration écologique a été proposée pour la Fumeterre de Kalik dans le volet naturel d'étude d'impact (réf : 2102-RP3316-VNEI-AMG-VleMarseille-Marseille13-V1).

**Mesure I1 : Translocation de la station de Fumeterre de Kalik**

## 2. SUIVIS ÉCOLOGIQUES

---

Deux suivis ont été proposés dans le volet naturel d'étude d'impact mais ne concernent pas les espèces d'intérêt communautaire (réf : 2102-RP3316-VNEI-AMG-VleMarseille-Marseille13-V1).

<b>Suivi Sa1 : Suivi de la flore</b>
<b>Suivi Sa2 : Suivi des invertébrés</b>

## **PARTIE 4 : CONCLUSION RELATIVE AUX INCIDENCES DU PROJET SUR LE RÉSEAU NATURA 2000**

## 1. BILAN DES INCIDENCES DU PROJET SUR CHAQUE SITE NATURA 2000

### 1.1. ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet »

#### 1.1.1. Évaluation des atteintes résiduelles

**Tableau 24. Atteintes résiduelles sur les habitats naturels et espèces Natura 2000 – ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet »**

Groupe étudié	Habitat naturel / Espèce Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des habitats/des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des habitats/ des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
Habitats naturels	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea * (6220)	Nulles	-	Nulles
Mammifères	Minioptère de Schreibers* ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Très faibles	R1, R6, R7 et R11	Très faibles
	Petit murin* ( <i>Myotis blythii</i> )	Très faibles	R1, R5, R6, R7 et R11	Très faibles

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

#### 1.1.2. Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000 global

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, 2004)

**Au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (nulles à très faibles), le projet de construction du centre d'incendie et de secours de Redon a une incidence non notable dommageable sur la ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet ».**

**Ce projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZSC.**

## 1.2. ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges »

### 1.2.1. Évaluation des atteintes résiduelles

**Tableau 25. Atteintes résiduelles sur les habitats naturels et espèces Natura 2000 – ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges »**

Groupe étudié	Espèce Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
Oiseaux	<i>Aucune espèce Natura 2000 évaluée</i>	-	-	-

### 1.2.2. Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000 global

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, 2004)

L'état de conservation de l'ensemble des espèces Natura 2000 avérées au sein de la zone d'étude est jugé « non significatif » au sein de la ZPS « Falaises de Vaufrèges ». Par conséquent, aucune espèces d'oiseaux Natura 2000 n'est soumise à évaluation des incidences.

En conclusion, le projet de centre de secours a une incidence non notable dommageable sur la ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges » et ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges ».

## 1.3. ZPS FR9312007 « Îles marseillaises - Cassidaigne »

### 1.3.1. Évaluation des atteintes résiduelles

**Tableau 26. Atteintes résiduelles sur les habitats naturels et espèces Natura 2000 – ZPS FR9312007 « Îles marseillaises - Cassidaigne »**

Groupe étudié	Espèce Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
Oiseaux	<b>Faucon pèlerin</b> ( <i>Falco peregrinus</i> )	Très faibles	R1	Négligeables
	<b>Goéland leucopnée</b> ( <i>Larus michahellis</i> )	Négligeables	R1	Nulles

### **1.3.2. Conclusion sur la significativité des incidences du projet au regard de l'intégrité du site Natura 2000 et de la cohérence du réseau Natura 2000 global**

*« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, 2004)*

**Au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (nulle à négligeables), le projet de centre de secours a une incidence non notable dommageable sur la ZPS FR9312007 « Îles marseillaises - Cassidaigne » et ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZPS FR9312007.**

## **2. RAISONS JUSTIFIANT LA RÉALISATION DU PROJET**

---

**Le projet ne génère pas d'incidence notable dommageable sur les habitats et les espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet », de la ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges » et de la ZPS FR9312007 « Îles marseillaises - Cassidaigne ».**

Il n'y a donc pas lieu de :

- montrer l'absence de solutions alternatives de moindre incidence ;
- prouver que le projet est d'intérêt général, et ce pour des raisons impératives ;
- prévoir des mesures compensatoires.

### **3. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DE CHAQUE SITE NATURA 2000**

---

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées en **Annexe 9** du rapport.

## Sigles

---

**AE** : Autorité Environnementale

**AFB** : Agence Française de la Biodiversité

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

**CBN** : Conservatoire Botanique National

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

**CdL** : Conservatoire du Littoral

**CEN** : Conservatoire des Espaces Naturels

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

**COPIL** : COmité de PIlotage Natura 2000

**CRBPO** : Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux

**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

**EBC** : Espace Boisé Classé

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

**ENS** : Espace Naturel Sensible

**ERC** : Eviter/Réduire/Compenser

**FSD** : Formulaire Standard de Données

**GCP** : Groupe Chiroptères de Provence

**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

**INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel

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

**MAB** : Man And Biosphere

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

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

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

**OLD** : Obligation Légale de Débroussaillage

**ONCFS** : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

**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  
**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  
**pSIC** : proposition de Site d'Importance Communautaire  
**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  
**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  
**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

## Bibliographie

---

### ■ Générale

ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.

### ■ Habitats naturels / Flore

PAVON, Daniel. *Mémento pour l'aide à la détermination de la flore vasculaire du département des Bouches-du-Rhône*. Société linnéenne de Provence, 2014.

PIRES, Mathias et PAVON Daniel. (coord.) 2018. *La Flore remarquable des Bouches du Rhône. Plantes, milieux naturels et paysages*. Biotope éditions, Mèze, 468 p.

TISON, Jean-Marc et DE FOUCAULT, Bruno. *Flora gallica: flore de France*. Mèze : Biotope, 2014.

TISON, Jean-Marc, JAUZEIN, Philippe, MICHAUD, Henri, et al. *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Turriers : Naturalia publications, 2014.

### ■ Mollusques

PAVON D., 2005 – *Tudorella sulcata sulcata* (Draparnaud, 1805) (Gastropoda : Pomatiidae); une espèce patrimoniale de la malacofaune Française. *Biocosme mesogéen* 21: 155-170 (dated 2004, published in 2005).

PAVON D., 2011 – Mémento pour l'aide à la détermination des mollusques continentaux du département des Bouches-du-Rhône. Bulletin de la Société linnéenne de Provence, n° spécial 15, 56 p. + XVI.

### ■ 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.

DE MASSARY J.-C., BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.-A., DEWYNTER M., GENIEZ P., INEICH I., OHLER A., VIDAL N. & LESCURE J., 2019 – Nouvelle liste taxinomique de l'herpétofaune de la France métropolitaine. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 104 : 37-56.

UICN France, MNHN & SHF 2015 – Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

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

BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2<sup>nd</sup> edition. Academic Press, London.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.

BLONDEL B., FERRY C., 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.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.

FLITTI, A., KABOUICHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.

I.U.C.N., 2018 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.

LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

#### ■ Mammifères

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

## Annexe 1 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. 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 ci-après « **DH1** ») et prioritaire (désignés ci-après « **DH1\*** »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

### ❖ Flore

---

#### ■ Directive Habitats

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

- **Annexe 2** : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « **DH2** ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- **Annexe 4** : Espèces d'intérêt communautaire (désignées ci-après « **DH4** ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- **Annexe 5** : Espèces d'intérêt communautaire (désignées ci-après « **DH5** ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

### ❖ Insectes

---

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

Cf. ci-dessus.

### ❖ Mollusques

---

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

Cf. ci-dessus.

### ❖ Poissons

---

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

Cf. ci-dessus.

### ❖ Amphibiens et reptiles

---

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

Cf. ci-dessus.

### ❖ Oiseaux

---

#### ■ 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 « **DO1** ») 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.
- **Espèces Migratrices Régulières** : Espèces Natura 2000 (désignées ci-après « **EMR** ») ayant justifié, au même titre que les espèces DO1, la désignation des ZPS et nécessitant donc 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. La désignation en EMR est fonction des ZPS et de leur contexte local.

#### ❖ Mammifères

---

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

Cf. ci-dessus

## Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	<b>David JUINO, Chef de projets botaniste</b>
Diplôme	Master « Maître et Formation en Sciences de la Vie et de la Terre », Université Saint-Charles, Marseille.
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Suivi chantier (AMO).
Compétences	Inventaires floristiques et des habitats naturels : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre des suivis environnementaux,</li> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...),</li> <li>- Méthodes expérimentales de recréation d'habitats,</li> <li>- Cartographie des habitats naturels (Phytosociologie sigmatiste).</li> </ul>
Expérience	<b>Expert depuis 2012 pour ECO-MED</b> Elaboration et réalisation de : <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>- Audits de chantier.</li> </ul> Rédaction d'études réglementaires de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000.</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels et rédaction, encadrement de l'équipe, interlocuteur du porteur de projet.

Nom et fonction	<b>Bertrand TEUF, Technicien botaniste</b>
Diplôme	Master II en Biodiversité Ecologie et Evolution (2017), Université de Grenoble Alpes (UGA).
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Ecologie végétale.
Compétences	Inventaires floristiques et des habitats naturels : <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> Mise en place de protocoles scientifiques de suivi de végétation.
Expérience	Expert naturaliste depuis 2018 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> </ul> Evaluation des incidences Natura 2000.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels et rédaction.

Nom et fonction	<b>Quentin DELFOUR, Technicien entomologiste</b>
Diplômes	Master 2 : Ingénierie de la Biodiversité et des Bioressources, Marseille (13) ; Licence BOP : Biologie des Organismes et des Populations, Lyon (69) ; DUT Génie Biologique ( <i>Génie de l'environnement</i> ), Toulon la Garde 83.
Spécialité	Gestion des milieux naturels, Ecologie, spécialité en entomologie.
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes entomologiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires de différents taxons d'invertébrés (Rhopalocères, Zygènes Hétérocères, Orthoptères, Odonates et Coléoptères),</li> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux entomologiques (espèces</li> </ul>

	protégées...), - Conception de protocoles spécifiques d'échantillonnages d'insectes, - Détermination en laboratoire.
Expérience	Entomologiste depuis 2019 pour ECO-MED - Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN Chargé de mission au Conservatoire d'Espaces Naturels - Rhône Alpes (2018) : - Inventaires et suivis naturalistes ; - Rédaction de plans de gestion ; - Suivi de gestion, réception de chantiers ; - Animation foncière ; - Action de valorisation.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction de rapports.

Nom et fonction	<b>Emma VALADAS, Technicienne entomologiste</b>
Diplômes	- Master 2 Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité, Aix-Marseille Université (AMU) - Master 1 Biodiversité Ecologie Evolution, AMU - Licence Professionnelle Gestion écologique du paysage végétal urbain, Université Paris Sud & Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN) - Baccalauréat technologique Sciences et Techniques de l'Agronomie et du Vivant
Spécialité	Entomologie, Biologie de la Conservation
Compétences	- Expertises entomologiques : inventaire et suivis lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères, coléoptères - Elaboration et application de protocoles scientifiques - Traitement de données - Rédaction de rapports d'études - Ecologie de la conservation des écosystèmes terrestres - Gestion et restauration de milieux naturels - Pack Office, SIG (QGIS, ArcGIS), R, Maxent
Expérience	Entomologiste depuis 2020 pour ECO-MED - Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN 1 an et demi d'expérience chargé de missions à Cistude nature
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction de rapports.

Nom et fonction	<b>Auxence FOREAU, Technicien batrachologue, herpétologue</b>
Diplôme	Master 2 Ecologie et Biologie des Populations option Génie Ecologique, Université de Poitiers
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune.
Compétences	Reptiles : - Site occupancy, - Protocoles de Capture-Marquage-Recapture (Tortue Hermann, Cistude d'Europe) - Suivi télémétrique (Cistude d'Europe, Tortue Hermann) - Assistance à Maitrise d'Ouvrage Amphibiens : identification par le chant, les têtards, les pontes et les adultes.

	Création d'habitats d'espèces (mares) Définition d'objectifs de gestion et mise en place d'actions de gestion.
Expérience	Technicien depuis 2020 pour ECO-MED Réalisation : - D'inventaires, - De suivis
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction.

Nom et fonction	<b>Marine PEZIN, Technicienne batrachologue, herpétologue</b>
Diplôme	Master 2 « Biodiversité et Développement Durable », Université de Perpignan Via Domitia.
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune.
Compétences	Reptiles : - Site occupancy, - Protocoles spécifiques (Lézard ocellé, Tortue d'Hermann), - Protocoles de Capture-Marquage-Recapture (Emyde lépreuse, Cistude d'Europe), - Reconnaissance visuelle et auditive des amphibiens.  Amphibiens : identification par le chant, les têtards, les pontes et les adultes.  Création d'habitats d'espèces (mares, gîtes à Lézards ocellés), Définition d'objectifs de gestion et mise en place d'actions de gestion. Protocole de prélèvement d'ADN environnemental.
Expérience	Experte depuis 2018 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Dossier CNPN. Réalisation : - D'inventaires, - De suivis et veilles écologiques.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction.

Nom et fonction	<b>Sébastien CABOT, Technicien ornithologue</b>
Diplôme	Licence professionnelle en Gestion et Aménagement Durable des Espaces et des Ressources, IUT, Perpignan.
Spécialité	Ornithologie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : - Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli), - Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens).
Expérience	Expert depuis 2008 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN. Elaboration et réalisation de : - Suivis et veilles écologiques.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Erwann THEPAUT, Technicien mammalogue</b>
Diplôme	Maîtrise « Ecologie environnement », Université d'Angers.
Spécialité	Mammalogie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre),</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	<b>Expert depuis 2013 pour ECO-MED et référent mammalogue dans l'entreprise</b> 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 suivis et veilles écologiques.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Rudi KAINCZ, Technicien mammalogue</b>
Diplôme	Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité, Montpellier
Spécialité	Mammalogie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre),</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	Expert de 2018 à 2020 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 suivis et veilles écologiques.
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Lucile BLACHE, Géomaticienne</b>
Diplôme	Diplôme d'ingénieur en agronomie, spécialisation technologies pour l'information et la communication appliquées à l'agriculture et l'environnement – Bordeaux Sciences Agro (33)
Spécialité	SIG
Compétences	Application de logiciels SIG : ArcGIS et QGIS, Application de logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop et Illustrator, Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
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 Bertrand TEUF les 08/11/2019, 03/03/2020, 08/04/2020, 08/06/2020.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v9.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2015).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Égilope ovale, Égilope ovoïde
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Faux-verniss du Japon, Verniss du Japon, Ailanthé
Amaryllidaceae	<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753	Ail à tête ronde
Poaceae	<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines
Poaceae	<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	Brome rouge
Asteraceae	<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémis des champs, Camomille sauvage
Asparagaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier, Œillet-bleu-de-Montpellier, Bragalou
Fabaceae	<i>Argyrobolium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	Argyrolobe de Linné
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue
Asteraceae	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo, 1792	Pâquerette des bois, Pâquerette d'Automne
Brassicaceae	<i>Biscutella laevigata</i> L., 1771	Lunetière lisse, Biscutelle commune
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux
Asteraceae	<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	Gnaphale dressé, Micrope droit, Micrope érigé, Micropus dressé, , Cotonnière dressée
Poaceae	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux
Poaceae	<i>Bromus lanceolatus</i> Roth, 1797	Brome lancéolé
Apiaceae	<i>Bupleurum baldense</i> Turra, 1764	Buplèvre du Mont Baldo, Buplèvre opaque
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
Cyperaceae	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laïche de Haller
Asteraceae	<i>Carlina hispanica</i> Lam., 1785	
Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide
Caryophyllaceae	<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	Céraiste nain
Cistaceae	<i>Cistus albidus</i> L., 1753	Ciste blanc, Ciste mâle à feuilles blanches
Cistaceae	<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	Ciste de Montpellier
Ranunculaceae	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme, Clématite odorante
Brassicaceae	<i>Clypeola jonthlaspi</i> L., 1753	Clypéole jonthlaspi
Fabaceae	<i>Coronilla glauca</i> L., 1755	Coronille glauque
Asteraceae	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes
Rubiaceae	<i>Crucianella latifolia</i> L., 1753	Crucianelle à feuilles larges
Poaceae	<i>Cynosurus echinatus</i> L., 1753	Crételle hérissée, Crételle épineuse
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman, 1882	Dactyle d'Espagne
Brassicaceae	<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	Dorycnie à cinq feuilles
Brassicaceae	<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave de printemps
Ericaceae	<i>Erica multiflora</i> L., 1753	Bruyère à fleurs nombreuses
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	Euphorbe des vallons
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette, Essule ronde
Asteraceae	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée, Cotonnière à feuilles spatulées
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun
Cistaceae	<i>Fumana ericifolia</i> Wallr., 1840	Hélianthème de Spach
Papaveraceae	<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	Fumeterre grimpante, Fumeterre capréolée
Papaveraceae	<i>Fumaria kralikii</i> Jord., 1848	Fumeterre de Kralik
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve
Rubiaceae	<i>Galium corrudifolium</i> Vill., 1779	Gaillet à feuilles d'Asperge
Rubiaceae	<i>Galium parisiense</i> L., 1753	Gaillet de Paris
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
Plantaginaceae	<i>Globularia alypum</i> L., 1753	Turbith
Cistaceae	<i>Helianthemum italicum</i> (L.) Pers., 1806	Hélianthème d'Italie
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune
Poaceae	<i>Helictochloa bromoides</i> (Gouan) Romero Zarco, 2011	Avoine Brome
Brassicaceae	<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rchb., 1838	Hornungie des pierres, Hutchinsie des pierres
Iridaceae	<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789	Iris jaunâtre
Poaceae	<i>Lagurus ovatus</i> L., 1753	Lagure queue-de-lièvre, Gros-minet
Fabaceae	<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	Gessette, Jarosse
Plantaginaceae	<i>Linaria simplex</i> (Willd.) DC., 1805	Linaire simple
Linaceae	<i>Linum strictum</i> L., 1753	Lin raide, Lin droit
Brassicaceae	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime, Alysse maritime
Poaceae	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace
Primulaceae	<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron bleu
Primulaceae	<i>Lysimachia linum-stellatum</i> L., 1753	Astérolinon
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
Fabaceae	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine
Fabaceae	<i>Medicago truncatula</i> Gaertn., 1791	Luzerne tronquée
Poaceae	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée
Poaceae	<i>Melica minuta</i> L., 1767	Petite Mélique
Euphorbiaceae	<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette
Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu
Boraginaceae	<i>Neatostema apulum</i> (L.) I.M.Johnst., 1953	Grémil d'Apulie
Ranunculaceae	<i>Nigella damascena</i> L., 1753	Nigelle de Damas, Herbe de Capucin
Orobanchaceae	<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811	Euphrase jaune, Odontites jaune
Poaceae	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux Millet
Fabaceae	<i>Ononis minutissima</i> L., 1753	Bugrane très grêle
Orchidaceae	<i>Ophrys exaltata</i> Ten., 1819	Ophrys
Orchidaceae	<i>Ophrys lupercalis</i> Devillers & Devillers-Tersch., 1994	Ophrys des Lupercales, Ophrys brun, Ophrys précoce
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill., 1768	Oponce figuier de Barbarie
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Oeillet prolifère, Petrorhagie prolifère
Orobanchaceae	<i>Phelipanche rosmarina</i> (Beck) Banfi, Galasso & Soldano, 2005	Orobanche du Romarin
Oleaceae	<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles étroites

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Alep, Pin blanc, Pin blanc de Provence
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	Lentisque, Arbre au mastic
Anacardiaceae	<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	Pistachier térébinthe, Pudis
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Fagaceae	<i>Quercus coccifera</i> L., 1753	Chêne Kermès
Resedaceae	<i>Reseda alba</i> L., 1753	Réséda blanc
Resedaceae	<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Nerprun Alaterne, Alaterne
Anacardiaceae	<i>Rhus coriaria</i> L., 1753	Sumac des corroyeurs, vinaigrier
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	Romarin, Romarin officinal
Poaceae	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	Fausse fléole, Rostraria à crête, Koelérie fausse Fléole
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance
Rutaceae	<i>Ruta angustifolia</i> Pers., 1805	Rue à feuilles étroites
Apiaceae	<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus
Crassulaceae	<i>Sedum ochroleucum</i> Chaix, 1785	Orpin à pétales droits
Crassulaceae	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin blanc jaunâtre, Orpin de Nice, Sédum de Nice
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Caryophyllaceae	<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie
Asteraceae	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie, Chardon marbré
Apiaceae	<i>Smyrniololus atrum</i> L., 1753	Macaron cultivé
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux
Asteraceae	<i>Sonchus bulbosus</i> (L.) N.Kilian & Greuter, 2003	Crépis bulbeux
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse
Asteraceae	<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	Laiteron délicat
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc
Poaceae	<i>Stipa offneri</i> Breistr., 1950	Stipe d'Offner
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne, Chênette
Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i> L., 1753	Germandrée Polium
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun, Farigoule
Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs
Asteraceae	<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau, Salsifis blanc, Salsifis du Midi
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
Asteraceae	<i>Tyrimnus leucographus</i> (L.) Cass., 1826	Tyrimne à taches blanches
Fabaceae	<i>Ulex parviflorus</i> Pourr., 1788	Ajonc à petites fleurs, Ajonc de Provence
Rubiaceae	<i>Valantia muralis</i> L., 1753	Vaillantie des murs
Adoxaceae	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin, Fatamot
Fabaceae	<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	Vesce hybride
Asparagaceae	<i>Yucca gloriosa</i> L., 1753	Yucca

## Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Quentin DELFOUR le 26 mai 2020 et le 26 juin 2020

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Coleoptera	Coccinellidae	<b>Coccinelle asiatique</b> <i>Harmonia axyridis (Pallas, 1773)</i>		Très faible		
Hemiptera	Cicadidae	<b>Cigale grise</b> <i>Cicada orni Linnaeus, 1758</i>		Très faible		
		<b>Cigale plébéienne</b> <i>Lyristes plebejus (Scopoli, 1763)</i>		Très faible		
Lepidoptera	Adelidae	<i>Adela australis (Heydenreich, 1851)</i>		Très faible		
	Hesperiidae	<b>Hespérie de la Ballote</b> <i>Carcharodus baeticus (Rambur, 1839)</i>		Modéré	VU	VU
		<b>Hespérie des Sanguisorbes</b> <i>Spialia sertorius (Hoffmannsegg, 1804)</i>		Très faible	LC	LC
		<b>Hespérie du Chiendent</b> <i>Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775)</i>		Très faible	LC	LC
	Lycaenidae	<b>Azuré de la Bugrane</b> <i>Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)</i>		Très faible	LC	LC
		<b>Thécla de l'Yeuse</b> <i>Satyrrium ilicis (Esper, 1779)</i>		Très faible	LC	LC
		<b>Thécla du Kermès</b> <i>Satyrrium esculi (Hübner, 1804)</i>		Très faible	LC	LC
	Nymphalidae	<b>Demi-Deuil</b> <i>Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible	LC	LC
		<b>Fadet commun</b> <i>Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible	LC	LC
		<b>Mégère</b> <i>Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)</i>		Très faible	LC	LC
		<b>Mélitée orangée</b> <i>Melitaea didyma (Esper, 1778)</i>		Très faible	LC	LC
		<b>Myrtil</b> <i>Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible	LC	LC
		<b>Ocellé rubané</b> <i>Pyronia bathseba (Fabricius, 1793)</i>		Très faible	LC	LC
		<b>Sylvain azuré</b> <i>Limenitis reducta Staudinger, 1901</i>		Très faible	LC	LC
	Papilionidae	<b>Flambé</b> <i>Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible	LC	LC
		<b>Machaon</b> <i>Papilio machaon Linnaeus, 1758</i>		Très faible	LC	LC
	Pieridae	<b>Citron de Provence</b> <i>Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)</i>		Très faible	LC	LC
		<b>Piérade de la Rave</b> <i>Pieris rapae (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible	LC	LC
		<b>Piérade du Navet</b> <i>Pieris napi (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible	LC	LC

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Mantodea	Empusidae	<b>Empuse commune</b> <i>Empusa pennata</i> (Thunberg, 1815)		Très faible		
Neuroptera	Myrmeleontidae	<b>Fourmillion longicorne</b> <i>Distoleon tetragrammicus</i> (Fabricius, 1798)		Très faible		
Orthoptera	Acrididae	<b>Caloptène italien</b> <i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC
		<b>Caloptène ochracé</b> <i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)		Très faible		LC
		<b>Criquet des mouillères</b> <i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)		Très faible		LC
		<b>Criquet des Pins</b> <i>Chorthippus vagans</i> (Eversmann, 1848)		Très faible		LC
		<b>Criquet égyptien</b> <i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)		Très faible		LC
		<b>Criquet noir-ébène</b> <i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)		Très faible		LC
		<b>OEdipode framboisine</b> <i>Acrotylus fischeri</i> Azam, 1901		Très faible		LC
	<b>OEdipode turquoise</b> <i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	
	Tettigoniidae	<b>Dectique à front blanc</b> <i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)		Très faible		LC
Scolopendromorpha	Scolopendridae	<b>Scolopendre ceinturée</b> <i>Scolopendra cingulata</i> Latreille, 1789		Faible		
		<b>Élégante des calanques</b> <i>Tudorella sulcata</i> (Draparnaud, 1805)		Fort		
		<b>Élégante striée</b> <i>Pomatias elegans</i> (O.F. Müller, 1774)		Très faible		

## Annexe 5 Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Marine PEZIN le 08/11/2019, le 06/04/2020, par Auxence FOREAU le 12/05/2020 et complété par Erwann THEPAUT le 02/06/2020.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 08 janvier 2021	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	Liste rouge PACA
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	PN2	BE2	DH4	LC	LC

**Protection Nationale**  
 PN2 08 janvier 2021  
 Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat  
 PN3 Article 3 : Protection de l'espèce

**Convention de Berne**  
 BE2 Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires  
 BE3 Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

**Directive Habitats**  
 DH2 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)  
 DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen  
 DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France	(IUCN)
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

## Annexe 6 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Marine PEZIN le 08/11/2019, le 06/04/2020 et par Auxence FOREAU le 12/05/2020.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 08 janvier 2021	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	Liste rouge PACA
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica mauritanica</i>	PN3	BE3	-	LC	LC
Psammodrome d'Edwards	<i>Psammodromus edwardsianus</i>	PN3	BE3	-	NT	NT

### Protection Nationale

08 janvier 2021

PN2

Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

PN3

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

PN4

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

### Convention de Berne

BE2

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

### Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

### Liste rouge France

CR

### (IUCN)

En danger critique d'extinction

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

## Annexe 7 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Sébastien CABOT le 19/05/2020 et le 02/07/2020.

Espèce	Observations du 19 mai 2020 au 02 juillet 2020	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu Zone d' Etude (EZE)	Importance de la Zone d' Etude (IZE)	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Liste rouge UE 27 (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2016) (a)	Statuts de protection
Faucon pèlerin ( <i>Falco peregrinus</i> )	1	Tra	Modéré	Faible	Fort	LC	LC	EN	PN3, DO1, BO2, BE2
Petit-duc scops ( <i>Otus scops</i> )	4	Npo	Modéré	Modéré	Modéré	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougequeue à front blanc ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	2	Nprox / Nalim	Faible	Faible	Modéré	LC	LC	LC	PN3, BE2
Engoulevent d'Europe ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	2	Npo	Faible	Modérée	Faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BE2
Fauvette pitchou ( <i>Sylvia undata</i> )	1	Npo	Faible	Modérée	Faible	NT	EN	LC	PN3, DO1, BE2
Fauvette passerinette ( <i>Sylvia cantillans</i> )	1	Npo	Faible	Modérée	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Martinet pâle ( <i>Apus pallidus</i> )	x	Nalim / Tra	Très faible	Très faible	Modéré	LC	LC	LC	PN3, BE2
Martinet à ventre blanc ( <i>Tachymarptis melba</i> )	x	Nalim / Tra	Très faible	Très faible	Modéré	LC	LC	LC	PN3, BE2
Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )	1	Tra	Très faible	Très faible	Faible	NT	VU	LC	C, BO2, BE3
Goéland leucophée ( <i>Larus michahellis</i> )	x	Tra	Très faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Pigeon biset domestique ( <i>Columba livia domestica</i> )	x	Tra	Très faible	Très faible		LC	-	-	
Tourterelle turque ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	x	Tra	Très faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Rosignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> )	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	x	Nalim / Tra	Très faible	Très faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE3
Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	x	Tra	Très faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C
Fauvette mélanocephale ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE2
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2

Espèce	Observations du 19 mai 2020 au 02 juillet 2020	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu Zone d' Etude (EZE)	Importance de la Zone d' Etude (IZE)	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Liste rouge UE 27 (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2016) (a)	Statuts de protection
Choucas des tours ( <i>Corvus monedula</i> )	x	Nprox	Très faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	x	Nprox	Très faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	VU	LC	PN3, BE3
Pie bavarde ( <i>Pica pica</i> )	x	Npo	Très faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C
Corneille noire ( <i>Corvus corone</i> )	x	Npo	Très faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3

#### 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

**C** : espèce chassable.

**Protection nationale** : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

**DO1** : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.

**BO2** : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).

**BE2 / BE3** : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

##### Statut biologique

**Npo** : Nicheur possible

**Npr** : Nicheur probable

**Nc** : Nicheur certain

**Nalim** : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

**Nprox** : Nicheur à proximité

**Migr** : Migrateur (total ou partiel)

**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, 2016

## Annexe 8 Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Erwann THEPAUT les 02/06/2020 et 09/07/2020.

Ordre	Famille	Nom français	Nom latin	Liste rouge France 2009	ELC
Chiroptera	Vespertilionidae	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	Modéré
		Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	Faible
		Vespère de Savi	<i>Hypsugo savi</i>	LC	Faible
		Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		Faible
Carnivora	Canidae	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	Très faible
Artiodactyla	Suidae	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	Très faible
Rodentia	Sciuridae	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	Faible

### Protection Nationale

PN Arrêté du 23 avril 2007 (mod. Du 7 octobre 2012) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

### Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5

Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

### Conventions internationales

BO1

Espèce figurant à l'Annexe I de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS - Convention de Bonn)

BO2

Espèce figurant à l'Annexe II de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS - Convention de Bonn) : Espèce faisant l'objet d'Accords supplémentaires

BE1

Espèce figurant à l'Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne)

### Liste rouge France

### (IUCN)

CR

En danger critique d'extinction

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

### Espèces menacées

## Annexe 9 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.).