

## PROJET DE DEFRIQUEMENT

Plan de la Gare – Cassis (13)

PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES NATURA  
2000

Réalisé pour le compte de



Chef de projet

Valentin MAURO  
06 12 26 80 27  
v.mauro@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 – Pré-diagnostic et évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 du projet de défrichement de la parcelle au Plan de la Gare – Domaine du Paternel – Cassis (13) – 97 p.

## Suivi de la version du document

20/07/2021 – Version 1

## Porteur du projet

Nom de l'entreprise : Domaine du Paternel  
Adresse de l'entreprise : Domaine du Paternel, 11 Route Pierre Imbert, 13260 Cassis  
Contact Projet : Olivier SANTINI  
Coordonnées : 04 42 01 77 03 - olivier.santini@domainedupaternel.com

## Equipe technique ECO-MED

Chloé DUQUE – Entomologiste  
Sébastien CABOT – Ornithologue  
Matthieu FONDIN – Géomaticien  
Valentin MAURO-Elisa LEPLAT-Auxence FOREAU – Batrachologues/Herpétologues  
David JUINO – Botaniste  
Solène BAILLET – Mammalogue

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 – Zone boisée, V. MAURO, 07/05/2021, *in situ* (13)
- 2 – Scorpion à queue jaune, C. DUQUE, 10/05/2021, *in situ* (13)
- 3 – Affleurement rocheux, V. MAURO, 07/05/2021, *in situ* (13)
- 4 – Zone cultivée à proximité, V. MAURO, 07/05/2021, *in situ* (13)

## Table des matières

---

Préambule .....	7
Partie 1 : Données et méthodes .....	8
1. Présentation du secteur d'étude .....	9
1.1. Localisation et environnement naturel.....	9
1.2. Description du projet .....	12
1.3. Aires d'étude.....	12
2. Méthode d'inventaire et d'analyse .....	14
2.1. Recueil préliminaire d'informations .....	14
2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut.....	14
2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections .....	28
2.4. Méthodes d'inventaires de terrain .....	28
2.5. Difficultés rencontrées.....	34
2.6. Espèces fortement potentielles .....	34
2.7. Critères d'évaluation.....	34
Partie 2 : Résultats des inventaires .....	37
1. Résultat des inventaires .....	38
1.1. Description de la zone d'étude .....	38
1.2. Habitats naturels.....	38
1.3. Flore .....	40
1.4. Faune .....	42
Partie 3 : Bilan écologique et prospectives .....	50
1. Bilan écologique préliminaire et prospectives .....	51
1.1. Enjeu zone d'étude avérés et fortement potentiels.....	51
1.2. Synthèse et prospectives .....	57
Partie 4 : Evaluation simplifiée des incidences Natura 2000.....	58
1. Présentation de la ZSC FR9301602 « Calanques et Îles marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet » et approche fonctionnelle entre le site Natura 2000 et la zone d'étude.....	59
1.1. Habitats naturels et espèces Natura 2000 listés au FSD de la ZSC FR9301602 « Calanques et Îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet » Habitats naturels Natura 2000 (DH1) .....	60
1.2. Espèces Natura 2000 (DH2) .....	62
2. Présentation de la ZPS FR9312007 « Iles marseillaises » et approche fonctionnelle entre le site Natura 2000 et la zone d'étude.....	64
2.1. Espèces Natura 2000 listées au FSD de la ZPS FR9312007 « Iles marseillaises - Cassidaigne ».....	65

2.2.	Autres espèces importantes d’oiseaux listées au FSD de la ZPS FR9312007 « Iles marseillaises - Cassidaigne » .....	69
3.	Autres espèces à enjeu avérées .....	70
4.	Incidences du projet sur le réseau Natura 2000 local .....	71
4.1.	Destruction ou détérioration des habitats naturels ou des habitats d’espèces Natura 2000 des sites évalués .....	71
4.2.	Destruction ou perturbation des espèces Natura 2000 des sites évalués .....	71
4.3.	Destruction ou perturbation des autres espèces importantes de faune et de flore des sites Natura 2000 évalués .....	72
4.4.	Destruction ou perturbation des autres espèces à enjeu avérées .....	72
4.5.	Altération des continuités et des fonctionnalités écologiques.....	72
5.	Conclusion sur les incidences .....	73
	Partie 5 : Préconisations.....	74
	Sigles .....	76
	Bibliographie .....	77
Annexe 1	Critères d’évaluation.....	79
Annexe 2	Présentation de l’équipe technique d’ECO-MED .....	85
Annexe 3	Relevé relatif à la flore .....	89
Annexe 4	Relevé relatif aux invertébrés .....	91
Annexe 5	Relevé relatif aux reptiles .....	92
Annexe 6	Relevé relatif aux oiseaux .....	93
Annexe 7	Relevé relatif aux mammifères .....	96
Annexe 8	Limites techniques et scientifiques liées à l’étude de la biodiversité .....	97

## Table des cartes

---

Carte 1 :	Secteur d'étude.....	10
Carte 2 :	Contextualisation du secteur d'étude.....	11
Carte 3 :	Zone d'étude.....	13
Carte 4 :	Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives .....	16
Carte 5 :	Cours d'eau classé.....	17
Carte 6 :	Réseau Natura 2000 local .....	19
Carte 7 :	Espace Naturel Sensible et Terrains du Conservatoire du Littoral.....	20
Carte 8 :	Zonages d'inventaires écologiques .....	23
Carte 9 :	Plans Nationaux d'Actions en faveur des oiseaux.....	25
Carte 10 :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....	26
Carte 11 :	Artificialisation du secteur d'étude d'après le SRCE .....	27
Carte 12 :	Localisation des prospections mammifères.....	33
Carte 13 :	Physionomie des habitats naturels .....	39
Carte 14 :	Enjeux relatifs à la flore.....	41
Carte 15 :	Enjeux relatifs aux invertébrés.....	43
Carte 16 :	Enjeux relatifs aux reptiles .....	45
Carte 17 :	Enjeux relatifs aux oiseaux.....	47
Carte 18 :	Enjeux relatifs aux mammifères.....	49
Carte 19 :	Enjeux écologiques dans la zone d'étude .....	56

## Table des tableaux

---

Tableau 1. Structures consultées.....	14
Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires .....	15
Tableau 3. Synthèse des périmètres Natura 2000.....	18
Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée .....	20
Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF .....	21
Tableau 6. Dates des prospections .....	28
Tableau 7. Synthèse des prospections.....	28
Tableau 8. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés .....	29
Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles.....	29
Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles.....	30
Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux .....	31
Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères .....	33
Tableau 13. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude.....	36
Tableau 14. Premier bilan des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels dans la zone d'étude .....	51
Tableau 15. Premier bilan des enjeux écologiques relatifs aux espèces animales et végétales dans la zone d'étude .....	51

## Préambule

---

Dans le cadre d'un projet de défrichage d'une parcelle pour l'implantation de vignes sur la commune de Cassis dans le département des Bouches-du-Rhône (13), le Domaine du Paternel a missionné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser un pré-diagnostic écologique et l'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000.

La présente étude vise à définir, à localiser les principaux enjeux de conservation et à énoncer les premières préconisations, en amont de la réalisation du projet.

ECO-MED a mis en place une méthodologie adaptée afin d'identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales fonctionnalités écologiques.

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué entre avril et juillet 2021 pour chaque groupe biologique présentant des enjeux de conservation.

Une équipe de 8 experts a été mobilisée sous la coordination de Valentin MAURO.

# **PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES**

## 1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

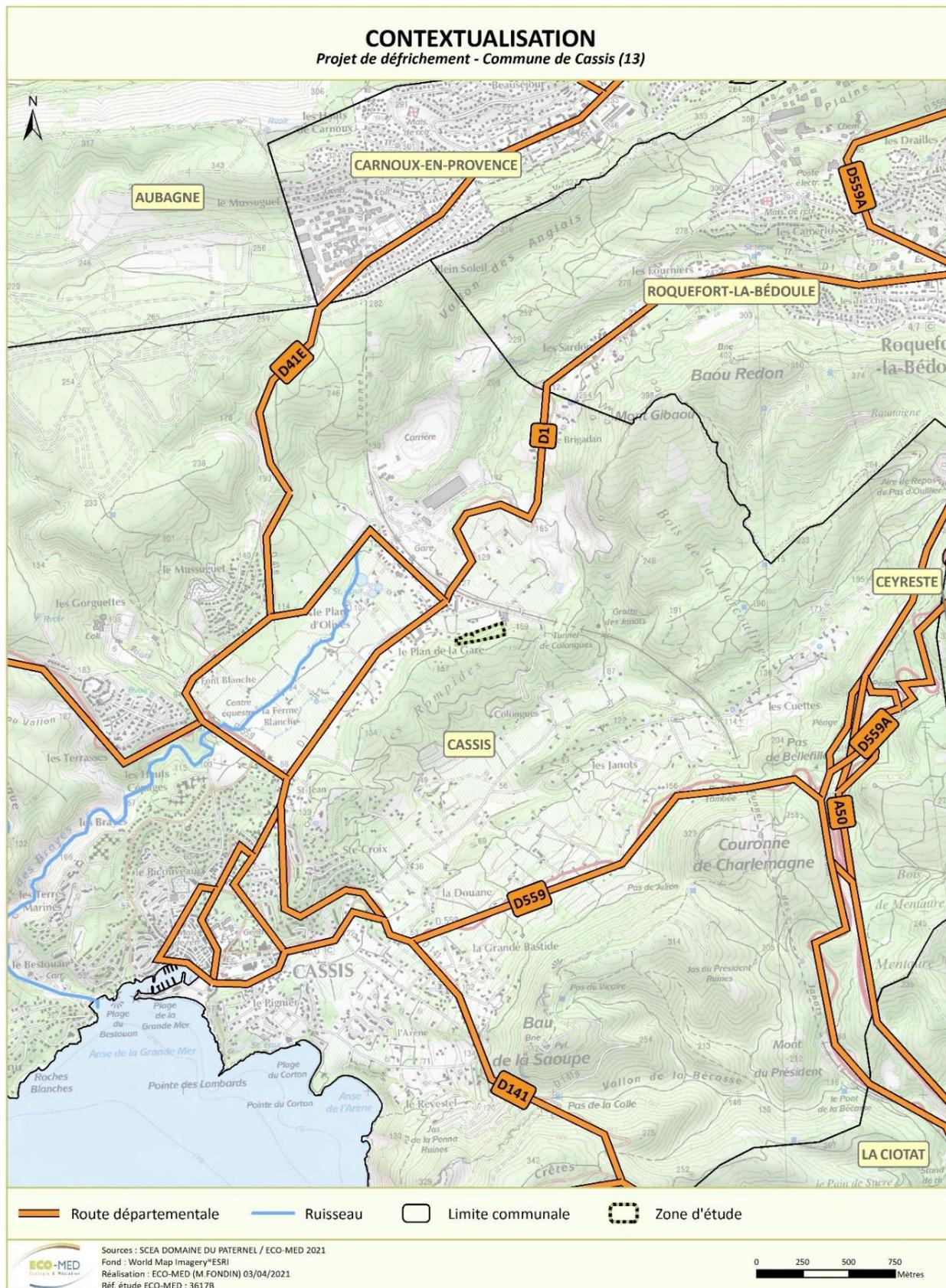
---

### 1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur	Département des Bouches-du-Rhône	Commune de Cassis
Métropole	Aix – Marseille – Provence	
Contexte environnemental		
Topographie : vallon	Altitude moyenne : 130 mètres	
Hydrographie : /	Bassin versant : Côtiers du cap Canaille au Grand Vallat	
Contexte géologique : Ordovicien supérieur		
Etage altitudinal : Méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Chaînes calcaires littorales		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	A proximité de la Ville de Cassis et D1 attenante	
Zones urbaines les plus proches :	Centre-ville de Cassis à environ 1 km	



**Carte 1 : Secteur d'étude**



**Carte 2 : Contextualisation du secteur d'étude**

## 1.2. Description du projet

L'intégralité de la surface étudiée, soit 1,3 ha, sera défrichée pour la plantation d'une vigne.

## 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). Si on n'a pas ces éléments le préciser ici.
- **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 ;
- **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 3 : Zone d'étude**

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

### 2.1. Recueil préliminaire d'informations

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

**Tableau 1. Structures consultées**

Structures		Date de la consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED		06/2021	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude (Commune de Cassis)
ONEM		06/2021	Base de données en ligne <a href="http://www.onem-france.org">http://www.onem-france.org</a> (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales
SILENE		06/2021	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 sur la commune
LPO PACA		06/2021	Base de données en ligne Faune-PACA : <a href="http://www.faune-paca.org">www.faune-paca.org</a>	Liste d'espèces faune sur la commune
INPN		07/2021	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

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

Le projet est situé à proximité de :

- 5 sites classés,
- 5 sites inscrits,
- Zone cœur du Parc des Calanques,
- 1 réserve biologique dirigée,
- 2 périmètres Natura 2000,
- Terrains du Conservatoire du Littoral,
- 1 ZNIEFF terrestre de type I,

- 3 ZNIEFF terrestres de type II,
- 1 ZNIEFF marine de type I,
- 1 ZNIEFF marine de type II.

En revanche, le projet est situé dans :

- l'aire d'adhésion du Parc National des Calanques,
- le domaine vital de l'Aigle de Bonelli.

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

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

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

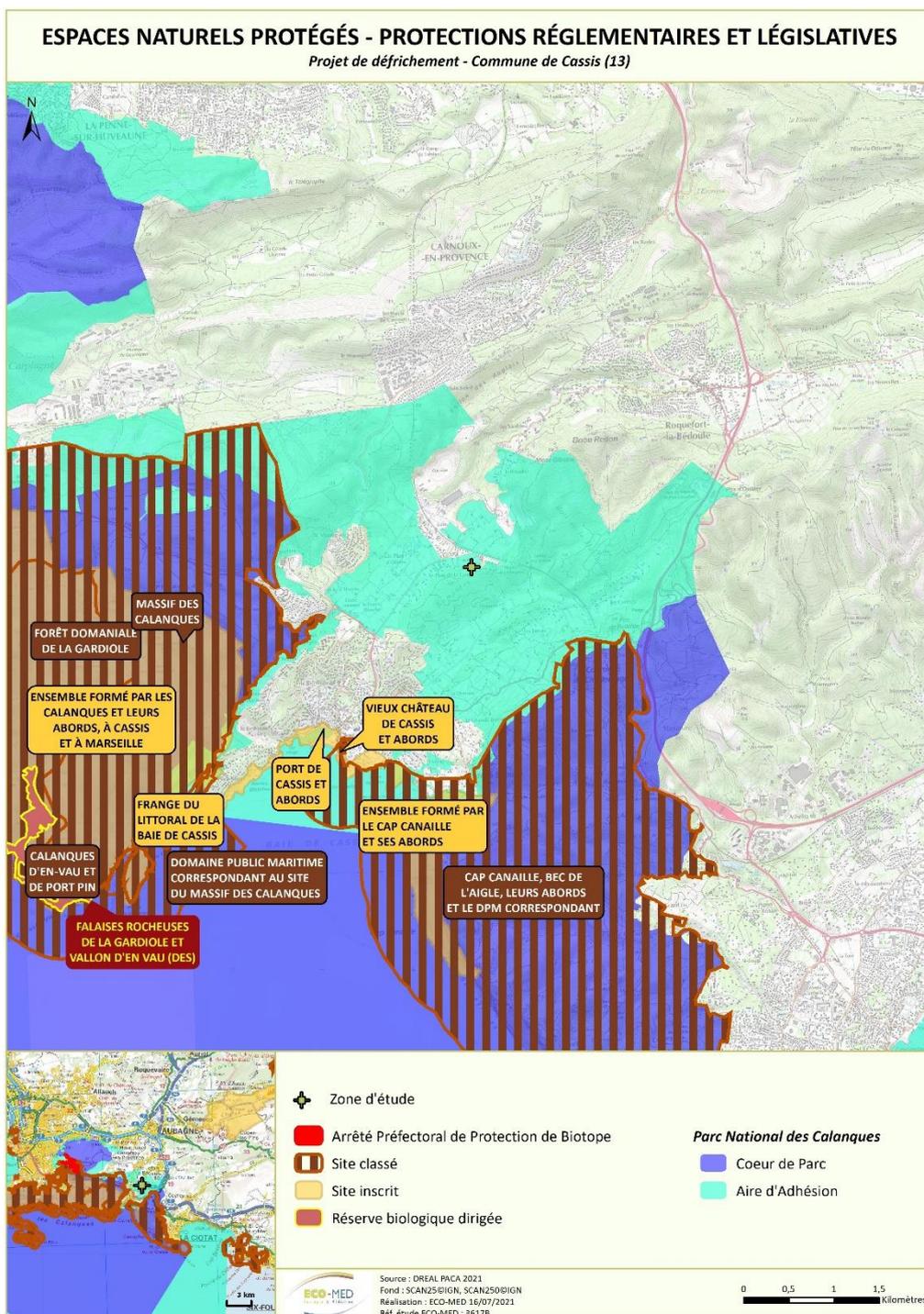
Ainsi, un lien écologique fort pourra être évalué pour des périmètres à statuts très proches de la zone du projet, et pour lesquels des habitats ou des espèces identiques pourraient être présents dans la zone à l'étude. *A contrario*, un lien écologique très faible ou nul peut être évalué pour des périmètres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

### 2.2.1. Périmètres réglementaires

**Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires**

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Massif des Calanques	-	~1,8 km	Aucun
	Forêt domaniale de la Gardiole	-	~4 km	Aucun
	Calanques d'En-Vau et de Port Pin	-	~4,9 km	Aucun
	Domaine public maritime correspondant au site du Massif des Calanques	-	~3,8 km	Aucun
	Cap Canaille, Bec de l'Aigle, leurs abords et le DPM correspondant	-	~1,3 km	Aucun
Site Inscrit	Ensemble formé par les Calanques et leurs abords, à Cassis et à Marseille	-	~2,7 km	Aucun
	Frange du littoral de la Baie de Cassis	-	~2,4 km	Aucun
	Port de Cassis et abords	-	~2,4 km	Aucun
	Vieux Château de Cassis et abords	-	~2,4 km	Aucun
	Ensemble formé par le Cap Canaille et ses abords	-	~2,5 km	Aucun
PN : Zone cœur	FR3300010 Calanques	-	~1,8 km	Faible

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
PN : Aire d'adhésion	FR3400010 Calanques	-	Inclus	Très fort
Réserve biologique dirigée	Falaises rocheuses de la Gardiole et Vallon d'en Vau	-	~5,5 km	Aucun



**Carte 4 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives**

## CLASSEMENT DES COURS D'EAU - ARTICLE L214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

*Projet de défrichement - Commune de Cassis (13)*



} Zone d'étude

**Classement des cours d'eau**

- Liste 1
- Liste 2

- Réservoirs biologiques
- Masse d'eau superficielle
- Cours d'eau

Limite communale



Source : Data gouv / DREAL PACA 2021  
 Fond : SCAN100©IGN  
 Réalisation : ECO-MED (M.FONDIN) 03/04/2021  
 Réf. étude ECO-MED : 3617B



**Carte 5 : Cours d'eau classé**

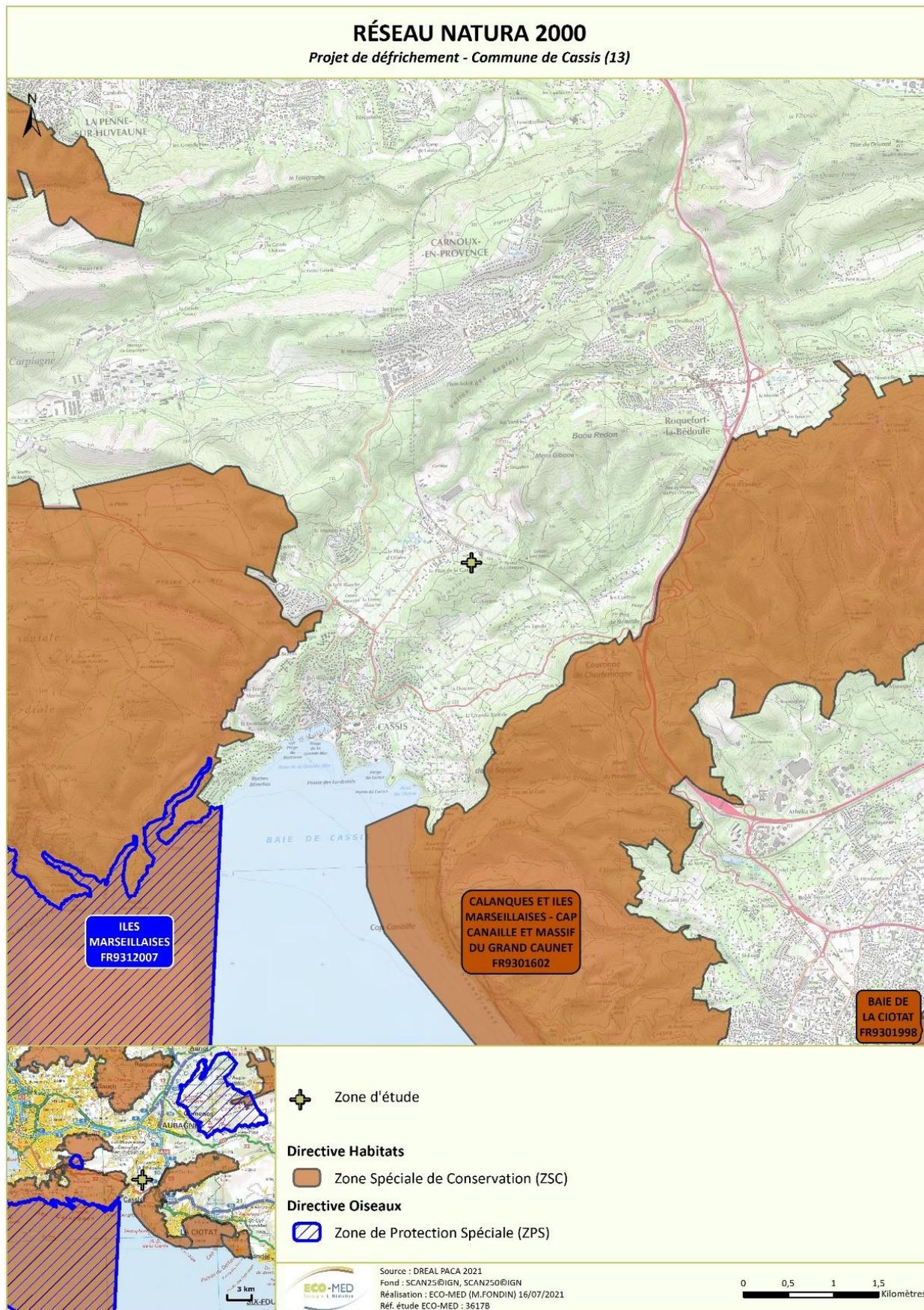
## 2.2.2. Périmètres Natura 2000

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

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet »	21 habitats naturels CDH1 1 espèce végétale CDH2 4 espèces d'invertébrés CDH2 2 espèces de reptiles CDH2 3 espèces de chiroptères CDH2 1 espèce de mammifère marin CDH2	1,9 km	Faible
ZPS	FR9312007 « Iles marseillaises »	14 espèces CDO1 5 espèces EMR	3,8 km	Faible

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

CDH1 : Habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats / CDH2 : Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats / CDO1 : Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux / EMR : Espèce migratrice régulière

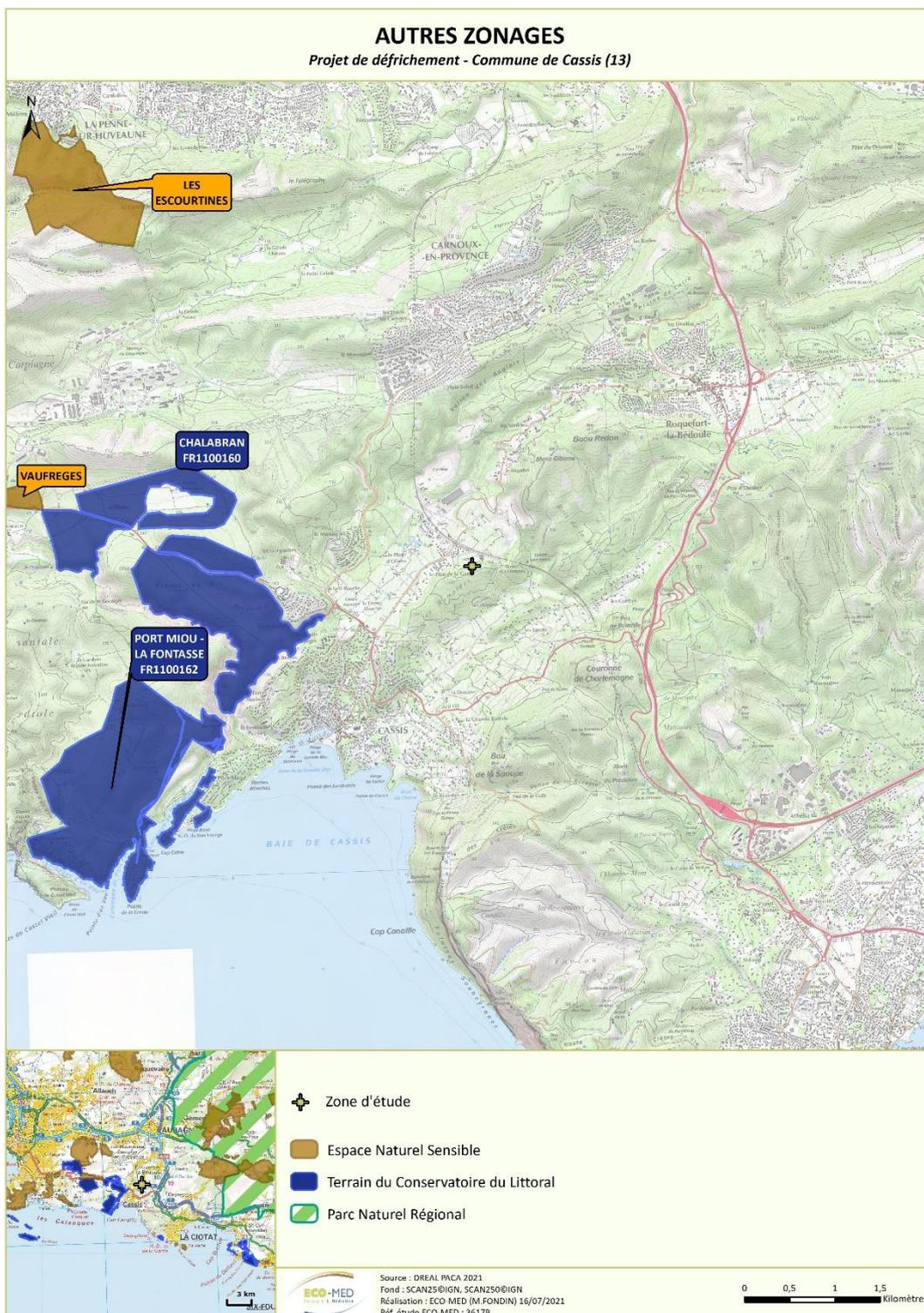


**Carte 6 : Réseau Natura 2000 local**

2.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
-	Terrain du Conservatoire du Littoral	-	~2 km	Très faible



Carte 7 : Espace Naturel Sensible et Terrains du Conservatoire du Littoral

## 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	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF terrestre de type I	n°930020176 « Falaises soubeyranes et leur replat sommital »	1 habitat naturel 2 espèces d'invertébrés 2 espèces d'oiseaux 13 espèces végétales	~2,7 km	Faible
ZNIEFF terrestre de type II	n°930012459 « Massif des Calanques »	6 habitats naturels 10 espèces d'invertébrés 2 espèces de chiroptères 6 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptile 45 espèces végétales	~1,5 km	Faible
	n°930020212 « Collines, crêtes et vallons de Font Blanche, du Moutounier, de la Marcouline et du Douard »	2 habitats naturels 5 espèces d'invertébrés 1 espèce d'oiseaux 12 espèces végétales	~300 m	Moyen
	n°930012462 « Montagne de la Canaille – Falaises soubeyranes – Bec de l'Aigle »	4 habitats terrestres 2 espèces d'invertébrés 1 espèce de chiroptère 4 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptile 31 espèces végétales	~1,7 km	Faible
ZNIEFF marine de type I	n°93M000035 « Calanques de Marseille à Cassis »	8 habitats naturels 1 espèce d'anthozoaire 1 espèce de bivalve 4 espèces de démosponges 1 espèce d'éponge calcaire 1 espèce de gastéropode 4 espèces de malacostracés 1 espèce de mammifère marin 1 espèce d'oursin 3 espèces de poissons 1 espèce d'algue brune	~4 km	Aucun

Partie 1 : Données et méthodes

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
		1 espèce végétale 1 espèce d'algue rouge		
ZNIEFF marine de type II	n°93M000048 « Cap Canaille – Calanque de Figuerolles »	7 habitats naturels 1 espèce d'anthozoaire 4 espèces de démosponges 1 espèce de gastéropode 2 espèces de malacostracés 1 espèce d'oursin 1 espèce d'algue brune 1 espèce végétale 1 espèce d'algue rouge 1 espèce de poisson	~4 km	Aucun



**Carte 8 : 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.

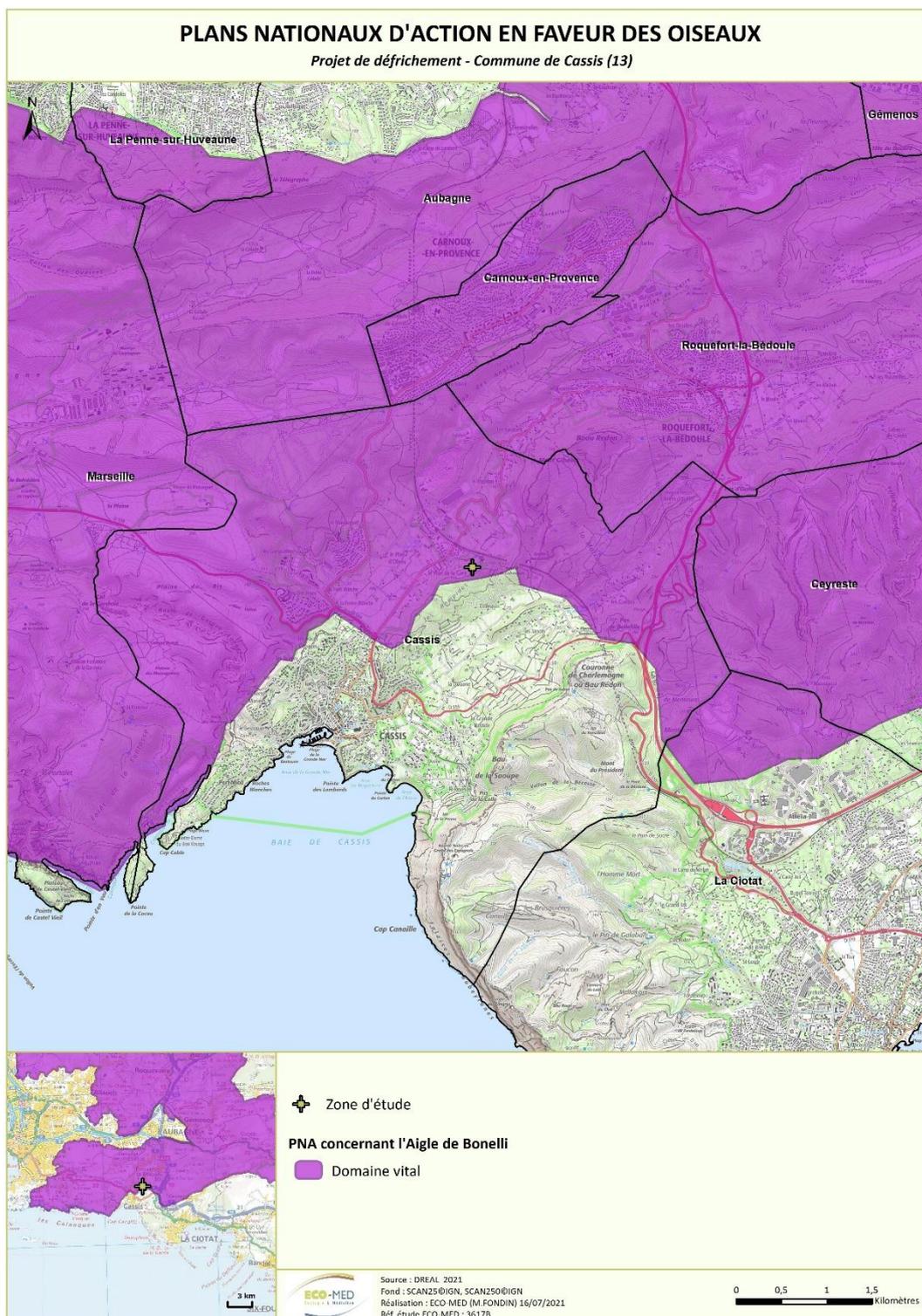
Pour cela, 7 objectifs ont été fixés :

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.

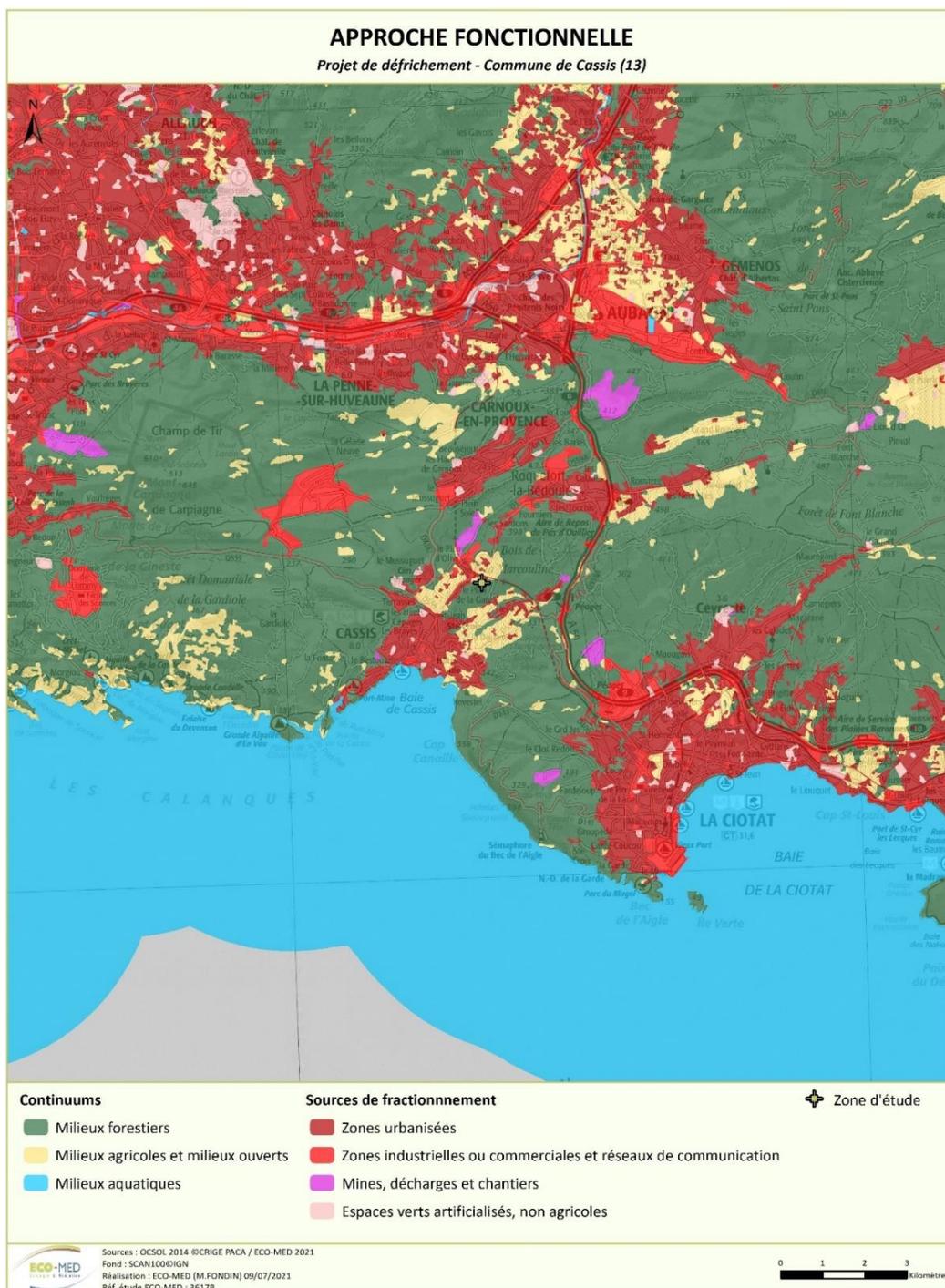


**Carte 9 : Plans Nationaux d'Actions en faveur des oiseaux**

2.2.6. Trame verte et bleue



Carte 10 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique



**Carte 11 : Artificialisation du secteur d'étude d'après le SRCE**

**A retenir :**

La zone d'étude se trouve :

- dans l'Aire d'Adhésion du Parc National des Calanques
- à proximité de la ZNIEFF terrestre de type II « Collines, crêtes et vallons de Font Blanche, du Moutounier, de la Marcoulaine et du Douard »
- dans le Domaine vital de l'Aigle de Bonelli défini par le Plan National d'Actions en faveur de cette espèce
- dans une zone Réservoir de Biodiversité à préserver concernant la Trame verte.

### 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	David JUINO	09 avril 2021 07 mai 2021	2 passages diurnes	X	X
Invertébrés	Chloé DUQUE	10 mai 2021	1 passage diurne	X	X
Reptiles- Amphibiens	Valentin MAURO Elisa LEPLAT	07 mai 2021 (D) 18 mai 2021 (D)	2 passages diurnes	X	-
	Auxence FOREAU	07 juillet 2021 (N)	1 passage nocturne	X	X
Oiseaux	Sébastien CABOT	12 mai 2021 (D+N) 03 juin 2021 (D+N)	2 passages diurnes 2 passages nocturnes	X	X
Mammifères	Solène BAILLET	18 mai 2021 (D+N) 21 juin 2021 (N)	1 passage diurne 2 passages nocturnes	X	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

L'expert en botanique a effectué 2 passages de prospection sur la zone d'étude et ses abords. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées au printemps, période favorable pour l'observation d'espèces présentant un enjeu local de conservation et/ou étant protégées dans le secteur d'étude.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par le botaniste d'ECO-MED. Elle figure en **Annexe 3**.

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.

## 2.4.2. Prospections de la faune

### ■ Invertébrés

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 ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.). L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en suivant un cheminement semi-aléatoire. En effet, une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables aux espèces d'insectes patrimoniaux connues dans ce secteur géographique.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques et à les capturer si besoin pour identification 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. Une analyse des comportements a été réalisée afin d'essayer, autant que faire se peut, de confirmer l'autochtonie des espèces à enjeu dans la zone d'étude. Les pierres et les branches mortes ont été retournées pour observer les espèces géophiles et/ou lapidicoles. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présences 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 permettant de compléter les inventaires notamment en ce qui concerne les orthoptères et les coléoptères.

La période de passage a permis d'inventorier les espèces printanières.

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

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
10 mai 2021	15°C	Nul	Nuageux	Averses continues	Conditions météorologiques défavorables

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

### ■ Amphibiens

L'inventaire des amphibiens a été réalisé uniquement de jour. La méthode de prospection était donc une recherche à vue d'éventuels points d'eau susceptibles d'accueillir des pontes. Les éléments pouvant constituer des gîtes pour les adultes tels que les souches, pierres et anfractuosités ont aussi été prospectés.

Les conditions météorologiques n'étaient pas favorables à la détection de la batrachofaune. De plus, aucun habitat aquatique n'a été relevé.

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

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
07 mai 2021	22°C	Moyen	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques défavorables

### ■ Reptiles

L'inventaire des reptiles a 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 (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 de lézards (notamment le Lézard ocellé) ou de couleuvres ;

- **la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires**, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- enfin, **une recherche minutieuse de traces** (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou d'individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Les prospections ont été réalisées durant la phénologie optimale du cortège herpétologique. Etant dans un secteur où l'Hémidactyle verruqueux est connu, une prospection nocturne a été menée en conséquence début juillet.

Les conditions météorologiques ont été favorables à très favorables à la détection de l'herpétofaune.

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

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
07 mai 2021	22°C	Moyen	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques favorables
18 mai 2021	23°C	Faible	Léger voile	Absentes	
07 juillet 2021	22°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables

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

#### ■ 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 patrimoniale, notamment vers les boisements les plus mûres et les zones de lisières (écotones). Notons toutefois qu'au regard de la faible superficie de la zone étudiée, celle-ci a été prospectée dans son intégralité.

Deux passages diurnes suivis de deux écoutes nocturnes 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 2021, 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, 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 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
12 mai 2021 (journée)	22°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
12 mai 2021 (nuit)	17°C	Nul	Nul	Absentes	
03 juin 2021 (journée)	24°C	Faible	Nul	Absentes	
03 juin 2021 (nuit)	20°C	Nul	Nul	Absentes	

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

### ■ 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, croisée 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*.

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi. Concernant les autres espèces de mammifères, les observations directes, 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.

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thèmes. Dans un premier temps, les **prospections diurnes** ont permis :

- de caractériser les habitats présents afin d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et les mammifères terrestres, et de raisonner en termes de fonctionnalités ;
- de sélectionner les positions des points d'écoute actifs et de poser les détecteurs passifs à enregistrement continu ;
- d'effectuer une recherche des gîtes au sein de la zone d'étude et aux alentours :
  - Arboricoles : la progression dans les boisements a été réalisée en fonction de la présence de sentiers pédestres ou de coulées d'animaux, ou au milieu du sous-bois lorsque celui-ci n'était pas trop dense ;

- Anthropiques : les bâtis présents au sein de la zone d'étude ou en périphérie proche ont été investigués à la recherche de traces de présence (guano) ou d'individus en gîte ;
- Cavernicoles : si des avens proches sont recensés sur la base de données du BRGM (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines#/>), ils font l'objet de reconnaissances diurnes

Ensuite, les sessions de détection nocturnes ont été réalisées dans un secteur élargi de la zone d'étude à l'aide de détecteurs à ultrasons.

- La détection active à l'aide d'un Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : des points d'écoutes et des transects (trajet pré-défini reliant deux points d'écoute). Cette méthode permet d'identifier les espèces présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude.
- La détection passive à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu SM2BATM (Wildlife acoustic), installés à des emplacements stratégiques sur la zone d'étude. Ce type de détection permet d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères de manière quantitative et qualitative.



**PETTERSSON D240X couplé à un enregistreur numérique**



**Enregistreur continu de type SM2BAT**

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection chiroptérologique sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels : SonoChiro® 3.0 (Biotope, Recherche et Développement) et BatSound 4.14 (Pettersson electronics and acoustics ABTM).

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

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

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

Ainsi, par exemple : il est possible d'avoir un niveau faible d'activité globale (moins de 20 contacts) mais une activité forte du Petit rhinolophe qui présente 10 contacts (espèce à très faible taux de détectabilité) durant la nuit d'écoute, tandis que la Pipistrelle de Kuhl montre 20 contacts correspondant à une faible activité pour cette espèce ubiquiste.

Les périodes de passage ont été optimales, et ont permis d'inventorier deux cycles biologiques clés des chauves-souris à savoir la période de transit printanier et de mise-bas.

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

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
18 mai 2021 (journée)	18°C	Faible	Nuageux	Absentes / Pluie en fin d'après-midi	Conditions météorologiques favorables
18 mai 2021 (nuit)	14°C	Nul	Nuageux	Absentes	
26 juin 2021 (nuit)	25°C	Nul	Quelques nuages	Absentes	

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


**Carte 12 : Localisation des prospections mammifères**

## 2.5. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée sur le terrain. Bien que l'ensemble des prospections se soit déroulé dans des conditions favorables pour la majorité des compartiments, excepté pour les invertébrés et les amphibiens, il existe une probabilité que certaines espèces n'aient pas été répertoriées. De ce fait, ces dernières seront prises en compte sous la forme de potentialités.

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées **Annexe 8**.

## 2.6. Espèces fortement potentielles

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

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

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

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

## 2.7. Critères d'évaluation

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- **Nulle** = Zone d'étude sans intérêt pour la conservation de l'espèce
- **Très faible** = Zone d'étude sans réel intérêt pour la conservation de l'espèce, espèce très bien représentée au niveau local. L'habitat d'espèce est entièrement artificialisé et très bien représenté dans le secteur géographique ;

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

### 2.7.3. Définition de l'enjeu zone d'étude

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

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

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

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

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

## **PARTIE 2 : RESULTATS DES INVENTAIRES**

## 1. RESULTAT DES INVENTAIRES

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

La zone d'étude se situe au nord-est de la commune de Cassis dans le département des Bouches-du-Rhône. Elle appartient à un petit ensemble formant la colline des Rompides connectée au nord au bois de la Marcouline par le biais d'un passage naturel au-dessus de la voie ferrée.

La zone d'étude correspond au nord de la colline occupée par un boisement de Pin d'Alep avec un sous-bois entretenu dans le cadre des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) dans sa partie nord et un sous-bois lâche dans une faible bande au sud. La zone est en contact au nord à un champ de vigne et au sud au milieu naturel.

Lors du siècle dernier, la zone n'a subi que peu de modifications structurelles présentant toujours un faciès de boisement de Pins en contact avec la zone agricole. Le seul fait notable concerne la construction de la maison présente au nord qui a eu lieu dans la seconde moitié des années 1980 et le traitement du boisement aux abords dans le cadre de la protection incendie. Ce dernier modifiant nettement la composition floristique du sous-bois.



**Vigne au nord de la zone d'étude**

D. JUINO, 09/04/2021, Cassis (13)



**Partie nord du boisement de la zone d'étude**

D. JUINO, 09/04/2021, Cassis (13)



**Partie sud du boisement de la zone d'étude**

D. JUINO, 09/04/2021, Cassis (13)



**Aménagement du jardin de la propriété**

D. JUINO, 09/04/2021, Cassis (13)

### 1.2. Habitats naturels

La zone d'étude est occupée par un boisement de Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) avec un sous-bois traité dans le cadre des OLD dans la partie nord, composée de Lierre (*Hedera helix*), d'Asperge sauvage (*Asparagus acutifolius*) et d'une grosse population de Salsepareille (*Smilax aspera*) et un sous-bois lâche dans la partie sud composé de filaire (*Phillyrea angustifolia*), de Romarin (*Rosmarinus officinalis*), d'Alaterne (*Rhamnus alaternus*), etc.

Dans le cadre de cette étude, il est précisé que la pinède à Pins d'Alep ne présente pas les caractéristiques de l'habitat d'intérêt communautaire identifié sous le même code. En effet, l'habitat d'intérêt communautaire Natura 2000, correspond à un développement de Pin d'Alep au sein de milieux rocheux littoraux ou en piémont de massif en situation exposée (sud de la Sainte Baume), ce qui n'est pas le cas ici.

Il est à noter au nord-ouest, la présence d'une zone correspondant à une portion de jardin appartenant à la propriété située en contact de la zone d'étude.

Ainsi, les habitats naturels et semi-naturels présents au sein de la zone d'étude ne présentent pas une valeur patrimoniale élevée, représentée par un **enjeu faible** pour la pinède et **très faible** pour la zone de jardin. En effet, ces habitats sont considérés comme très bien représentés localement et non en danger.



**Carte 13 : Physionomie des habitats naturels**

### 1.3. Flore

Une liste de 64 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 3**.

Le cortège des boisements de Pins d'Alep est bien présent notamment du point de vue des garrigues.

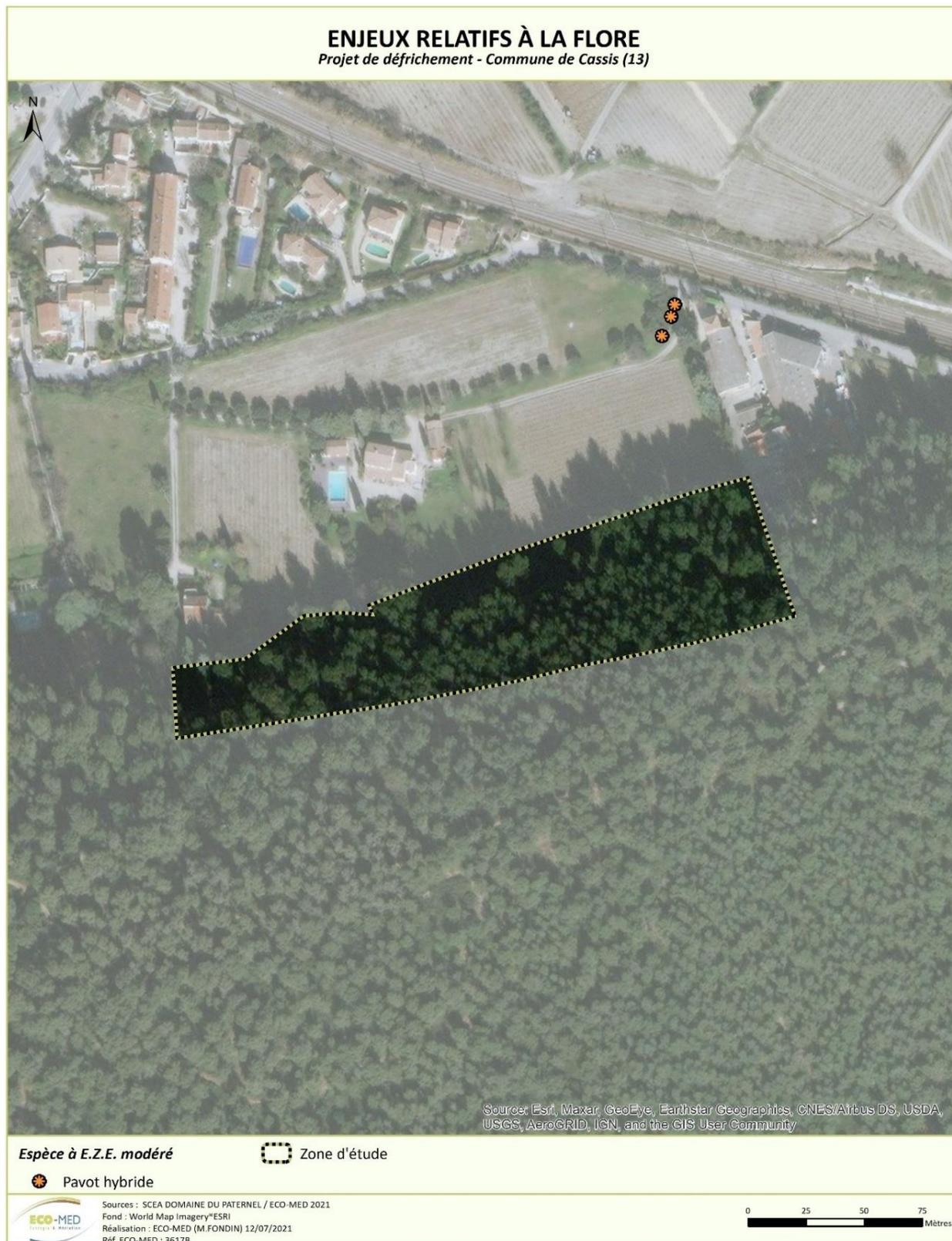
Ainsi, on rencontre le Thym (*Thymus vulgaris*), l'Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes mospeliensis*), le Romarin (*Rosmarinus officinale*), le Viorne tin (*Viburnum tinus*), l'Alaterne (*Rhamnus alaternus*) etc. tous des éléments structurant les garrigues, le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) structurant la strate arborescente et le Chêne vert (*Quercus ilex*) structurant de la strate arborescente suivante de la succession.

De plus, un cortège d'espèces rudérales est présent au nord de la zone d'étude, avec le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*), le Trèfle bitumineux (*Bituminaria bituminosa*), le Brome stérile (*Bromus sterilis*), etc.

Ainsi, au vu des milieux et des cortèges végétaux présents, deux espèces présentant une valeur patrimoniale notable étaient potentielles avant les prospections. Il s'agit de l'**Ophrys de Provence** (*Ophrys provincialis*) et du **Liseron duveteux** (*Convolvulus lanuginosus*). Ces deux espèces ont été recherchées et n'ont pas été trouvées malgré des prospections à la bonne période du calendrier écologique. Elles sont considérées comme absentes de la zone d'étude.

Il est à noter la présence d'une espèce présentant un enjeu modéré, et ne présentant pas de statut réglementaire, au sein des bordures de champ au nord de la zone d'étude. Il s'agit du **Pavot hybride** (*Papaver hybridum*). Cette espèce n'est toutefois pas présente au sein de la zone d'étude.

Aucune autre espèce à enjeu n'est considérée comme potentielle au sein de la zone d'étude.



**Carte 14 : Enjeux relatifs à la flore**

## 1.4. Faune

### 1.4.1. Invertébrés

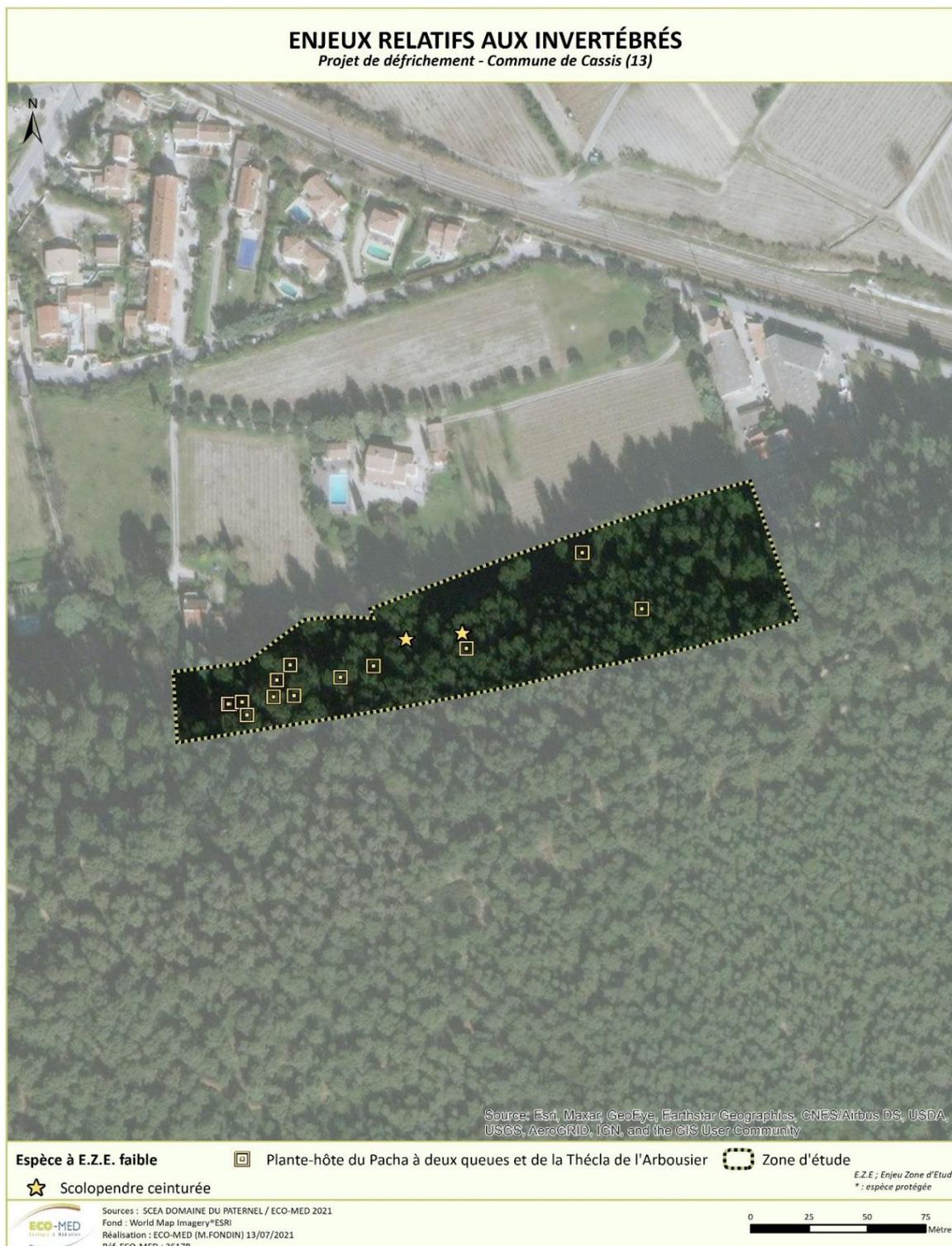
Une espèce à enjeu a été inventoriée lors de la reconnaissance de terrain du mois de mai 2021. Il s'agit de la **Scolopendre ceinturée** (*Scolopendra cingulata*) présentant un enjeu faible avec deux individus trouvés sous des pierres au centre de la zone d'étude.

Deux espèces présentant un enjeu sont fortement potentielles dans la zone d'étude. En effet, la météo défavorable du jour de l'inventaire n'a pas permis d'exclure la présence de la **Thècla de l'Arbousier** (*Callophrys avis*) présentant un enjeu fort et également celle du **Pacha à deux queues** (*Charaxes jasius*) présentant un enjeu faible. Ces deux espèces sont liées à la présence de leur plante-hôte : l'Arbousier qui est implanté en grand nombre à l'ouest de la zone d'étude.

De plus, deux espèces à enjeu et protégées ont été recherchées **mais non contactées malgré des prospections ciblées**.

Il s'agit du **Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia provincialis*), espèce qui peuple les pelouses sèches, les friches et les garrigues. Sa répartition est de type liguro-provençale. La plante-hôte préférentielle de sa chenille est la **Céphalaire blanche** (*Cephalaria leucantha*) dont aucun pied n'a été observé sur la zone d'étude. Par conséquent, elle est **considérée comme absente de la zone d'étude**.

L'autre espèce est la **Proserpine** (*Zerynthia rumina*), papillon à aire de répartition réduite, située entièrement à l'Ouest de la Méditerranée. Bien que localisée, elle est assez abondante en Provence, où elle fréquente les maquis et les garrigues, dans les secteurs ouverts et caillouteux. La Proserpine est liée en France à une unique espèce de plante, l'**Aristolochie pistoloche** (*Aristolochia pistolochia*), nourriture exclusive de ses chenilles. Cette plante n'a pas été trouvée sur le site, par conséquent, la Proserpine est **considérée comme absente de la zone d'étude**.



**Carte 15 : Enjeux relatifs aux invertébrés**

### 1.4.2. Amphibiens

Aucune espèce n'a été contactée durant l'unique prospection diurne. Seuls le **Crapaud épineux** et la **Rainette méridionale** pourraient être présents dans la zone, durant leur phase terrestre ou lors d'un transit (printanier et/ou automnal). L'absence de point d'eau est, en effet, un facteur physique limitant la présence d'une diversité spécifique plus importante.

### 1.4.3. Reptiles

Une liste de 3 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 5**. Il s'agit de la **Tarente de Maurétanie**, du **Lézard des murailles** et de la **Couleuvre de Montpellier**.

La zone présente un faciès mixte composée de pinède et de cistes, formant un milieu relativement dense et fermé. Cependant, des pelouses basses sont présentes par endroits ce qui est favorable pour le Seps strié. Enfin, quelques murets ainsi qu'un aplomb rocheux au Nord de la zone correspondent à un biotope jugé potentiellement favorable pour la Tarente de Maurétanie. L'ensemble du secteur se situe dans un domaine viticole, peu favorable à l'herpétofaune.

Un passage nocturne a été réalisé pour rechercher l'Hémidactyle verruqueux, gecko nocturne à fort enjeu et bien connu sur la commune de Cassis. Cette espèce n'a pas été avérée et semble absente.



**Vue d'ensemble de la zone d'étude**

V. MAURO, 07/05/2021, Cassis (13)



**Aplomb rocheux favorable aux geckos**

V. MAURO, 07/05/2021, Cassis (13)



**Pelouse basse favorable au Seps strié**

E. LEPLAT, 18/05/2021, Cassis (13)



**Pinède semi-ouverte**

V. MAURO, 07/05/2021, Cassis (13)



**Carte 16 : Enjeux relatifs aux reptiles**

#### 1.4.4. Oiseaux

Une liste de 22 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 6**.

L'homogénéité de l'habitat de pinède à Pin d'Alep concerné par la zone d'étude n'est pas propice à l'expression d'une richesse aviaire diversifiée. Toutefois, la proximité de petites zones agricoles et de jardins privatifs vient diversifier les habitats du secteur d'étude permettant d'accroître la diversité des cortèges aviaires rencontrés.

Néanmoins, les cortèges aviaires avérés sont communs et largement représentés en région PACA à l'exception d'une espèce présentant un enjeu zone d'étude modéré, le Petit-duc scops.

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 à enjeu zone d'étude notable n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

Ne sont présentées ici que les espèces remarquables présentant des enjeux significatifs. A noter que cette unique espèce est protégée :

Le **Petit-duc scops** (*Otus scops*) (enjeu modéré) : espèce avérée en mai 2021 via l'observation d'un mâle chanteur au sein de la zone étudiée. L'habitat de pinède dans lequel l'espèce a été contactée est favorable à sa nidification au regard de la présence de nombreux nids de corvidés ; ces derniers étant utilisés comme support durant la nidification de l'espèce lorsque la disponibilité en cavités est trop faible comme c'est le cas ici. Notons que les milieux plus ouverts comme les zones agricoles et les jardins privatifs, dont une partie est incluse dans la zone d'étude, est favorable aux recherches alimentaires de l'espèce. Un couple est alors jugé nicheur possible au sein de la zone d'étude.

Cette unique espèce à enjeu est liée à l'habitat de pinède à Pin d'Alep pour sa nidification ainsi qu'aux espaces ouverts alentour qu'elle exploite probablement lors de ses recherches alimentaires.

Notons également l'inclusion de la zone d'étude au sein du domaine vital d'un couple d'Aigle de Bonelli d'après la carte issue du Plan National d'Action en faveur de l'espèce (cf. carte 9 §2.2.5). Malgré cela, la présence de ce rapace emblématique de la région méditerranéenne est jugée faiblement potentielle au sein de la zone d'étude au regard de son implantation en contexte péri-urbain et en raison de sa nature très boisée, peu propice à la chasse de ce rapace inféodé aux garrigues méditerranéennes et de nature très sensible aux dérangements d'origines anthropiques.



**Carte 17 : Enjeux relatifs aux oiseaux**

#### 1.4.5. Mammifères

Les inventaires ont montré la présence de 11 espèces de mammifères (voir **Annexe 7**), dont 8 espèces de chiroptères.

Les mammifères terrestres présents utilisent la zone d'étude comme **zone d'alimentation, de reproduction ou de transit**. Quatre espèces à enjeu faible restent potentielles : le Blaireau Européen, la Fouine d'Europe, la Genette commune et le Hérisson d'Europe.

Concernant les **chiroptères**, la zone d'étude est essentiellement fréquentée comme **zone de transit et d'alimentation**. En effet, les chauves-souris utilisent la lisière entre le boisement et le vignoble pour se déplacer entre leur gîte et leur zone de chasse. Homogène et jeune, la pinède est peu favorable au développement de cavités pouvant abriter des individus.



**Lisière utilisée par les chauves-souris**

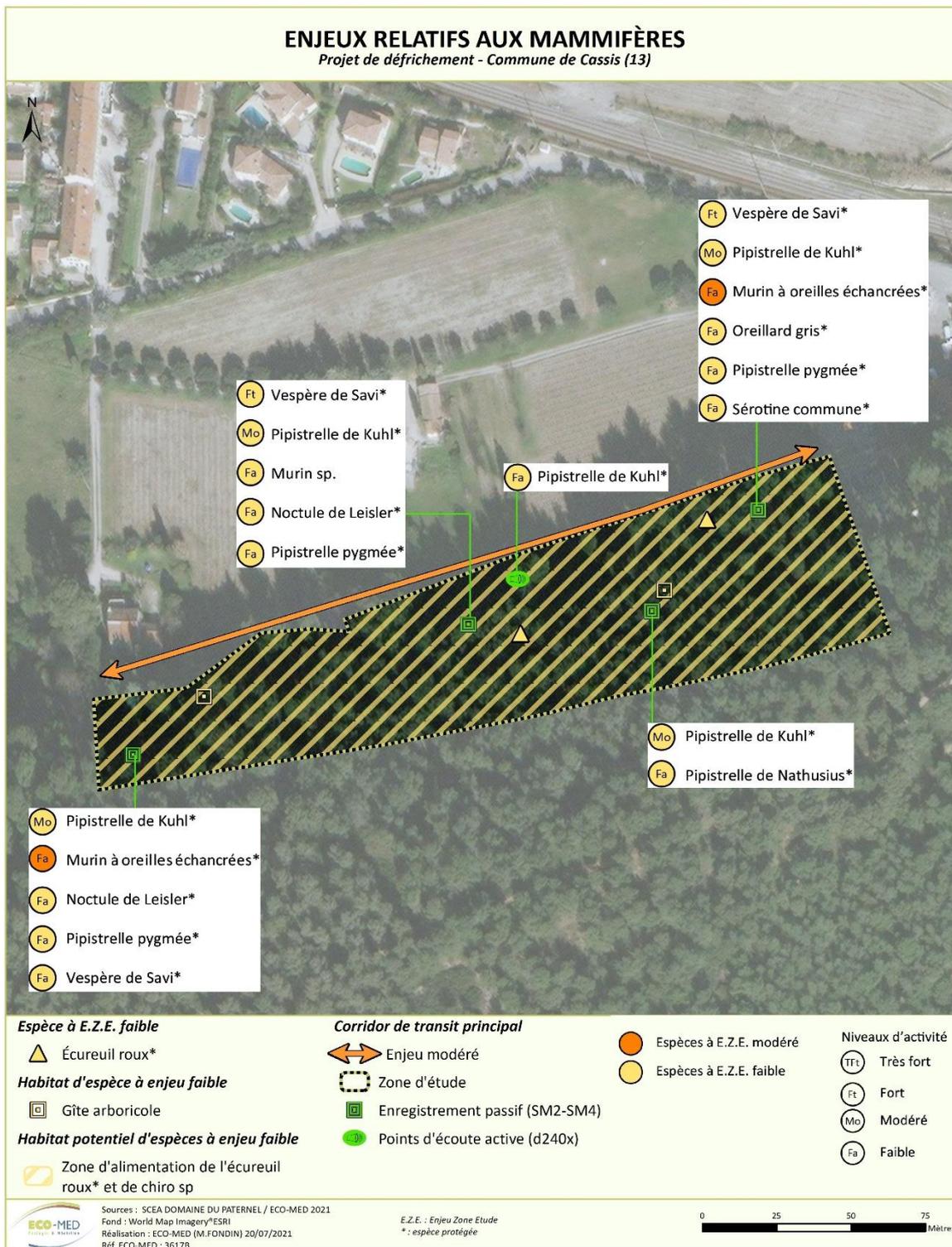
V. MAURO, 07/05/2021, Cassis (13)

Les chauves-souris présentes sont anthropophiles, cavernicoles et arboricoles. Ne sont présentées ici que les espèces présentant des enjeux significatifs, de modérés à très forts. A noter que toutes ces espèces sont protégées :

- La **Pipistrelle pygmée** (enjeu zone d'étude faible) est une espèce qui gîte à la fois dans les bâtiments (revêtements extérieurs, murs creux, entre-toits) et les arbres à cavités. Ubiquiste, elle chasse à la fois au-dessus des zones humides, que dans les forêts, les vergers ou les lisières. Ici, elle a été observée en chasse et en transit sur l'ensemble de la zone d'étude et sur les deux passages (printanier et estival). Son activité est jugée faible d'après les référentiels d'activités régionaux.
- La **Noctule de Leisler** (enjeu zone d'étude faible) est une espèce arboricole : elle gîte dans de vieux arbres sénescents à multiples cavités évoluées (trous de pics, carries, ...) et chassent préférentiellement dans des forêts semi-ouvertes avec plusieurs strates de végétation. Dans la zone d'étude, elle a été détectée en transit entre son gîte et ses zones de chasse lors du second passage en juin. Son activité est jugée faible d'après les référentiels d'activités régionaux.
- Le **Murin à oreilles échanquées** (enjeu zone d'étude modéré) est une espèce qui gîte dans les bâtiments et qui chasse dans des milieux diversifiés (forêts, vergers et lisières). Il utilise la zone d'étude comme zone de transit entre son gîte et ses zones de chasse. Il a été détecté sur les deux passages (printanier et estival). Son activité est jugée faible d'après les référentiels d'activités régionaux.

De plus, deux espèces à enjeu fort et très fort restent potentielles en transit et en zone d'alimentation : le **Molosse de Cestoni** et le **Minioptère de Schreibers**.

Le niveau d'activité globale des chauves-souris sur la zone d'étude est jugé moyen d'après le référentiel du Groupe Chiroptères de Provence.



**Carte 18 : Enjeux relatifs aux mammifères**

## **PARTIE 3 : BILAN ECOLOGIQUE ET PROSPECTIVES**

## 1. BILAN ECOLOGIQUE ET PROSPECTIVES

### 1.1. Enjeu zone d'étude avérés et fortement potentiels

Tableau 14. Bilan des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels dans la zone d'étude

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'étude	Typicité	Code EUNIS	EUR 28	Enjeu zone d'étude
Pinède à Pin d'Alep	1,25 ha	Modérée	G3.74	-	Faible
Jardin	0,06 ha	-	X25	-	Très faible

Tableau 15. Bilan des enjeux écologiques relatifs aux espèces animales et végétales dans la zone d'étude

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Flore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Invertébrés	<b>Thècla de l'Arbousier</b> ( <i>Callophrys avis</i> )	Présence de la plante hôte (Arbousier)	Potentielle	Cycle biologique potentiellement complet	-	-	LC	Fort	Modérée	Fort
	<b>Pacha à deux queues</b> ( <i>Charaxes jasius</i> )	Présence de la plante hôte (Arbousier)	Potentielle	Cycle biologique potentiellement complet	-	-	LC	Faible	Faible	Faible
	<b>Scolopendre ceinturée</b> ( <i>Scolopendra cingulate</i> )	Zones ouvertes pierreuses	Avérée	Cycle biologique potentiellement complet	-	-	-	Faible	Faible	Faible
Amphibiens	<b>Crapaud épineux*</b> ( <i>Bufo spinosus</i> )	Lisières, boisements	Potentielle	Phase terrestre et transit	NAR3, IBE3	LC	LC	Faible	Très faible	Très faible
	<b>Rainette méridionale*</b>	Boisement, lisière	Potentielle	Phase terrestre et transit	CDH4, IBE2, NAR2	LC	LC	Faible	Très faible	Très faible

## Partie 3 : Bilan écologique et prospectives

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
	<i>(Hyla meridionalis)</i>									
Reptiles	<b>Seps strié*</b> <i>(Chalcides striatus)</i>	Pelouses sèches, lisières	Potentielle	Cycle biologique potentiellement complet	IBE3, NAR3	LC	NT	Modéré	Modérée	Modéré
	<b>Couleuvre de Montpellier*</b> <i>(Malpoon mospessulanus)</i>	Ubiquiste	Avérée	Cycle biologique complet	IBE3, NAR3	LC	NT	Faible	Faible	Faible
	<b>Lézard des murailles*</b> <i>(Podarcis muralis)</i>	Ubiquiste à tendance anthropophile	Avérée	Cycle biologique complet	CDH4, IBE2, NAR2	LC	LC	Faible	Faible	Faible
	<b>Tarente de Maurétanie*</b> <i>(Tarentola mauritanica)</i>	Affleurement rocheux, murets, anfractuosités, lisières	Avérée	Cycle biologique potentiellement complet	IBE3, NAR3	LC	LC	Faible	Très faible	Très faible
Oiseaux	<b>Petit-duc scops*</b> <i>(Otus scops)</i>	Milieus boisés (Pinède à Pin d'Alep) / Reproduction Zones ouvertes, agricoles et jardins privés / alimentation	Avérée	Nicheur possible	NAR3, IBE2	LC	LC	Modéré	Modérée	Modéré
Mammifères	<b>Minioptère de Schreibers*</b> <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	Zone d'alimentation et de transit dans les boisements	Potentielle	En transit	NM2, IBE2, IBO2, CDH4, CDH2	VU	-	Très fort	Faible	Modéré
	<b>Molosse de Cestoni*</b>	Zone d'alimentation et de transit dans le	Potentielle	En chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Fort	Faible	Modéré

## Partie 3 : Bilan écologique et prospectives

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
	<i>(Tadarida teniotis)</i>	boisement ou à proximité des lampadaires								
	<b>Murin à oreilles échancrées*</b> <i>(Myotis emarginatus)</i>	En transit dans le boisement	Avérée	En transit	NM2, IBE2, IBO2, CDH4, CDH2	LC	-	Fort	Faible	Modéré
	<b>Murin de Natterer*</b> <i>(Myotis nattereri)</i>	Gîtes arboricoles, milieux ouverts, forestiers et lisières	Potentielle	En chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	-	Faible	Faible	Modéré
	<b>Noctule de Leisler*</b> <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Passage ponctuel dans le boisement et en lisière.	Avérée	En transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Modéré	Faible	Faible
	<b>Oreillard gris*</b> <i>(Plecotus austriacus)</i>	Individus utilisant la lisière boisée comme voie de déplacement	Avérée	En transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faible	Faible
	<b>Pipistrelle commune*</b> <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Zone d'alimentation et de chasse au niveau du boisement	Potentielle	En chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Faible	Faible
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> <i>(Pipistrellus kuhlii)</i>	Chasse active et fréquentation intense des boisements et des lisières (lampadaires)	Avérée	En chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faible	Faible
	<b>Pipistrelle de Nathusius*</b>	Gîtes arboricoles, milieux ouverts	Avérée	En chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Modéré	Faible	Faible

## Partie 3 : Bilan écologique et prospectives

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
	<i>(Pipistrellus nathusii)</i>									
	<b>Pipistrelle pygmée*</b> <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	Recherche active de proies principalement au niveau du boisement	Avérée	En chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Faible	Faible
	<b>Sérotine commune*</b> <i>(Eptesicus serotinus)</i>	En recherche de proies et en transit dans le boisement	Avérée	En chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Modéré	Faible	Faible
	<b>Vespère de Savi*</b> <i>(Hypsugo savii)</i>	En transit pour le passage printanier et en recherche active de proies lors du passage estival.	Avérée	En chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faible	Faible
	<b>Blaireau européen</b> <i>(Meles meles)</i>	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Potentielle	Zone d'alimentation	IBE3	LC		Faible	Faible	Faible
	<b>Ecureuil roux*</b> <i>(Sciurus vulgaris)</i>	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Avérée	Zone d'alimentation	NM2, IBE3	LC	-	Faible	Faible	Faible
	<b>Fouine d'Europe</b> <i>(Martes foina)</i>	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude et potentielle en recherche alimentaire	Potentielle	Zone d'alimentation	IBE3	LC	-	Très faible	Faible	Très faible
	<b>Genette commune*</b> <i>(Genetta genetta)</i>	Potentielle en recherche alimentaire	Potentielle	Zone d'alimentation	NM2, IBE3, CDH5	LC	-	Modéré	Faible	Faible

Partie 3 : Bilan écologique et prospectives

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
	<b>Hérisson d'Europe*</b> ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Potentielle	Gîte, zone d'alimentation et de déplacement	NM2, IBE3	LC	-	Faible	Faible	Faible
	<b>Renard roux</b> ( <i>Vulpes vulpes</i> )	Zone d'alimentation	Avérée	En transit, zone de reproduction et d'alimentation	IBE3	LC	-	Très faible	Faible	Faible
	<b>Sanglier d'Eurasie</b> ( <i>Sus scrofa</i> )	Zone d'alimentation	Avérée	En transit	IBE3	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible

\*Espèce protégée

Légende des abréviations : cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Critères d'évaluation

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## SYNTHÈSE DES ENJEUX

*Projet de défrichement - Commune de Cassis (13)*



**Carte 19 : Enjeux écologiques dans la zone d'étude**

## 1.2. Synthèse et perspectives

La zone d'étude présente l'habitat de trois reptiles, de l'Ecureuil roux et du Petit duc-scops. La lisière de forêt est utilisée par les chauves-souris pour la chasse et le transit.

Compte tenu des faibles potentialités qui ont été identifiées lors de ce prédiagnostic écologique, des passages complémentaires ne seront pas obligatoires. Néanmoins, pour vérifier la présence ou l'absence de la Thècle de l'Arbousier, un passage ciblé au mois de mars pourrait être effectué. Un autre passage complémentaire pour les chiroptères (ciblage des espèces présentes en période d'essaimage et de migration vers les sites d'hibernation), entre septembre et octobre, pourrait étoffer nos connaissances actuelles.

## **PARTIE 4 : EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES NATURA 2000**

## 1. PRESENTATION DE LA ZSC FR9301602 « CALANQUES ET ÎLES MARSEILLAISES – CAP CANAILLE ET MASSIF DU GRAND CAUNET » ET APPROCHE FONCTIONNELLE ENTRE LE SITE NATURA 2000 ET LA ZONE D'ETUDE

---

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 09/07/2021

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

Le site est caractérisé par une partie terrestre insulaire (archipel du Frioul et de Riou), une partie terrestre continentale et une partie marine (79% du site). Le site présente des recouvrements d'habitats « Grandes criques et baies peu profondes » (1160) -> couvre 5 % de la superficie du site.

### Vulnérabilité

La vulnérabilité est 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.

### Qualité et importance

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 Posidonie 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).

### 1.1. Habitats naturels et espèces Natura 2000 listés au FSD de la ZSC FR9301602 « Calanques et Îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet » Habitats naturels Natura 2000 (DH1)

Type d'habitat		Code - Nom de l'habitat	Évaluation globale	Présence dans la zone d'étude
Milieux littoraux et marins	falaises et récifs grottes herbiers plages et bancs de sables lagunes	2240 - Dunes avec pelouses du <i>Brachypodietalia</i> et des plantes annuelles	C	non
		1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	B	non
		1120 - Herbiers de posidonies ( <i>Posidonium oceanicae</i> )*	A	non
		1140- Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	D	non
		1170 - Récifs	A	non
		8330 - Grottes marines submergées ou semi-submergées	A	non
Milieux rocheux	falaise affleurement rocheux éboulis blocs	8130 - Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	A	non
		1240 - Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec <i>Limonium</i> spp. endémiques	A	non
		8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	A	non
		8310 - Grottes non exploitées par le tourisme	B	non
Milieux forestiers	forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation	92A0 - Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	C	non
		9320 – Forêts à <i>Olea</i> et <i>Ceratonia</i>	A	non
		9340 - Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	B	non
		9540 - Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	B	non
Milieux ouverts ou semi-ouverts	pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre : friche	4090 - Landes oro-méditerranéennes endémiques à genêts épineux	B	non
		5210 - Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.	C	non
		5330 - Fourrés thermoméditerranéens et prédésertiques	B	non
		5410 - Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets des falaises ( <i>Astralago-Plantaginetum subulatae</i> )	A	non
		6220 - Parcours substeppeiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i> *	B	non
Zones humides	fossé	3290 - Rivières intermittentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i>	C	non

Partie 4 : Evaluation simplifiée des incidences

Type d'habitat		Code - Nom de l'habitat	Évaluation globale	Présence dans la zone d'étude
	cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide	7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf ( <i>Cratoneurion</i> )*	C	non

\*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.

**Légende :**

REPRESENTATIVITE	
A	Excellente
B	Bonne
C	Significative
D	Présence non significative

## 1.2. Espèces Natura 2000 (DH2)

Groupe biologique	Nom	Statut biologique et effectif dans la ZSC	Population	Présence avérée ou potentielle dans la zone d'étude	Lien intra-populationnel	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce, etc.)
Flore	<b>Sablina de Provence</b> ( <i>Arenaria provincialis</i> )	Sédentaire – 300-400 stations	A	Absente	Aucun	Absence d'habitat favorable
Invertébrés	<b>Damier de la Succise</b> ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	Sédentaire	C	Absent	Aucun	Absence de la plante hôte
	<b>Ecaille chinée</b> ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> )	Sédentaire	D	Potentielle	Très faible	Concernant plus particulièrement l'écaille chinée ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> ), ECO-MED tient à préciser que malgré son statut particulier, l'Ecaille chinée est très commune sur l'ensemble du territoire français et n'est nullement en danger. Son inscription à l'annexe II de la directive Habitats résulte d'une erreur. C'est uniquement la sous-espèce <i>E. quadripunctaria rhodosensis</i> (endémique de Rhodes) qui, à l'origine, devait être inscrite. L'espèce est principalement liée à des milieux de lisières mésophiles voire parfois hygrophiles, elle démontre cependant aussi un comportement ubiquiste. Elle est commune en France, et notamment en région PACA. Elle ne sera ainsi pas traitée dans l'évaluation des incidences du projet
	<b>Lucane cerf-volant</b> ( <i>Lucanus cervus</i> )	Sédentaire	D	Absent	Aucun	Milieux peu favorables (essentiellement de jeunes et cordon forestier réduit)
	<b>Grand Capricorne</b> ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	Sédentaire	D	Absent	Aucun	Milieux peu favorables (essentiellement de jeunes et cordon forestier réduit)
Reptiles	<b>Tortue Caouanne</b> ( <i>Caretta caretta</i> )	Concentration	C	-	-	Absence d'habitats favorables. Espèce marine.
	<b>Eulepte d'Europe</b> ( <i>Euleptes europaea</i> )	Sédentaire	B	-	-	Absence d'habitats favorables. Espèce connue uniquement sur les îles dans les Bouches-du-Rhône.
Mammifères	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Concentration (5 – 5 stations)	C	Potentiel	Faible	Potentiel en alimentation et en transit
	<b>Petit Murin</b> ( <i>Myotis blythii</i> )	Concentration	C	Absent	Aucun	Absence d'habitats favorables

Partie 3 : Bilan écologique et prospectives

	<b>Murin de Bechstein</b> ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	Concentration	D	Absent	Aucun	Absence d'habitats favorables
	<b>Grand Dauphin</b> ( <i>Tursiops truncatus</i> )	Concentration	B	-	-	Absence d'habitats favorables. Espèce marine.

**Légende :**

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présentes sur le territoire national)	
A	$100 \geq p > 15 \%$
B	$15 \geq p > 2 \%$
C	$2 \geq p > 0 \%$
D	Non significative

## 2. PRESENTATION DE LA ZPS FR9312007 « ILES MARSEILLAISES » ET APPROCHE FONCTIONNELLE ENTRE LE SITE NATURA 2000 ET LA ZONE D'ETUDE

---

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 09/07/2021

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 leucophaé : 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 leucophaé 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).

**2.1. Espèces Natura 2000 listées au FSD de la ZPS FR9312007 « Iles marseillaises - Cassidaigne »**

Nom	Statut biologique et effectif dans la ZPS	Population	Présence avérée ou potentielle dans la zone d'étude	Lien intra-populationnel	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce, etc.)
<b>Puffin de Scopoli</b> ( <i>Calonectris diomedea</i> )	Concentration	A	Absent	Non	Lié aux milieux marins et aux habitats côtiers (falaises notamment), le Puffin de Scopoli est jugé absent de la zone d'étude en raison de l'absence d'habitats favorables.
	Reproduction (320-390 couples)	A	Absent	Non	
<b>Océanite tempête</b> ( <i>Hydrobates pelagicus</i> )	Concentration	C	Absent	Non	Lié aux milieux marins et aux habitats côtiers (falaises notamment), l'Océanite tempête est jugée absente de la zone d'étude en raison de l'absence d'habitats favorables.
	Reproduction (0-10 couples)	C	Absent	Non	
<b>Faucon d'Eléonore</b> ( <i>Falco eleonora</i> )	Concentration (0-2 individus)	D	Faiblement potentiel (survol migratoire)	Oui	<p>Espèce migratrice occasionnelle lors des périodes internuptiales, le Faucon d'Eléonore affectionne les zones humides pour chasser mais exploite également une grande diversité de milieux lors de ses périodes migratoires.</p> <p>Les habitats majoritairement fermés de la zone d'étude semblent peu attractifs aux recherches alimentaires de l'espèce.</p> <p>La présence du Faucon d'Eléonore est alors jugée faiblement potentielle <i>in situ</i>.</p>
<b>Faucon pèlerin</b> ( <i>Falco peregrinus</i> )	Sédentaire (4-5 couples)	C	Faiblement potentiel (survol)	Oui	<p>Nicheur local dans les falaises littorales, le Faucon pèlerin est susceptible de survoler la zone d'étude au regard de son vaste domaine vital.</p> <p>Toutefois, les habitats majoritairement fermés de la zone d'étude semblent peu attractifs aux recherches alimentaires de l'espèce.</p> <p>La présence du Faucon pèlerin est alors jugée faiblement potentielle <i>in situ</i>.</p>

## Partie 3 : Bilan écologique et prospectives

Nom	Statut biologique et effectif dans la ZPS	Population	Présence avérée ou potentielle dans la zone d'étude	Lien intra-populationnel	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce, etc.)
<b>Mouette mélanocéphale</b> ( <i>Ichthyaetus melanocephalus</i> )	Concentration	D	Absente	Non	Espèce pélagique en période internuptiale, la Mouette mélanocéphale affectionne les salants, les marais et les zones de cultures pour se reproduire et s'alimenter durant la période de reproduction. L'espèce est jugée absente de la zone d'étude en raison de l'absence de milieux favorables.
<b>Goéland railleur</b> ( <i>Chroicocephalus genei</i> )	Hivernage	D	Absent	Non	Le Goéland railleur affectionne principalement les lagunes saumâtres et salées (marais salants notamment) pour se reproduire et s'alimenter durant la période de reproduction ainsi qu'en période internuptiale. L'espèce est jugée absente de la zone d'étude en raison de l'absence de milieux favorables.
<b>Sterne caugek</b> ( <i>Thalasseus sandvicensis</i> )	Concentration (10-50 individus)	C	Absente	Non	Liée aux milieux marins pour s'alimenter, la Sterne caugek affectionne principalement les lagunes saumâtres et salées (marais salants notamment) pour se reproduire. L'espèce est jugée absente de la zone d'étude en raison de l'absence de milieux favorables.
<b>Grand-duc d'Europe</b> ( <i>Bubo bubo</i> )	Sédentaire (1-1 couple)	C	Faiblement potentiel (survol)	Oui	Nicheur local dans les falaises littorales, au sud et dans les reliefs calcaires, au nord, le Grand-duc d'Europe est susceptible de survoler la zone d'étude. Toutefois, les habitats majoritairement fermés de la zone d'étude semblent peu attractifs aux recherches alimentaires de l'espèce. La présence du Grand-duc d'Europe est alors jugée faiblement potentielle <i>in situ</i> .

## Partie 3 : Bilan écologique et prospectives

Nom	Statut biologique et effectif dans la ZPS	Population	Présence avérée ou potentielle dans la zone d'étude	Lien intra-populationnel	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce, etc.)
<b>Fauvette pitchou</b> ( <i>Curruca undata</i> )	Sédentaire (1-5 couples)	D	Absente	Non	Liée aux formations arbustives basses et notamment à la garrigue à Chêne kermès, la Fauvette pitchou a été recherchée dans la zone d'étude en raison de la présence de faibles étendues de milieux pouvant lui convenir. Toutefois, l'espèce n'a pas été contactée dans la zone étudiée malgré des prospections réalisées lors des bonnes périodes écologiques, durant la période de reproduction. Ainsi, la Fauvette pitchou est jugée absente de la zone étudiée.
<b>Crave à bec rouge</b> ( <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> )	Hivernage (100-300 individus)	C	Absent	Non	Présente dans le secteur d'étude durant son hivernage, l'espèce affectionne les zones ouvertes naturelles, les milieux rupestres et côtiers lors de ses recherches alimentaires. Le Crave à bec rouge est jugé absent de la zone d'étude en raison de l'absence de milieux favorables
<b>Puffin des Baléares</b> ( <i>Puffinus mauretanicus</i> )	Hivernage (1-5 individus)	D	Absent	Non	Lié aux milieux marins et aux habitats côtiers (falaises notamment), le Puffin des Baléares est jugé absent de la zone d'étude en raison de l'absence d'habitats favorables.
<b>Cormoran huppé de Méditerranée</b> ( <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> )	Sédentaire (10-15 couples)	C	Absent	Non	Lié aux milieux marins et aux habitats côtiers (falaises notamment), le Cormoran huppé de Méditerranée est jugé absent de la zone d'étude en raison de l'absence d'habitats favorables.
<b>Puffin yelkouan</b> ( <i>Puffinus yelkouan</i> )	Concentration	B	Absent	Non	Lié aux milieux marins et aux habitats côtiers (falaises notamment), le Puffin yelkouan est jugé absent de la zone d'étude en raison de l'absence d'habitats favorables.
	Reproduction (30-50 couples)	B			

## Partie 3 : Bilan écologique et prospectives

Nom	Statut biologique et effectif dans la ZPS	Population	Présence avérée ou potentielle dans la zone d'étude	Lien intra-populationnel	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce, etc.)
<b>Fou de Bassan</b> ( <i>Morus bassanus</i> )	Concentration Alimentation (10-10 individus)	C	Absent	Non	Lié aux milieux marins et aux habitats côtiers (falaises notamment), le Fou de Bassan est jugé absent de la zone d'étude en raison de l'absence d'habitats favorables.
	Hivernage (10-10 individus)	C			
<b>Grand Cormoran</b> ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	Concentration	D	Absent	Non	Lié aux zones humides, le Grand Cormoran est jugé absent de la zone d'étude en raison de l'absence de milieux favorables.
	Hivernage (40-50 individus)	D			
<b>Mouette rieuse</b> ( <i>Chroicocephalus ridibundus</i> )	Concentration	C	Absente	Non	Liée aux zones humides, la Mouette rieuse est jugée absente de la zone d'étude en raison de l'absence de milieux favorables.
	Hivernage	C			
<b>Pingouin torda</b> ( <i>Alca torda</i> )	Hivernage	D	Absent	Non	Exclusivement lié aux milieux marins, le Pingouin torda est jugé absent de la zone d'étude en raison de l'absence d'habitats favorables.
<b>Goéland leucophée</b> ( <i>Larus michahellis</i> )	Sédentaire (5 000-10 000 couples)	A	Avéré	Oui	Plusieurs individus de Goéland leucophée ont été observés en vol, transitant au-dessus de la zone d'étude. Aucune interaction n'a été observée entre les habitats naturels de la zone d'étude et l'espèce, traduisant la faible attractivité de cette dernière pour ses recherches alimentaires et le repos. Notons que la zone d'étude ne recèle pas d'habitats favorables à la nidification de ce laridé.

**Légende :**

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présent sur le territoire national)	
A	100 ≥ p > 15 %
B	15 ≥ p > 2 %
C	2 ≥ p > 0 %
D	Non significative
Statut dans le site Natura 2000	
CDO1	Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux
EMR	Espèce migratrice régulière

## 2.2. Autres espèces importantes d'oiseaux listées au FSD de la ZPS FR9312007 « Iles marseillaises - Cassidaigne »

Nom	Présence avérée ou potentielle dans la zone d'étude	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce, etc.)
<b>Chevêche d'Athéna</b> ( <i>Athene noctua</i> )	Absente	<p>Liée aux milieux agricoles et aux zones ouvertes, la Chevêche d'Athéna a été recherchée en raison de la présence de ces habitats à proximité de la zone d'étude.</p> <p>Toutefois, l'espèce n'a pas été contactée dans la zone étudiée, ni même aux alentours, malgré des prospections réalisées lors des bonnes périodes écologiques, durant la période de reproduction. Ainsi, la Chevêche d'Athéna est jugée absente de la zone étudiée.</p>
<b>Martinet pâle</b> ( <i>Apus pallidus</i> )	Faiblement potentiel (survol)	<p>Nicheur local dans les falaises littorales, le Martinet pâle est susceptible de survoler la zone d'étude lors de ses déplacements liés à ses recherches alimentaires.</p> <p>Toutefois, les habitats majoritairement fermés de la zone d'étude semblent peu attractifs aux recherches alimentaires de l'espèce. La présence du Martinet pâle est alors jugée faiblement potentielle <i>in situ</i>.</p>
<b>Monticole bleu</b> ( <i>Monticola solitarius</i> )	Absent	<p>Lié aux milieux rupestres, le Monticole bleu est jugé absent de la zone d'étude en raison de l'absence d'habitats favorables <i>in situ</i>.</p>

### 3. AUTRES ESPECES A ENJEU AVEREES

---

Concernant la **flore**, aucune espèce à enjeu n'a été avérée.

Concernant les **invertébrés**, seule la Scolopendre ceinturée a été avérée. Cependant, compte tenu de la présence d'Arbousier, la Thècla de l'Arbousier (enjeu fort) et le Pacha à deux queues (enjeu faible) sont jugés fortement potentiels au sein de la zone d'étude. Ces deux espèces ne sont pas protégées.

Concernant les **amphibiens**, l'absence de milieux aquatiques limite l'attractivité de la zone d'étude pour ce compartiment biologique. Seuls le Crapaud épineux et la Rainette méridionale y sont suspectés en phase terrestre.

Concernant les **reptiles**, 3 espèces à enjeu faible et protégées sont été avérées. Il s'agit de la Couleuvre de Montpellier, du Lézard des murailles et de la Tarente de Maurétanie.

Concernant les **oiseaux**, une seule espèce à enjeu zone d'étude modéré a été contactée au sein de la zone d'étude, le Petit-duc scops, où un couple semble s'y reproduire.

Concernant les **mammifères**, 8 espèces de chauves-souris ont été avérées en transit et en chasse. Il s'agit du Murin à oreilles échancrées, de la Noctule de Leisler, de l'Oreillard gris, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune, de la Vespère de Savi. De plus, Ecureuil roux, espèce protégée et à enjeu faible occupe la zone d'étude.

## 4. INCIDENCES DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000 LOCAL

Seuls les habitats (CDH1) et espèces (CDH2/CDO1/EMR) susceptibles de subir une atteinte et dont leur représentativité est évaluée comme significative (cotation A, B ou C), sont ici pris en compte.

### 4.1. Destruction ou détérioration des habitats naturels ou des habitats d'espèces Natura 2000 des sites évalués

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire ne sera détruit ou détérioré par le projet de défrichement.

Concernant la ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet », une seule espèce Natura 2000, le **Minioptère de Schreibers**, est soumise à l'évaluation des incidences. Une destruction d'un habitat potentiellement favorable à l'alimentation et au transit de cette espèce est attendue sur une superficie de 1,3 ha. Toutefois, au regard de la faible superficie impactée et de l'absence de zones propices au gîte, **les atteintes du projet sont considérées comme négligeables sur cette espèce.**

Concernant la ZPS FR9312007 « Iles Marseillaises – Cassidaigne », une seule espèce Natura 2000, le **Goéland leucophée**, est soumise à l'évaluation des incidences. Toutefois, cette espèce n'interagit pas directement avec les habitats naturels de la zone de projet puisqu'elle a été observée uniquement en vol, lors de ses déplacements journaliers. La zone de projet ne recèle aucun habitat d'espèce favorable au Goéland leucophée. Aucune destruction ou détérioration des habitats concernés par la zone de projet n'est susceptible de porter atteintes à l'état de conservation du Goéland leucophée. **Les atteintes du projet sont donc jugées nulles sur cette espèce.**

Nom du site	Espèce évaluée	Nature de l'atteinte	Niveau de l'atteinte	Commentaire
ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet »	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Destruction d'un habitat potentiellement favorable à l'alimentation/transit	Négligeables	Cf. descriptif ci-avant (4.1)
ZPS FR9312007 « Iles marseillaises – Cassidaigne »	<b>Goéland leucophée</b> ( <i>Larus michahellis</i> )	Aucune	Nulle	Cf. descriptif ci-avant (4.1)

\*Espèce protégée

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

### 4.2. Destruction ou perturbation des espèces Natura 2000 des sites évalués

Concernant la ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet », une seule espèce Natura 2000, le **Minioptère de Schreibers**, est soumise à l'évaluation des incidences. Etant donné qu'aucun gîte propice à l'espèce n'a été identifié au sein de la zone étudiée, aucune destruction d'individus n'est attendue lors du défrichement. La zone d'étude est utilisée potentiellement comme zone de chasse et de transit. **Les atteintes du projet sont donc considérées comme négligeables sur cette espèce.**

Concernant la ZPS FR9312007 « Iles Marseillaises – Cassidaigne », une seule espèce Natura 2000, le **Goéland leucophée**, est soumise à l'évaluation des incidences. Toutefois, cette espèce n'interagit pas directement avec les habitats naturels de la zone de projet puisqu'elle a été observée uniquement en vol, lors de ses déplacements journaliers. Le projet n'engendrera aucune destruction ou perturbations d'individus et n'est pas susceptible de porter atteintes à l'état de conservation du Goéland leucophée. **Les atteintes du projet sont donc jugées nulles sur cette espèce.**

Nom du site	Espèce évaluée	Nature de l'atteinte	Niveau de l'atteinte	Commentaire
ZSC FR9301602 « Calanques et Iles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet »	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Perturbation d'individus	Très faible	Cf. descriptif ci-avant (4.2)
ZPS FR9312007 « Iles marseillaises – Cassidaigne »	<b>Goéland leucophée</b> ( <i>Larus michahellis</i> )	Aucune	Nulle	Cf. descriptif ci-avant (4.2)

\*Espèce protégée

Espèce avérée	<b>Espèce fortement potentielle</b>
---------------	-------------------------------------

#### 4.3. Destruction ou perturbation des autres espèces importantes de faune et de flore des sites Natura 2000 évalués

Aucune autre espèce importante n'est mentionnée dans la ZSC « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet ».

Aucune des trois autres espèces importantes d'oiseaux concernées par la ZPS « Iles marseillaises – Cassidaigne » n'a été avérée ou n'est jugée potentielle dans la zone de projet.

Pour cette raison, le projet n'engendrera aucune destruction, détérioration ni perturbation d'espèces ou d'habitats d'espèces en raison de l'absence desdites espèces ainsi qu'en l'absence d'habitats propices.

Au regard de ces éléments, **les atteintes du projet sur le Martinet pâle, sur la Chevêche d'Athéna et sur le Monticole bleu sont jugées nulles.**

#### 4.4. Destruction ou perturbation des autres espèces à enjeu avérées

Au vu de la nature des travaux envisagés, de la destruction d'habitat d'espèce et d'individus est attendue pour la Scolopendre ceinturée, la Couleuvre de Montpellier, le Léopard des murailles et la Tarente de Maurétanie.

Concernant les mammifères, les travaux engendreront de la perte d'habitat d'alimentation et de transit pour la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune, la Vespère de Savi et l'Écureuil roux.

Une destruction d'individus de Pipistrelle de Nathusius, est attendue en raison de la présence de milieux favorables au gîte.

La Noctule de Leisler et l'Oreillard gris utilisent le site uniquement en transit. Ainsi, seule une perturbation temporaire d'habitat est attendue sur ces deux espèces.

Une seule espèce d'oiseau à enjeu a été avérée dans la zone d'étude, le Petit-duc scops. Le projet est susceptible d'engendrer une destruction d'individus et/ou une destruction/altération d'habitat d'espèce ainsi qu'un dérangement/perturbation pour cette espèce jugée nicheuse dans la zone de projet.

#### 4.5. Altération des continuités et des fonctionnalités écologiques

Etant donné que la zone d'étude se situe en bordure d'une matrice boisée, le défrichement n'occasionnera pas une rupture dans la continuité des habitats des espèces.

## 5. CONCLUSION SUR LES INCIDENCES

---

Au regard des résultats des visites de terrain et des analyses de données, le **projet ne portera pas atteinte aux habitats naturels d'intérêt communautaire**, ceux-ci n'étant pas représentés dans la zone étudiée.

**Concernant la faune et la flore**, le projet **ne portera pas atteinte** à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 locaux.

Ainsi, le **projet de défrichement aura une incidence non dommageable sur la ZSC FR9301602 « Calanques et îles marseillaise – Cap Canaille et sur la ZPS FR9312007 « Iles marseillaises – Cassidaigne ».**

## **PARTIE 5 : PRECONISATIONS**

Au vu des enjeux recensés et pressentis, seule une mesure d'adaptation du calendrier des travaux est préconisée ici.

### ■ Adaptation du calendrier des travaux de défrichement

*Espèces cibles : oiseaux, chiroptères dont le Minioptère de Schreibers*

#### CHIROPTERES

Compte-tenu de la nature de l'utilisation potentielle du site par les chiroptères, dont le Minioptère de Schreibers, espèce citée dans le FSD de la ZSC « Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet », la période s'étalant entre **mai et juillet est à éviter**. En effet, c'est une période où les chiroptères sont vulnérables : les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes. Ainsi, il convient d'éviter cette période pour débiter les travaux car ces derniers pourraient induire une perte d'habitats de chasse potentiels en pleine période de nourrissage des jeunes. Cela pourrait leur être néfaste en cette période critique où besoins en ressources alimentaires sont élevés.

#### OISEAUX

Cette mesure vise à éviter que le démarrage des travaux soient planifiés au mauvais moment de la phénologie des espèces d'oiseaux affectées par le projet.

Afin d'éviter l'installation d'oiseaux potentiellement nicheurs et ainsi d'éviter tout dérangement ou toute destruction d'individus en période de reproduction (surtout des nichées, dont les jeunes ont une capacité de fuite limitée voire nulle), il est primordial de débiter les travaux sur le site (préparation du terrain, débroussaillage, abattage d'arbres, terrassement, etc.) hors période de reproduction. Cette **période de reproduction** s'échelonne de **début mars** (pour les espèces les plus précoces) à **fin août** (pour les espèces les plus tardives). Les travaux se dérouleront ensuite sans interruption afin d'éviter la réinstallation de certaines espèces susceptibles d'être impactées.

La mise en œuvre de cette mesure permettra d'éviter la destruction directe d'espèces qui nichent ou qui sont susceptibles de nicher dans la zone d'emprise du projet ou à proximité immédiate de celle-ci.

Enfin, cette mesure permettra par ailleurs d'éviter aux espèces qui fréquentent la zone à des fins alimentaires, se reproduisant à l'extérieur de la zone d'emprise du projet, une perte d'habitat en pleine période de nourrissage des jeunes, ce qui pourrait leur être néfaste en cette période critique sur le plan des besoins en ressources alimentaires.

**La période allant du début du mois de septembre jusqu'à la fin du mois de février est ainsi préconisée.**

## Sigles

---

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

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

**CBN** : Conservatoire Botanique National

**CEN** : Conservatoire des Espaces Naturels

**DOCOB** : Document d'Objectifs

**ENS** : Espace Naturel Sensible

**FSD** : Formulaire Standard de Données

**GCP** : Groupe Chiroptères de Provence

**HQE** : Haute Qualité Environnementale

**INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel

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

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

**PN** : Parc National

**PNA** : Plan National d'Actions

**SIC** : Site d'Importance Communautaire

**SIG** : Système d'Information Géographique

**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

**TVB** : Trame Verte et Bleue

**UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

## Bibliographie

---

### ■ Habitats naturels / Flore

- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BOURNERIAS M., PRAT D. et al., (collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, 2e édition. Ed. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce.* MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - *EUNIS, Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1.* MNHN-DIREVSPN, MEDDE, Paris, 43 p.
- NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2015. Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 pp.
- TISON J.M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentales. Ed. Naturalia/ Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles publications, Turriers, 2879p.
- TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coords), 2014 - FLORA GALLICA - FLORE DE FRANCE, Ed. Biotope (Mèze), 1196 p.
- UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

### ■ Invertébrés

- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- CAILLOL H., 1908-1954 – Catalogue des Coléoptères de Provence en 5 parties. Annales de la Société des Sciences naturelles de Provence, 2868 p.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthénope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.
- 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.
- SARDET E, ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, éd Biotope, 304p.

### ■ Amphibiens/Reptiles

- 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

- DUBOIS P. J. & *al.*, 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE 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.
- 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>.
- 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. ; 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- BAS Y., KERBIRIOU C., ROEMER C. & JULIEN J.-F., 2020. Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF\_Total\_2020-04-10.csv] Muséum national d'Histoire naturelle. <https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity>
- BARATAUD M. 2012 (et mises à jour) ; Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle (Collection Inventaires et Biodiversité), Paris, 344 p.
- Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2020. *Inventaire National du Patrimoine Naturel*, Site web : <https://inpn.mnhn.fr>. consulté en ligne le 29/10/2020
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org) ; Liste communale des espèces, consulté en ligne le 29/10/2020

## Annexe 1 Critères d'évaluation

---

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

### ❖ Habitats naturels

---

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

#### ■ Directive Habitats

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

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

#### ■ Liste rouge des écosystèmes en France

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

#### ■ Zones humides

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

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

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

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

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

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

- PACA : [http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes\\_cle2df19d.pdf](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf)
- Languedoc-Roussillon : [http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF\\_SpHabDet\\_cle2e247d-1.pdf](http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf)

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

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

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

## ❖ Flore

---

### ■ Espèces végétales protégées par la loi française

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

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain, de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979). Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « NV1 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « NV2 ».
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « RV93 »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

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

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

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

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

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

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

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

### ■ Liste rouge de la flore de PACA

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

Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction et « RE » Disparue de France métropolitaine. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

([http://bdd.flore.silene.eu/catalogue\\_reg/paca/index.php](http://bdd.flore.silene.eu/catalogue_reg/paca/index.php))

#### ■ Directive Habitats

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

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

#### ■ Plan National d'Action (PNA)

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

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

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

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

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

#### ❖ Insectes

---

#### ■ Convention de Berne

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

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

Cf. ci-dessus.

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

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

#### ■ Listes rouges

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

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

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

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

### ❖ **Amphibiens et reptiles**

---

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

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « NAR2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « NAR3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « NAR4 ».

#### ■ **Inventaire de la faune menacée de France**

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

#### ■ **Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Une mise à jour a été réalisée en 2015 (UICN France, MNHN & SHF, 2015). Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : «

LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<https://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

#### ■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2017, l'évaluation des espèces des amphibiens et reptiles de PACA a été publiée. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

#### ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

### ❖ Oiseaux

---

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

Cf. ci-dessus.

#### ■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « IBO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « IBO2 »).

#### ■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « CDO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

#### ■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « NO3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « NO4 » (article 4 du présent arrêté).

#### ■ Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France *et al.*, 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

## ■ Autres listes rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « listes rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, hormis la liste rouge de France métropolitaine, deux listes rouges sont classiquement utilisées comme référence :

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016).

## ■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

## ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## ❖ Mammifères

---

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

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

### ■ Convention de Bonn (annexe 2)

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

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

Cette liste d'espèces (désignées « NM2 ») est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

### ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

### ■ Liste rouge des mammifères de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a publié en 2009 l'évaluation des espèces de mammifères de France métropolitaine qui a ensuite été mise à jour en 2017. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « DD » Données Insuffisantes » ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de métropole. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

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

Nom et fonction	<b>Valentin MAURO – Chargé d'études ECO-RCE/AMO</b>
Diplôme	Diplôme d'Ingénieur de l'Ecole nationale supérieure en Environnement, Géoressources et Ingénierie du Développement durable de l'Institut polytechnique de Bordeaux spécialité Génie écologique – ENSEGID Bordeaux
Spécialité	AMO Environnement Herpétofaune et batrachofaune
Compétences	Restauration et conservation écologiques des milieux : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accompagnement technique des porteurs de projets</li> <li>- Conseils pour la prise en compte des enjeux environnementaux dans les projets d'aménagement</li> <li>- Conception et suivi des mesures ERC</li> </ul> Inventaires naturalistes en herpétologie et batrachologie : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre de suivis environnementaux et de protocoles de CMR</li> <li>- Identification des espèces de reptiles et d'amphibiens (par le chant ou l'observation des adultes, têtards, pontes)</li> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux</li> <li>- Définition d'objectifs de gestion</li> <li>- Restauration et création d'habitats spécifiques (gîtes à reptiles, mares)</li> </ul>
Expérience	Expert depuis 2021 pour ECO-MED : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation de suivis et veilles écologiques</li> <li>- Rédaction d'études réglementaires</li> <li>- Encadrement écologique de chantier</li> </ul>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Encadrement du projet, conduite technique de l'étude, réalisation d'inventaires de terrain, rédaction

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 réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels et rédaction

Nom et fonction	<b>Chloé DUQUE, Technicienne entomologiste</b>
Diplômes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Master Biodiversité Ecologie Evolution, finalité : Ecologie pour la gestion des villes et des territoires (13)</li> <li>- Licence SVT finalité : Environnement et aménagement (13)</li> <li>- Bac Science et technologie de Laboratoire (13)</li> </ul>
Spécialité	Entomologie, Gestion des milieux urbains.
Compétences	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place et réalisation d'inventaires entomologiques (Lépidoptères, Odonates, Orthoptères, Coléoptères et Hémiptères)</li> <li>- Traitement de données SIG</li> <li>- Traitement de données naturalistes (logiciel R)</li> <li>- Ecologie fonctionnelle des écosystèmes</li> <li>- Macro – Proxy photographie</li> </ul>
Expérience	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entomologue depuis 2021 pour ECO-MED <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédaction d'études réglementaires :</li> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN</li> </ul> </li> </ul> <p>Depuis 2017, plusieurs travaux et stages pour le Parc Urbain des Papillons à Marseille</p>
Missions réalisées 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	<p>Reptiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Site occupancy,</li> <li>- Protocoles de Capture-Marquage-Recapture (Tortue Hermann, Cistude d'Europe, Ophidiens)</li> <li>- Suivi télémétrique (Cistude d'Europe, Tortue Hermann)</li> <li>- Assistance à Maitrise d'Ouvrage</li> <li>- Suivi de populations de serpents par plaques</li> </ul> <p>Amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Site occupancy</li> <li>- Identification par le chant, les têtards, les pontes et les adultes.</li> <li>- Création d'habitats d'espèces (mares)</li> </ul> <p>Définition d'objectifs de gestion et mise en place d'actions de gestion. Sensibilisation auprès du grand public Expérience internationale (Grèce)</p>
Expérience	<p>Technicien depuis 2020 pour ECO-MED</p> <p>Réalisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires naturaliste</li> <li>- Volet Naturel d'Etude d'Impact</li> <li>- Diagnostic écologique</li> <li>- Dossier CNPN</li> </ul>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction.

Nom et fonction	<b>Élisa LEPLAT, Technicienne batrachologue, herpétologue</b>
Diplôme	Master 2 Écophysiologie, Écologie, Éthologie, Université de Strasbourg
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune
Compétences	<p>Herpéto/batracho :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification des espèces de reptiles</li> <li>- Identification à vue et à chant des espèces d'amphibiens</li> <li>- Suivi mortalité routière amphibiens</li> <li>- CMR Crapaud calamite</li> </ul> <p>Autres taxons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prospections lépidoptères, odonates</li> <li>- Suivi de la grande et mésofaune par piège photographique</li> <li>- Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)</li> </ul>
Expérience	<p>Expert en 2021 pour ECO-MED</p> <p>Réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires naturalistes</li> <li>- Suivis et veilles écologiques</li> </ul>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrains (diurnes et nocturnes), rédaction

Nom et fonction	<b>Sébastien CABOT, Technicien ornithologue</b>
Diplôme	Licence professionnelle en Gestion et Aménagement Durable des Espaces et des Ressources, IUT, Perpignan.
Spécialité	Ornithologie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli),</li> <li>- Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens).</li> </ul>
Expérience	<p>Expert depuis 2008 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN.</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis et veilles écologiques.</li> </ul>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Solène BAILET, Technicienne en alternance mammalogue</b>
Diplôme	Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité, Montpellier
Spécialité	Mammalogie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- Recherche de mammifères terrestres</li> </ul>
Expérience	<p>Expert depuis 2020 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'expertises</p> <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.</p>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Matthieu FONDIN, Chargé d'études SIG</b>
Diplôme	Licence de Géographie – Université Nantes Certificat de Technicien Supérieur en SIG
Spécialité	SIG et Urbanisme
Compétences	Application de logiciels SIG et analyse spatiale : ArcGIS et QGIS Administration de base de données : PostgreSQL Production DAO : Suite Adobe
Expérience	Chargé d'études SIG depuis 2021 pour ECO-MED Chef de projet SIG de 2014 à 2020 - Communauté d'agglomération du Grand Dax Chargé d'étude SIG de 2004 à 2013 - Agence d'urbanisme Atlantique-Pyrénées
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 David JUINO les 09/04/2021 et 07/05/2021.

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

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Sapindaceae	<i>Acer monspessulanum</i> L., 1753	Érable de Montpellier
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i> Roth. 1797	Eglope ovale
Poaceae	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile
Asparagaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier
Ericaceae	<i>Arbutus unedo</i> L., 1753	Arbousier commun
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumineux
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache officinale
Poaceae	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense
Cyperaceae	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laïche de Haller
Fabaceae	<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753	Arbre de Judée
Cistaceae	<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	Ciste de Montpellier
Cistaceae	<i>Cistus salvifolius</i> L., 1753	Ciste à feuilles de sauge
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style
Asteraceae	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage
Brassicaceae	<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse
Fabaceae	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser., 1825	Dorycnium hirsute
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune
Ericaceae	<i>Erica multiflora</i> L., 1753	Bruyère à fleurs nombreuses
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	Euphorbe des vallons
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant
Orchidaceae	<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant
Iridaceae	<i>Iris germanica</i> L., 1753	Iris d'Allemagne
Caprifoliaceae	<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares
Myrtaceae	<i>Myrtus communis</i> L., 1753	Myrte commun
Orobanchaceae	<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811	Euphrase jaune
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L., 1753	Olivier d'Europe
Poaceae	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux Millet

Orchidaceae	<i>Ophrys lutea</i> Cav., 1793	Ophrys jaune
Orchidaceae	<i>Ophrys passionis</i> Sennen, 1926	Ophrys de la passion
Santalaceae	<i>Osyris alba</i> L., 1753	Rouvet blanc
Oleaceae	<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles étroites
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Alep
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	Lentisque
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé
Fagaceae	<i>Quercus coccifera</i> L., 1753	Chêne Kermès
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Alaterne
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	Romarin
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse des jardins
Crassulaceae	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin de Nice
Crassulaceae	<i>Sedum sexangulare</i> L., 1753	Orpin à six angles
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs
Caryophyllaceae	<i>Silene nocturna</i> L., 1753	Silène nocturne
Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i> L., 1753	Salsepareille
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Spartier à tiges de jonc
Asteraceae	<i>Stachelina dubia</i> L., 1753	Stéhéline douteuse
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun
Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs
Fabaceae	<i>Ulex parviflorus</i> Pourr., 1788	Ajonc à petites fleurs
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme
Adoxaceae	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin
Violaceae	<i>Viola odorata</i> L., 1753	Violette odorante

## Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Chloé DUQUE le 10/05/2021.

Ordre	Famille	Espèce	10/05/2021	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Scolopendromorpha	Scolopendridae	<b>Scolopendre ceinturée</b> , <i>Scolopendra cingulata</i> (Latreille, 1789)	✓		Très faible			
Scorpiones	Euscorpiidae	<i>Euscorpius sp.</i>	✓		Très faible	LC		

## Annexe 5 Relevé relatif aux reptiles

Relevés effectués par Valentin MAURO et Elisa LEPLAT les 07 et 18 mai 2021 puis par Auxence FOREAU le 07/07/2021.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 08 janvier 2021	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	Liste rouge PACA
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	NAR2	IBE2	CDH4	LC	LC
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus monspessulanus</i>	NAR3	IBE3	-	LC	NT
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	NAR3	IBE3	-	LC	LC

### Protection Nationale

08 janvier 2021

NAR2

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

NAR3

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

NAR4

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

### Convention de Berne

IBE2

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

IBE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

### Directive Habitats

CDH2

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

CDH4

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 6 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Sébastien CABOT le 12/05/2021 et le 03/06/2021.

Espèce	Observations du 12 mai et 03 juin 2021	Statut biologique sur la zone d'étude	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
Petit-duc scops ( <i>Otus scops</i> )	1	Npo	Modéré	LC	LC	LC	NAR3, IBE2
Pigeon biset domestique ( <i>Columba livia domestica</i> )	x	Nalim	Très faible	LC	-	-	
Tourterelle turque ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	C, IBE3
Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	NAR3, IBE2
Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> )	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	NAR3, IBE2
Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	NAR3, IBE2
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	x	Nalim	Très faible	LC	NT	LC	NAR3, IBE3
Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	C
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	NAR3, IBE2
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	NAR3, IBE2
Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	C, IBE3
Mésange huppée ( <i>Lophophanes cristatus</i> )	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	NAR3, IBE2
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	NAR3, IBE2
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	NAR3
Etourneau sansonnet ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	x	Tra	Très faible	LC	LC	LC	C
Geai des chênes ( <i>Garrulus glandarius</i> )	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	C
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	x	Npo	Très faible	LC	VU	LC	NAR3, IBE3
Pie bavarde ( <i>Pica pica</i> )	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	C
Corneille noire ( <i>Corvus corone</i> )	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	C, IBE3
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	x	Npo	Très faible	LC	VU	LC	NAR3, IBE2
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	x	Npo	Très faible	LC	VU	LC	NAR3, IBE2

Espèce	Observations du 12 mai et 03 juin 2021	Statut biologique sur la zone d'étude	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
Goéland leucophée ( <i>Larus michahellis</i> )	x	Tra	Très faible	LC	LC	LC	NAR3, IBE3

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). **NAR3** = Espèce et son habitat protégé ; **NAR4** = Espèce protégée sans son habitat.

**CD01** : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.

**IBO2** : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).

**IBE2 / IBE3** : 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

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

**Hiv** : Hivernant

**Est** : Estivant

**Tra** : En transit

**Err** : Erratique

**Sed** : Sédentaire

#### **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 7 Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Solène BAILLET le 18/05 et le 21/06/2021.

Ordre	Famille	Nom français	Nom latin	Liste rouge France 2009	Enjeu zone d'étude
Chiroptera	Vespertilionidae	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	Modéré
		Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	Faible
		Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	Faible
		Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	Faible
		Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	Faible
		Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	Faible
		Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	Faible
		Vespère de Savi	<i>Hypsugo savi</i>	LC	Faible
Carnivora	Canidae	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	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

CDH2

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

CDH4

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

CDH5

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)

### Espèces menacées

## Annexe 8 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.).