

## 1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

### 1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région de PACA	Département du Var	Commune de La Garde
Contexte environnemental		
Topographie : Falaises côtières	Altitude moyenne : 0-50 mètres	
Hydrographie : Présence de la Mer Méditerranée en bord de zone d'étude		
Contexte géologique : Calcaire (Muschelkalk d'environ 240 MA)		
Etage altitudinal : Thermo-méditerranéen		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	Présence aux alentours uniquement de résidences privées. Présence du CROSS MED immédiatement à l'est de la zone d'étude.	
Zones urbaines les plus proches :	La zone d'étude est située au sein d'une zone urbaine dense de résidences pavillonnaires.	

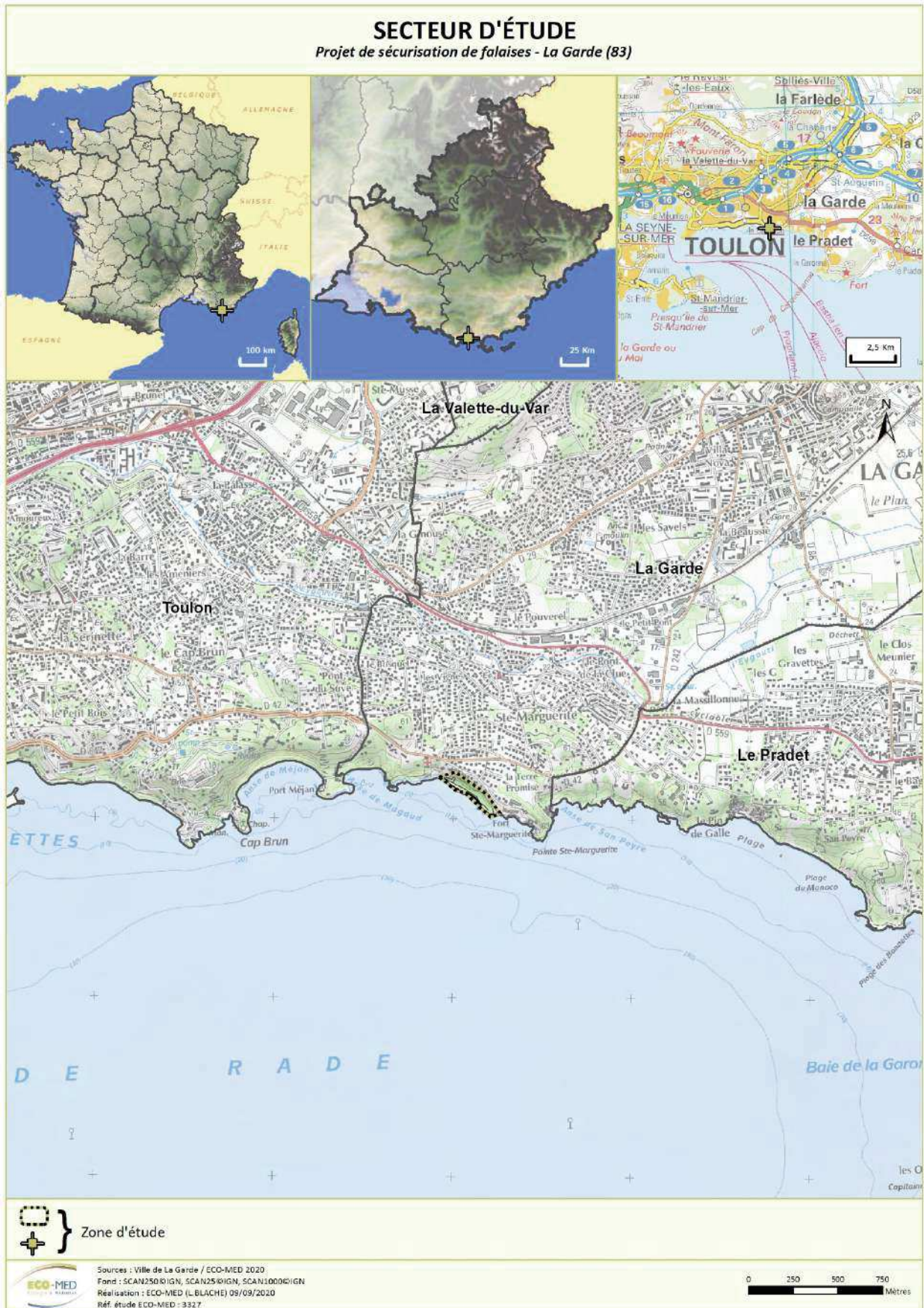
La zone d'étude est un espace côtier, comprenant l'espace compris la limite supérieure des eaux et le haut de falaise.

D'un point de vue **géologique**, la zone concernée est intégralement constituée de Muschelkalk (environ 240 MA). Cette roche calcaire est la seule correspondant à un épisode réellement marin du Trias.

**Ces falaises ne sont pas d'origine naturelle et sont le résultat d'un front de carrière raviné, carrière ayant servi à la construction de la jetée de 1878 à 1881 en vue de protéger la rade de Toulon (ALLOMBERT & AL., 1976).** Elles s'étendent sur 350 m de long avec une hauteur variant de 35 m au nord-ouest à 50 m au sud-est. Sa surface est d'environ 17 500 m<sup>2</sup>. Les remblais en pied de falaise forment une plage artificielle.

D'un point de vue **bioclimatique**, la zone d'étude est caractérisée par une douceur générale (température moyenne annuelle de 14°C à 15°C) et une sécheresse estivale marquée d'environ deux à trois mois.

D'un point de vue **biogéographique**, il s'agit d'une zone de contact, au sein du domaine méditerranéen, entre le secteur catalano-provençal (à l'ouest) et le secteur ligurien (à l'est), avec un passage entre Toulon et Hyères d'un substrat calcaire (Basse-Provence calcaire) à un substrat siliceux (Basse-Provence siliceuse).



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

## 1.2. Description du projet

Le projet consiste en la sécurisation des falaises situées en contrebas des propriétés Ponsot, Vente et Arion. Une zone tampon de part et d'autre des zones des travaux a été prise en compte afin de parer à toute éventualité en cas d'élargissement de la zone d'emprise des travaux pour des raisons techniques.

De même, le bas de falaise jusqu'en bord de mer a été prospecté, en cas d'aménagements à réaliser en pied de falaise ou en cas d'accès maritime pour la phase des travaux.

Les bords du chemin pédestre (escaliers) permettant d'accéder à la plage ont également été prospectés, afin de prendre en compte d'éventuels enjeux en cas de remise en état ou d'aménagements de ce chemin pour permettre l'accès aux sites des travaux.

## 1.3. Aires d'étude

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

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

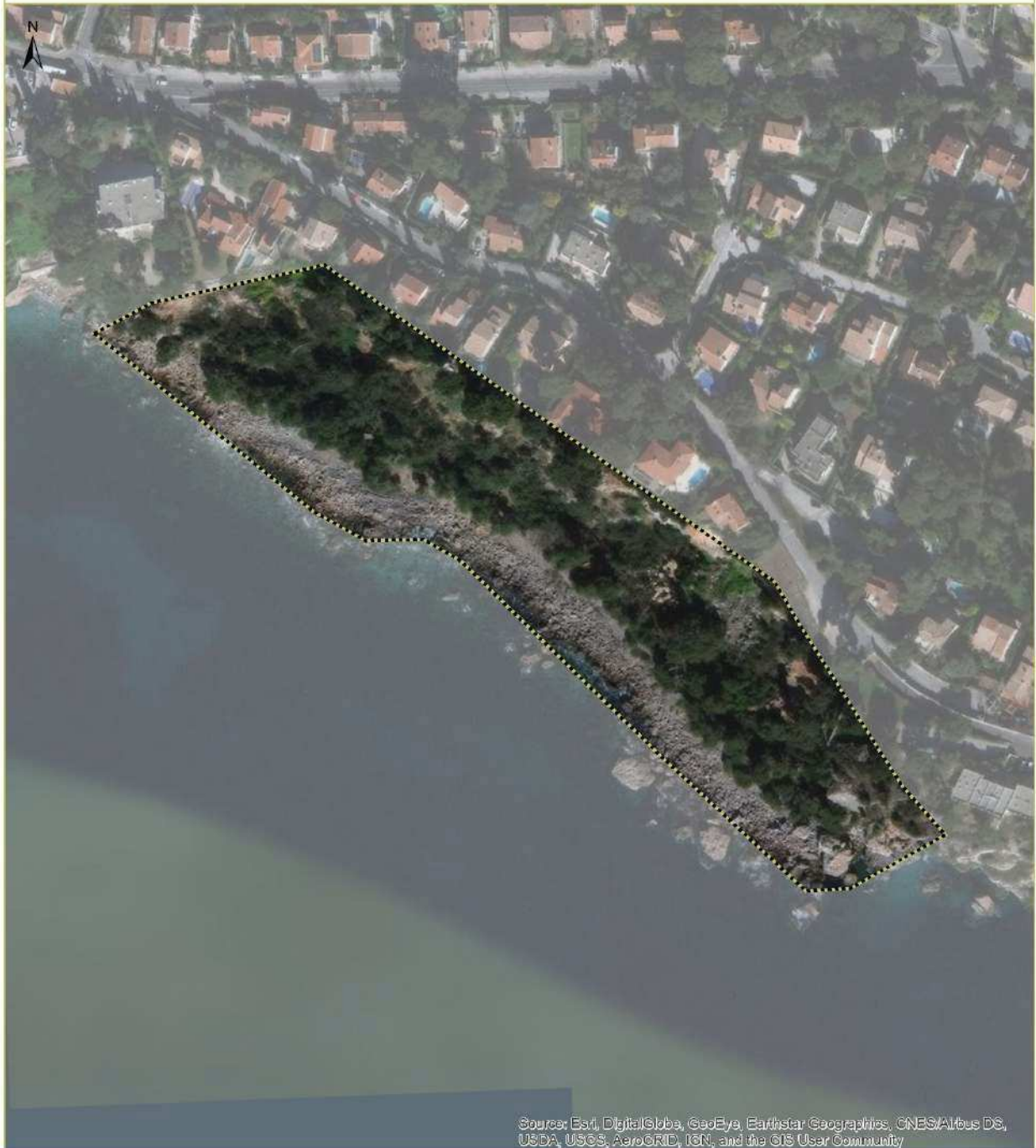
**Attention** : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces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


La zone d'étude s'étend sur environ 2,55 ha.



## ZONE D'ÉTUDE

Projet de sécurisation de falaises - La Garde (83)



 Zone d'étude (environ 2,60 ha)



Sources : Ville de La Garde / ECO-MED 2020  
Fond : World Map Imagery® ESR!  
Réalisation : ECO-MED 09/09/2020  
Réf. ECO-MED : 3327

0 25 50 75  
Mètres






Carte 2 : 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 demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED		Octobre 2019	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude (Communes de La Garde, Le Pradet et Toulon)
DREAL PACA		Octobre 2019	Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
SILENE		Octobre 2019 Juillet 2020	CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore <a href="http://flore.silene.eu">http://flore.silene.eu</a>	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
			Base de Données Silène Faune <a href="http://faune.silene.eu/">http://faune.silene.eu/</a>	Liste d'espèces faune par commune
LPO PACA		Octobre 2019 Juillet 2020	Base de données en ligne Faune-PACA : <a href="http://www.faune-paca.org">www.faune-paca.org</a>	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
INPN		Octobre 2019	Fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut	Listes d'habitats, d'espèces faune et flore

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

La zone d'étude est incluse dans :

- 1 site inscrit,
- 1 aire d'adhésion d'un Parc National.

La zone d'étude est située à proximité de :

- 2 sites inscrits,
- 5 sites classés,
- 1 périmètre Natura 2000,
- 12 Espaces Naturels Sensibles (ENS),
- 4 terrains du Conservatoire du Littoral,

- 7 périmètres d'inventaires.

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

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

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

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

### 2.2.1. Périmètres réglementaires

**Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires**

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Le Mont Faron	-	4 km	-
	Massif du Coudon	-	5 km	-
Site Inscrit	Terrains du lotissement de « Terre Promise » à La Garde »	-	Inclue	-
	Plan d'eau de la darse vieille et abords, à Toulon	-	6 km	-
	Place d'armes de Toulon	-	7 km	-
	Vallon des Hirondelles à Toulon	-	4 km	-
	Collines du Mont Faron	-	8 km	-
PN : Aire d'adhésion	Port-Cros	-	Inclue	-

PN : Parc National



# ESPACES NATURELS PROTÉGÉS - PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES ET LÉGISLATIVES

Projet de sécurisation de falaises - La Garde (83)



Carte 3 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

### 2.2.2. Périmètres Natura 2000

La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre lié à la Directive Oiseaux.

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

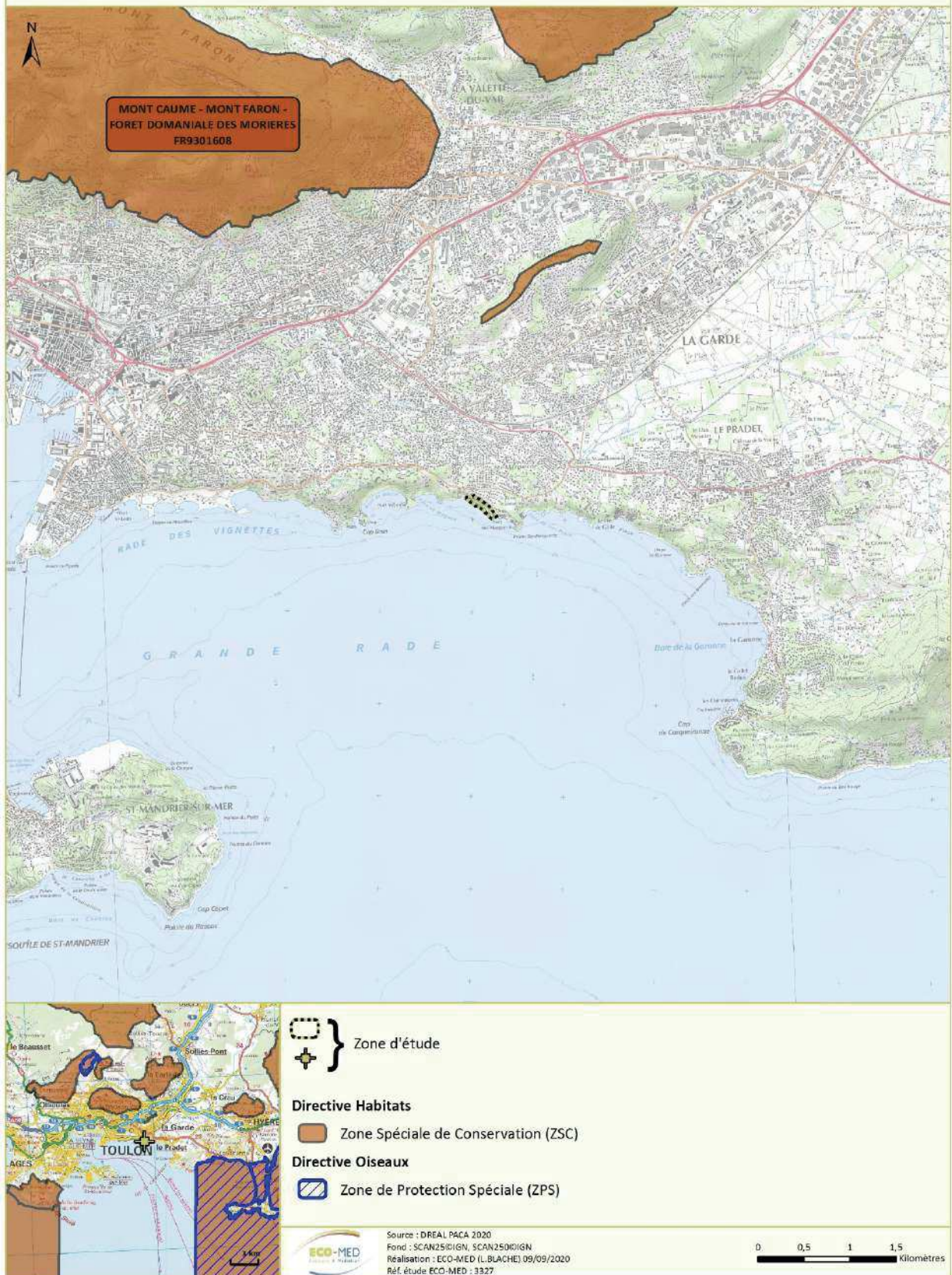
Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301608 « Mont Caume – Mont Faron – forêt domaniale des Morières »	25 habitats 4 insectes 2 poissons 11 mammifères (dont 10 espèces de chiroptères)	2 km	Très faible Limité uniquement aux espèces ayant une grande capacité de déplacement (chiroptères)

ZSC : Zone Spéciale de Conservation



## RÉSEAU NATURA 2000

*Projet de sécurisation de falaises - La Garde (83)*



**Carte 4 : Réseau Natura 2000 local**

### 2.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

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

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ENS	Le Petit Bois	-	2,5 km	-
	Vallon des Amoureux	-	1 km	-
	Chemin de la Barre	-	2 km	-
	L'Île	-	1,8 km	-
	Le Plan	-	2,5 km	-
	Plage de Monaco	-	2 km	-
	Le Touar	-	3 km	-
	Siblas	-	5 km	-
	Sainte Anne	-	6 km	-
	La Grande Cabane	-	5 km	-
	Domaine de Baudouvin	-	5,5 km	-
Terrains du Conservatoire du Littoral	Cap Brun	-	1 km	-
	Bois de Courbebaisse	-	2 km	-
	La Colle Noire	-	3,5 km	-
	Le Coudoulière	-	6 km	-

ENS : Espace Naturel Sensible



## AUTRES ZONAGES

Projet de sécurisation de falaises - La Garde (83)



Carte 5 : Autres zonages à statuts



## 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°930020237 « Pointe Sainte Marguerite »	2 habitats 1 oiseau 12 plantes	Quelques dizaines de mètres	Très fort
ZNIEFF terrestre de type II	N°930020281 « Falaises littorales du Pradet et de la Garde, du Poin-de-Galle à la Garonne »	1 habitat 1 oiseau 3 plantes	1,5 km	Faible
ZNIEFF terrestre de type II	N°930012494 « Plans de la Garde et du Pradet »	2 insectes 3 mammifères 1 oiseau 22 plantes	1 km	Très faible
ZNIEFF terrestre de type II	N°930012502 « Colle Noire »	1 habitat 2 insectes 18 plantes	4 km	Très faible
ZNIEFF terrestre de type II	N°930012491 « Mont Faron »	2 habitats 1 insecte 1 oiseau 1 mammifère 21 plantes 2 reptiles	5 km	Très faible
ZNIEFF terrestre de type II	N 930012495 « Mont Combe – Coudon – Les Baus Rouges – Vallauris »	2 habitats 2 mammifères 2 oiseaux 2 reptiles 23 plantes	6 km	Très faible
ZNIEFF marine de type II	N°93M000069 « Du Mourillon à la pointe de Carqueiranne (herbiers de posidonies) »	7 habitats 7 plantes 5 invertébrés	Contigu	Nul

# INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES

Projet de sécurisation de falaises - La Garde (83)



Carte 6 : Zonages d'inventaires écologiques

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

Le Plan National d'Actions portant sur l'Aigle de Bonelli (PNAAB) est programmé pour la période 2014-2023 et fait suite à deux PNA précédents.

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. Mais 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.

Les principales menaces pour la survie de l'espèce sont les lignes électriques (électrocution, percussion), les persécutions (tir, piégeage, empoisonnement) ainsi que la perte de territoires de chasse due à la pression des activités humaines, (artificialisation, dérangements aux abords de la zone de nidification), et à la fermeture des milieux ouverts.

Malgré les nombreuses actions menées par ce qui constitue aujourd'hui un véritable réseau d'acteurs et de partenaires (observateurs, associations, collectivités, établissements publics et services de l'État), la population française d'Aigle de Bonelli reste fragile et nécessite de poursuivre les efforts menés pour sa conservation. C'est pourquoi le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie a souhaité la poursuite des précédents Plans Nationaux d'Actions.

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, sept objectifs, déclinés en 27 actions, 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.

La zone d'étude est située à environ 4 km d'un domaine vital identifié dans le cadre du PNA. Il s'agit du domaine vital intitulé « Arrière-Pays Toulonnais » supportant un site de nidification occupé au niveau du Mont Caume situé.

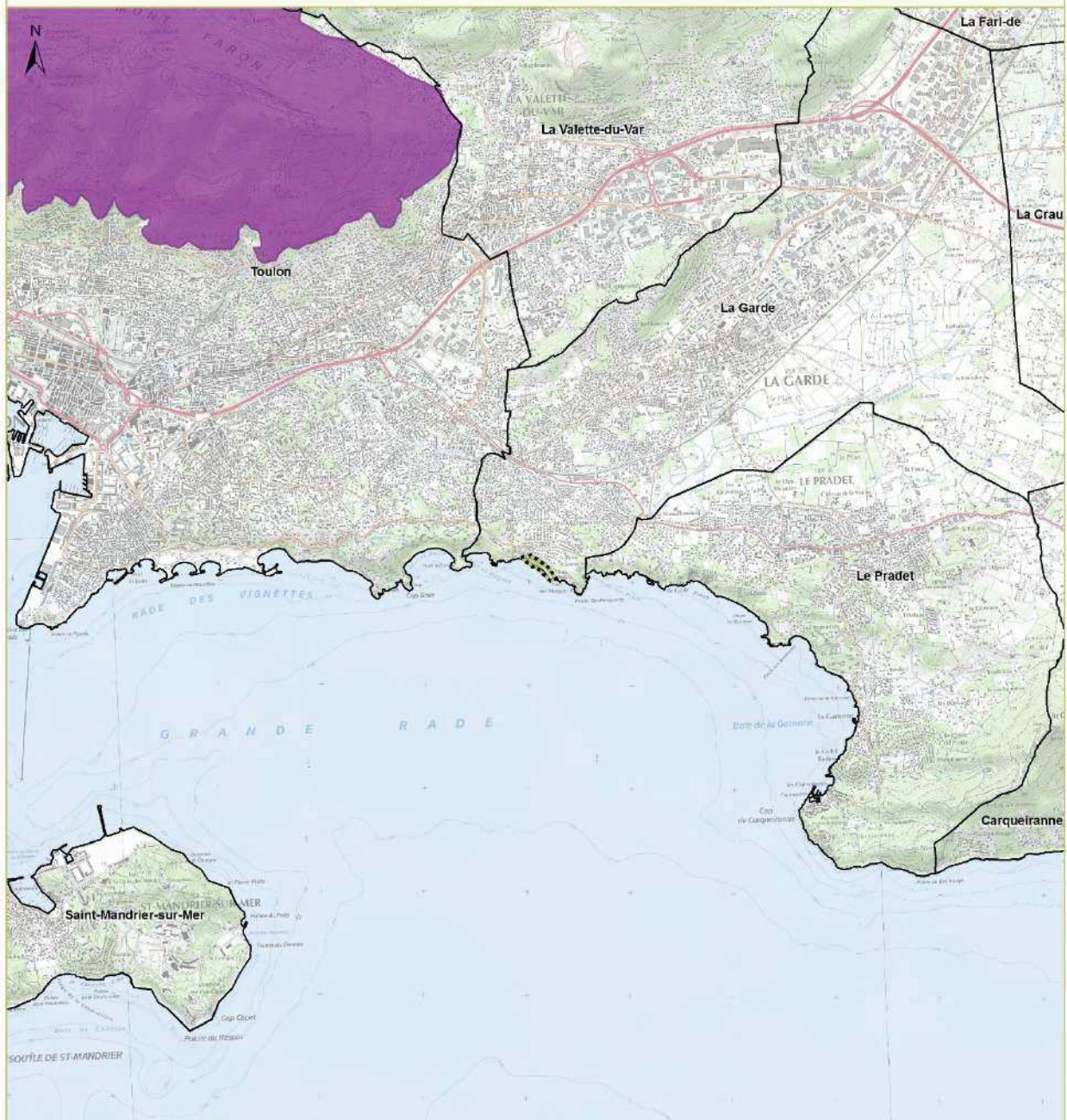
Ce périmètre, d'une superficie de 344 km<sup>2</sup> (soit 34 400 ha), est représenté sur la carte ci-après.

A noter que la zone d'étude ne présente aucun intérêt pour l'espèce qui ne sera pas présentée par la suite.



# PLANS NATIONAUX D'ACTION EN FAVEUR DES OISEAUX

Projet de sécurisation de falaises - La Garde (83)



} Zone d'étude  
 } PNA concernant l'Aigle de Bonelli  
 } Domaine vital

Source : DREAL 2020  
 Fond : SCAN25©IGN, SCAN250©IGN  
 Réalisation : ECO-MED (L.BLACHE) 09/09/2020  
 Ref. étude ECO-MED : 3327

Carte 7 : Plans Nationaux d'Actions

### 2.2.6. Trame verte et bleue

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

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

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

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

La zone d'étude est située en dehors de tout zonage d'intérêt identifié dans le SRCE. En effet, celle-ci est située soit en milieu anthropisé.

La carte d'approche fonctionnelle ci-après indique que la zone d'étude est située au sein d'un continuum de milieux urbanisés, présentant toutefois une frange littorale considérée comme « milieu forestier ». Ce caractère naturel de la frange littorale est bien présent au sein de la zone d'étude, comme cela sera présenté ci-après.



## SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE

*Projet de sécurisation de falaises - La Garde (83)*



Trame verte	Trame bleue	Données complémentaires
<b>Réservoirs de biodiversité</b>	<b>Zones humides et plans d'eau</b>	Espace de mobilité des cours d'eau
A préserver	A préserver	Zone d'étude
A remettre en bon état	A remettre en bon état	
<b>Corridors écologiques</b>	<b>Cours d'eau</b>	
A préserver	A préserver	
A remettre en bon état	A remettre en bon état	

Source : DREAL PACA 2019  
 Fond : SCAN2100©IGN  
 Réalisation : ECO-MED (L.BLACHE) 31/10/2019  
 Réf. étude ECO-MED : 3327

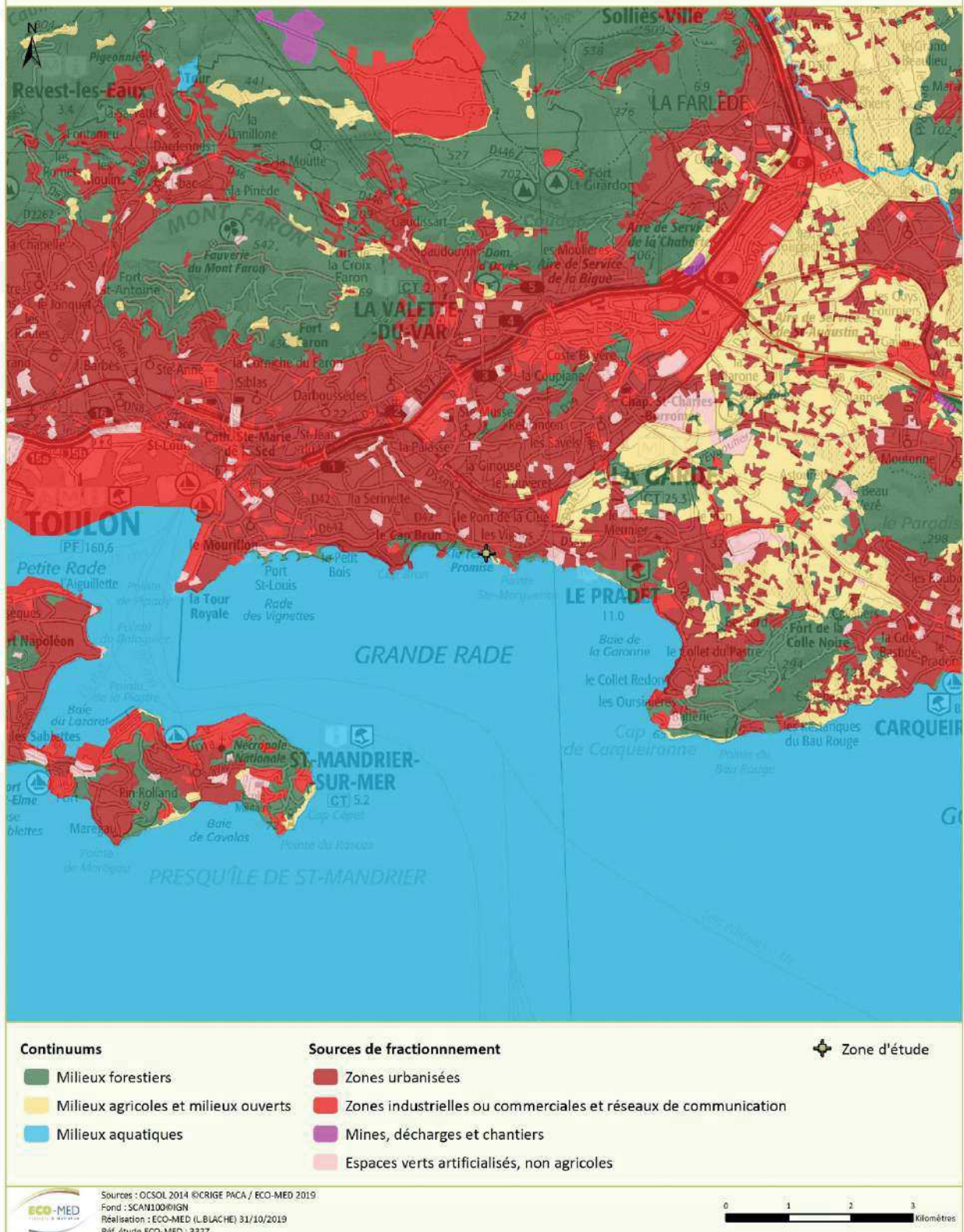
0 0,5 1 1,5  
Kilomètres

**Carte 8 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique**



## APPROCHE FONCTIONNELLE

Projet de sécurisation de falaises - La Garde (83)



Carte 9 : Artificialisation du secteur d'étude d'après l'OCSOL PACA

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

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

**Tableau 6. Dates des prospections**

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Bertrand TEUF	16 octobre 2019	1 passages diurne	X	X
	David JUINO	25 mai 2020	1 passages diurne	X	X
Herpétologie/Batrachologie	Auxence FOREAU	04 Juin 2020 (D+N) 30 Juin 2020 (D+N)	2 passages nocturne	X	X
Faune générale	Frédéric PAWLOWSKI	16 octobre 2019 25 mai 2020 04 juin 2020 (D+N) 30 juin 2020 (D+N)	4 passages diurne 2 passages nocturne	X	X
Chiroptères	Frédéric PAWLOWSKI	25 mai 2020 30 juin 2020	2 passages nocturne	X	X
	Erwann THEPAUT	-	Analyses de sons	-	X

D : diurne / N : nocturne

### 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

Une journée de prospection automnale effectuée mi-octobre et une journée de prospection printanière ont permis d'apprécier les habitats naturels et semi-naturels présents dans la zone d'étude. Une attention particulière fut portée aux espèces végétales à enjeux de conservation observables à ces périodes de l'année.

La retranscription des habitats naturels est faite à partir des observations *in situ* et à l'aide d'un traitement *a posteriori* sur SIG à partir d'interprétation sur orthophoto.

Une analyse complémentaire sur les images fournies par le drone a également été menée.

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

#### 2.4.2. Prospections de la faune

Au regard de la connaissance qu'ECO-MED a de la zone à l'étude, suite aux inventaires menés en 2008 et à la période de l'année peu favorable à la détection d'espèces à enjeu, la reconnaissance de terrain qui s'est tenue en octobre 2019 a été effectuée par un faunisticien généraliste, spécialisé en ornithologie et herpétologie. Cette reconnaissance de terrain automnale a permis d'effectuer un relevé des espèces encore détectables à cette période de l'année, mais également de comparer l'état initial de 2008 par rapport à l'état actuel de la zone d'étude.

La mission d'inventaires menée en 2020 a été réalisée à la fois par un généraliste spécialisé en ornithologie, mais également par un spécialiste en herpétologie.

Ainsi, une approche pluri-taxonomique a été réalisée pour les compartiments biologiques suivants :

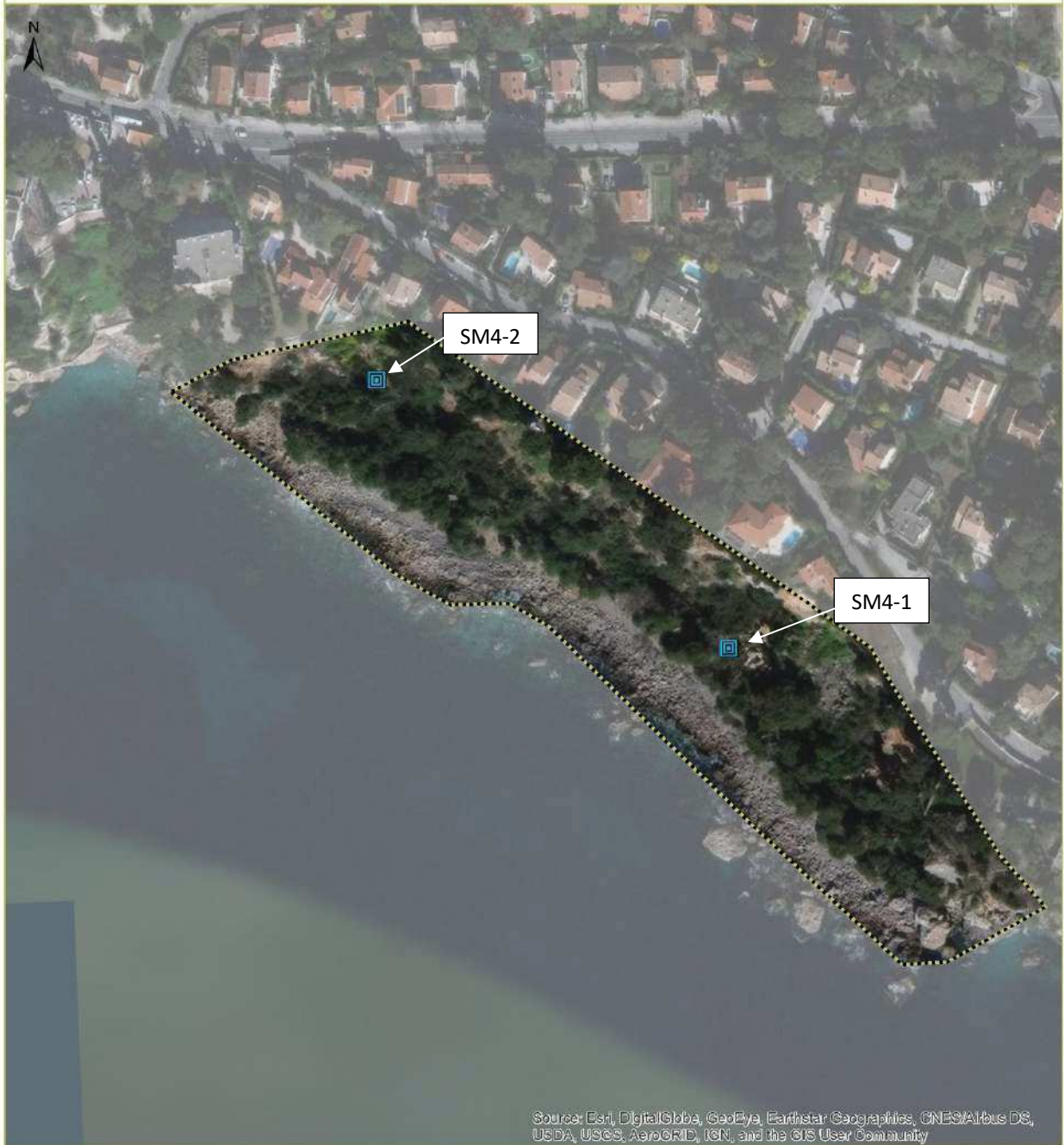
- **Insectes** : le relevé a été tout particulièrement ciblé sur les espèces protégées connues sur le territoire des communes concernées par le projet. Les plantes-hôtes spécifiques de plusieurs espèces de papillons protégés ont été recherchées, comme la Badasse pour la Zygène cendrée, ou la Céphalaire blanche pour le Damier de la Succise, etc. ;

- **Amphibiens** : bien que la zone d'étude ne présente quasiment aucune capacité d'accueil pour ce taxon, les gîtes pouvant être fréquentés par des individus en phase terrestre ont été prospectés (blocs rocheux, gravats, etc.) en même temps que les recherches dédiées aux reptiles ;
- **Reptiles** : deux sessions de prospections nocturnes, réalisées à deux personnes, ont été réalisées, ciblées tout particulièrement sur l'enjeu Hémidactyle verruqueux. Les prospections ont démarré au crépuscule et se sont achevées aux alentours de minuit pour les deux sessions. La recherche a été réalisée à vue, en prospectant les habitats les plus favorables au cortège herpétologique local : tas de gravats, blocs rocheux, lisières, etc. ;
- **Oiseaux** : la recherche a été réalisée visuellement et auditivement, à la recherche de tout contact avec des individus fréquentant la zone d'étude ou ses abords proches. Chaque contact a été caractérisé afin d'évaluer son statut biologique au sein de la zone d'étude (nidification, alimentation, transit, etc.) ;
- **Mammifère** : en ce qui concerne les chiroptères (chauves-souris), un relevé d'habitat a été effectué, afin d'évaluer leur intérêt comme zone de gîte, de chasse ou de transit. Deux enregistreurs automatiques (SM4-Bat) ont été positionnés en pied de falaise lors de deux sessions d'écoutes en mai et juin 2020. Ces détecteurs passifs à enregistrement continu fournissent une estimation quantitative de la fréquentation de la zone par les chiroptères, ainsi que des informations concernant les espèces fréquentant la zone d'étude. Les deux SM' étaient posés en fin d'après-midi et étaient récupérés le lendemain matin, permettant ainsi d'échantillonner les mouvements d'individus lors des transits crépusculaires et de l'aube (sortie et rentré de gîte), mais aussi les activités de chasse et déplacement au cœur de la nuit.



## CHIROPTÈRES - PROSPECTIONS ACOUSTIQUES

*Projet de sécurisation de falaises - La Garde (83)*



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

**Nuit du 25/05/2020**

Zone d'étude

Enregistrement passif (SM4)

Sources : Ville de La Garde / F.PAWLOWSKI - ECO-MED 2020  
 Fond : World Map Imagery®ESRI  
 Réalisation : ECO-MED 09/09/2020  
 Réf. ECO-MED : 3327

0    25    50    75  
 Mètres

**Carte 10 : Localisation des enregistreurs automatiques**