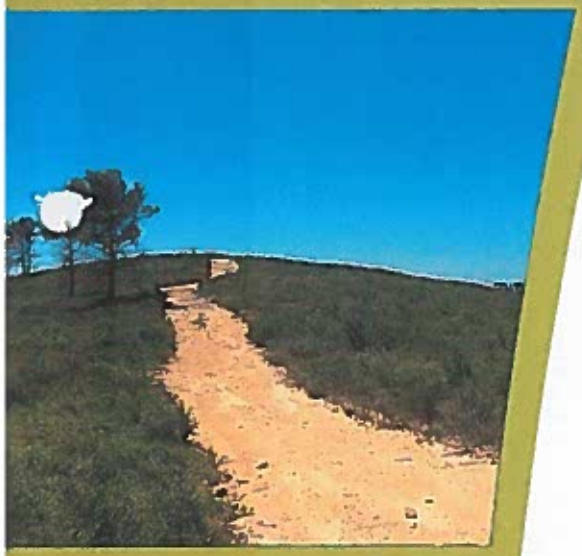


Projet de lotissement et d'aménagement du quartier « Le Réganas »

Carry-le-Rouet (13)

Évaluation Appropriée des Incidences

SITE NATURA 2000 :

ZONE SPÉCIALE DE CONSERVATION
« CÔTE BLEUE – CHAÎNE DE L'ESTAQUE »

Réalisé pour le compte de
Monsieur Paul-Edmond MONTUS

Chef de projet — Marlène CUCCAROLO
06 60 40 58 18
m.cuccarolo@ecomed.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 13ème étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20
+33 (0)4 91 80 14 64 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomed.fr ***www.ecomed.fr***

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2018 – Évaluation Appropriée des Incidences du projet de lotissement et d'aménagement du quartier du Réganas – M. Paul-Edmond MONTUS – Carry-le-Rouet (13) – 71 p.

Suivi de la version du document

08/11/2018 – Version 1

Porteur du projet

Nom du porteur de projet : M. Paul-Edmond MONTUS
Adresse : 7 allée du Mas, 13620 Carry le Rouet
Coordonnées : +41 79 764 82 11 / christelle.montus@gmail.com

Equipe technique ECO-MED

Bertrand TEUF, Jérôme VOLANT – Botanistes
Thibault MORRA – Entomologiste
Vincent FRADET – Batrachologue/Herpétologue
Pauline LAMY – Mammalogue
Sandrine ROCCHI – Géomaticienne

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

TABLE DES MATIERES

Table des cartes

Table des tableaux

Préambule

Dans le cadre d'un projet de lotissement et de développement d'un quartier sur la commune de Carry-le-Rouet dans le département des Bouches-du-Rhône (13), M. Paul-Edmond MONTUS a sollicité le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Écologie et Médiation) afin de réaliser les études réglementaires relatives au milieu naturel, préalables et nécessaires à la réalisation du projet (Volet Naturel de l'Étude d'Impact, et Évaluation Appropriée des Incidences sur le site Natura 2000 ZSC FR9301601 « Côte Bleue – Chaîne de l'Estaque»).

Les inventaires se sont déroulés de mi-mars à fin octobre 2018, à des périodes favorables à l'observation des principales espèces végétales et animales à enjeux.

Ce document constitue l'Évaluation Appropriée des Incidences (EAI) du projet sur les éléments Natura 2000 ayant justifié la désignation de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301601 « Côte Bleue – Chaîne de l'Estaque » afin de vérifier que le projet ne présente pas d'incidence significative sur l'intégrité de ce site.

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

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

Une équipe de 6 experts a été mobilisée sous la coordination de Marlène CUCCAROLO.

PARTIE 1 : ÉTAT INITIAL

1. PRÉSENTATION DU SECTEUR D'ÉTUDE

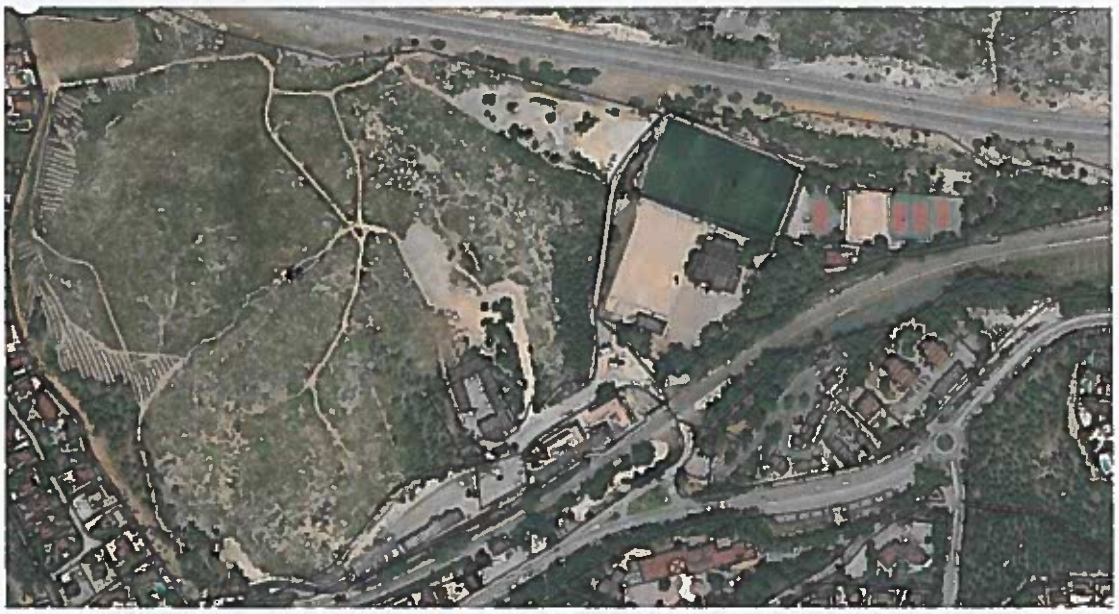
1.1. Localisation de la zone d'étude et environnement naturel

Contexte administratif		
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur	Département des Bouches-du-Rhône	Commune de Carry-le-Rouet
Communauté Urbaine	Marseille Provence Métropole	
Contexte environnemental		
Topographie : vallon	Altitude moyenne : 37 mètres	
Hydrographie : aucun cours d'eau à proximité	Bassin versant : commune côtière	
Contexte géologique : calcaires durs		
Étage altitudinal : méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Chaînons calcaires littoraux		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	Voie ferrée doublée de la route D5C – attenantes au sud Gare de Carry le Rouet – attenante au sud Voie rapide routière (D9) – attenante au nord	
Zones urbaines les plus proches :	Centre de Carry-le-Rouet – attenant au sud	

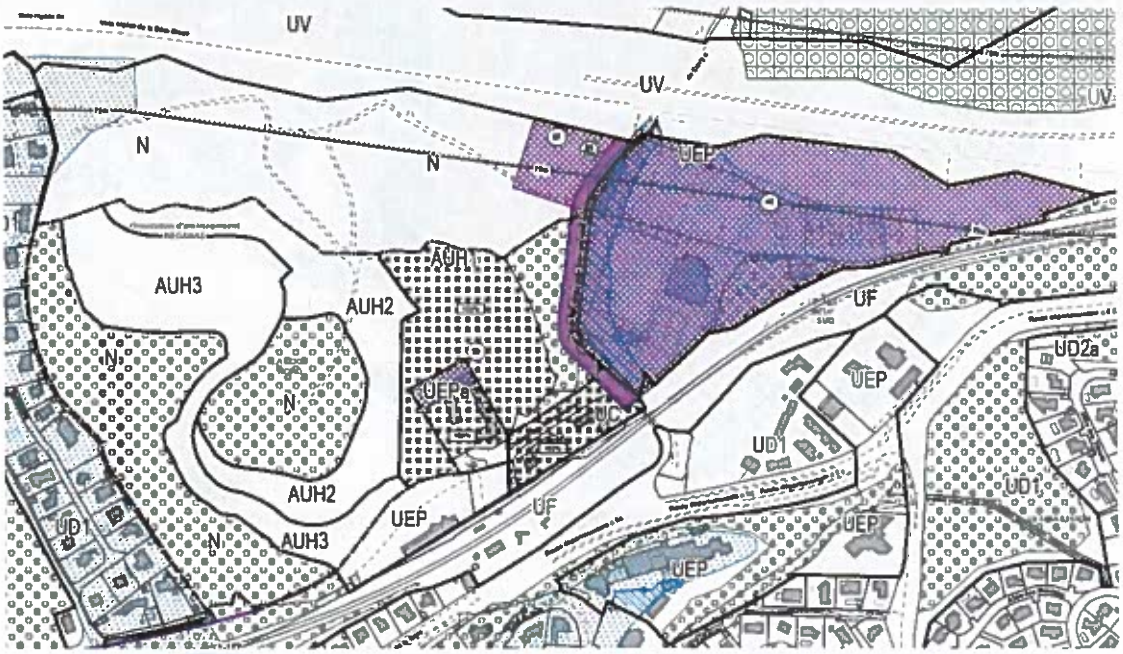
Carte 1 : Secteur d'étude

1.2. Description détaillée du projet (Sources : ARCOGEX, ERG Environnement, Paul-Edmond Montus)

La zone d'étude accueille déjà des terrains sportifs (football, tennis) mais la commune a la volonté de développer plus encore ce secteur dit « Le Réganas ». Ce souhait a donc été entériné dans le PLU qui prévoit l'urbanisation d'une partie de la parcelle AO46 (secteurs AUH1, AUH2, AUH3 du PLU). Le propriétaire de la parcelle, mandataire de cette étude, prévoit de céder la parcelle à la commune une fois que son projet de lotissement sera livré.



Carte 2 : Limites de la parcelle AO46 au lieu-dit « Le Réganas » à Carry-le-Rouet (13)
source : Géoportail 2018



Carte 3 : Extrait des zonages du PLU de Carry-le-Rouet (13) : AUH1, AUH2 et AUH3

Ainsi, le projet peut se décomposer en deux parties :

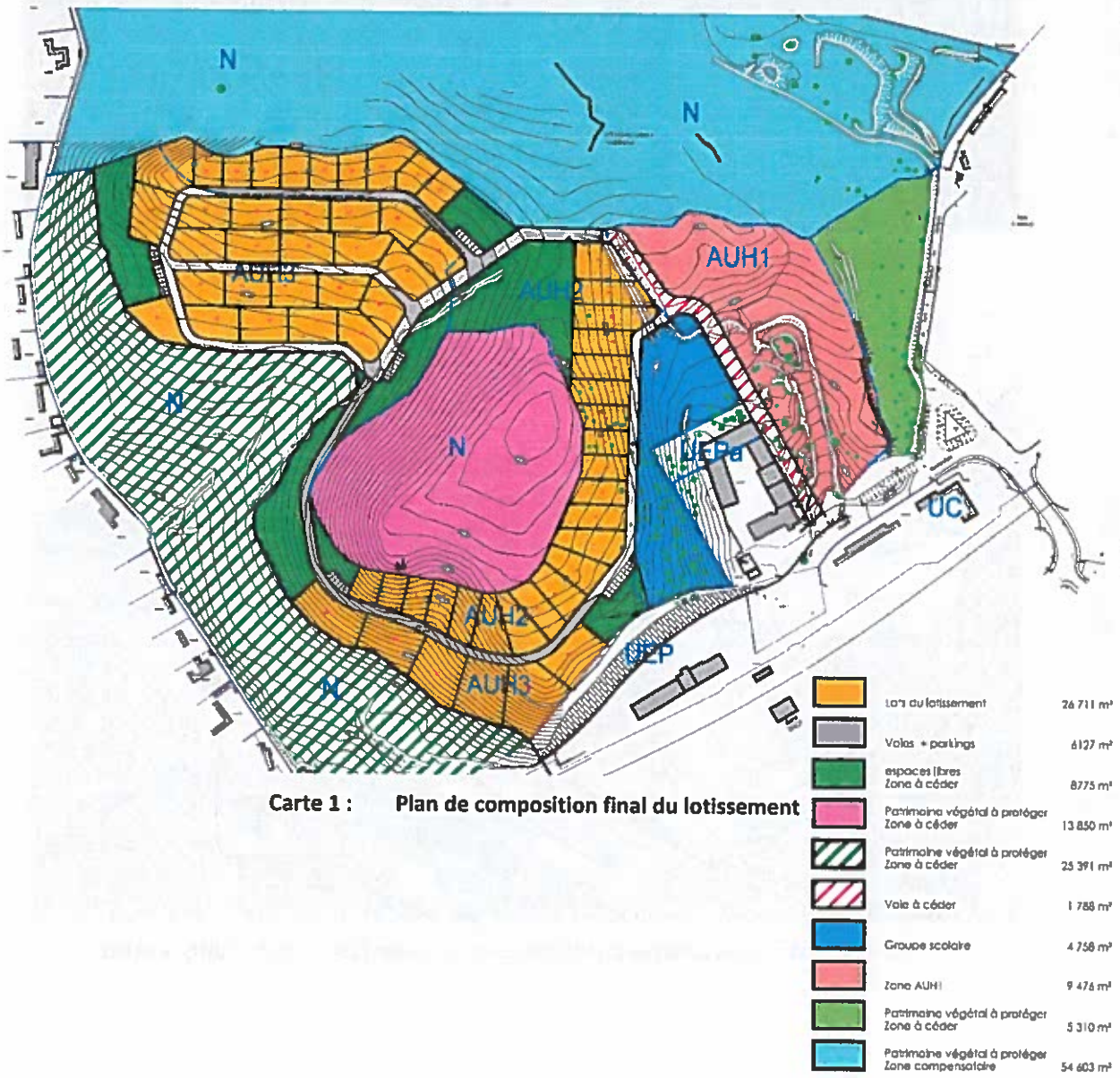
- **La réalisation d'un lotissement prévoyant (après réduction) 60 lots à bâtir, occupant les secteurs AUH2 et AUH3 du PLU**

Emprise du lotissement : 4,3 ha espaces libres et voirie compris. Le seuil d'imperméabilisation des sols (terrasses et voies d'accès comprises) est fixé à 30% de la surface totale. Les espaces libres dans l'assiette du lotissement seront mis en défens et assortis d'un cahier des charges pour définir leur gestion. La plantation d'une soixantaine d'arbres est prévue en bordure de voirie et de parkings.

Travaux : seuls les travaux de voirie et réseaux divers (VRD) sont à la charge du maître d'ouvrage, et sont prévus d'octobre 2019 à janvier 2020 (durée de 4 mois). Le terrassement et la construction des habitations sera du ressort des acquéreurs des lots.

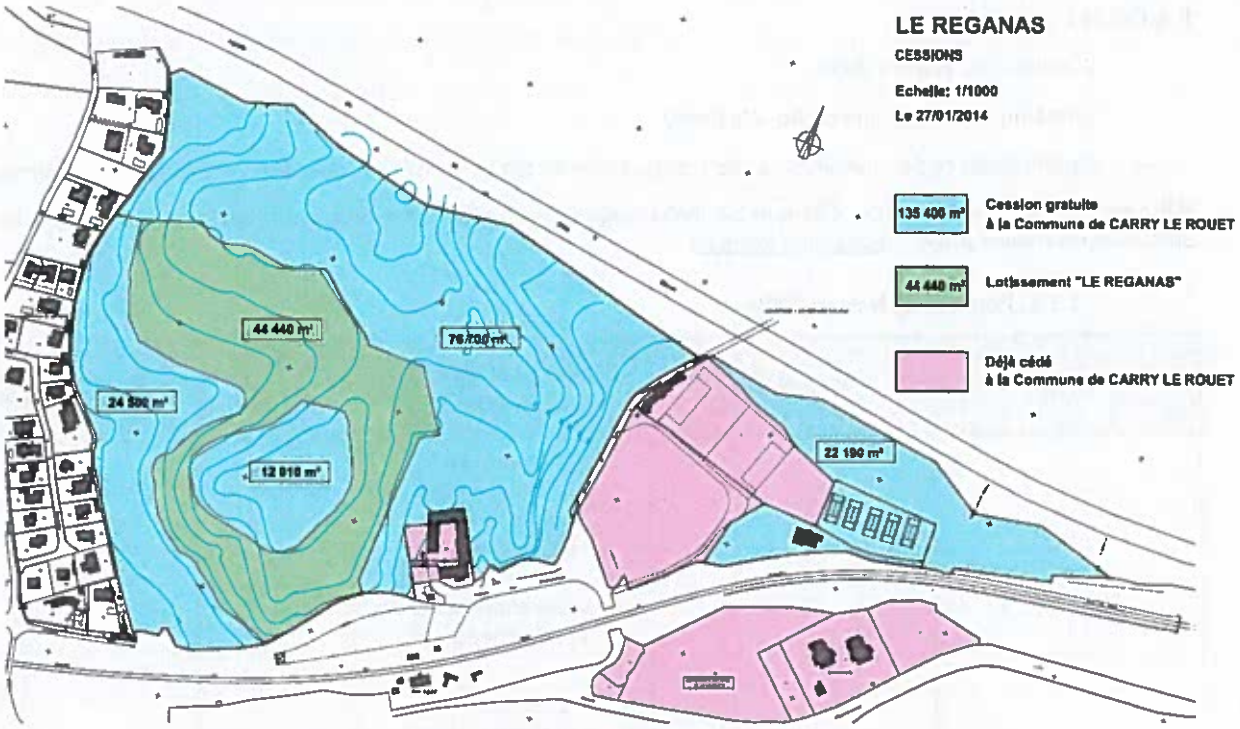
Modalités pour les futurs acquéreurs : un cahier des charges sera remis aux acquéreurs pour préciser les mesures de conformité avec les règles d'urbanisme et les mesures d'atténuation prévues par l'étude d'impact.

Accès : environ 0,8 ha de voies desserviront le lotissement ; l'accès est prévu par le sud de la zone et sera mutualisé avec le reste des aménagements prévus ;



Carte 1 : Plan de composition final du lotissement

- **La cession de divisions cadastrales du Réganas à la commune dans un second temps, pour la création sur la zone AUH1 de 55 logements sociaux, d'équipements publics de type groupe scolaire ou crèche sur le zonage UEPa, et de bassins de rétention/restitution des eaux pluviales.**



Carte 4 : Cessions à la commune au lieu-dit Le Reganas, Carry-le-Rouet (13)

<u>Emprise de la zone à urbaniser</u> : 1,42 hectares

L'ampleur du groupe scolaire et la réalisation de la crèche restent à définir. En effet, les équipements devront être dimensionnés au plus juste en fonction des besoins de la population future. En l'absence d'un projet clairement défini, l'intégralité des surfaces d'AUH1 sont considérées comme aménagées dans cette étude d'impacts sur la faune et la flore (hypothèse maximisante).

Un skate-park non-soumis à étude d'impact et dont les travaux ont déjà commencé au nord dans la zone d'étude vient s'ajouter à ces projets, il est ici pris en compte dans l'emprise au titre de son possible effet cumulé.

Les zones N (naturelles) au PLU attenantes aux secteurs à urbaniser seront laissées telles quelles. Une fois que la commune en sera la propriétaire, elle aura la charge de sa gestion.

Historiquement, la zone prévue pour le lotissement a subi au cours des dernières décennies plusieurs incendies, dont les trois derniers remontent à 2010, 1962 et 1952. Le milieu, qui était alors boisé jusqu'en en 2010, forme aujourd'hui une garrigue à Chêne kermès. Seul un mince lambeau de pinède a subsisté au feu au sud-ouest de la parcelle.

Sur le plan archéologique, il est connu qu'une partie du site était exploitée en tant que carrière de pierre pendant l'Antiquité (en dehors de l'emprise du projet). De plus, un site d'habitation gallo-romain a été étudié à l'arrière de la gare (espace libre au sud-est dans le projet).

1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet est inclus dans :

- 1 périmètre d'inventaire ZNIEFF II.

Il est situé à proximité de :

- 2 périmètres Natura 2000,
- Domaine vital de l'Aigle de Bonelli (PNA),
- 3 périmètres règlementaires : 1 site classé, 1 site inscrit et 1 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

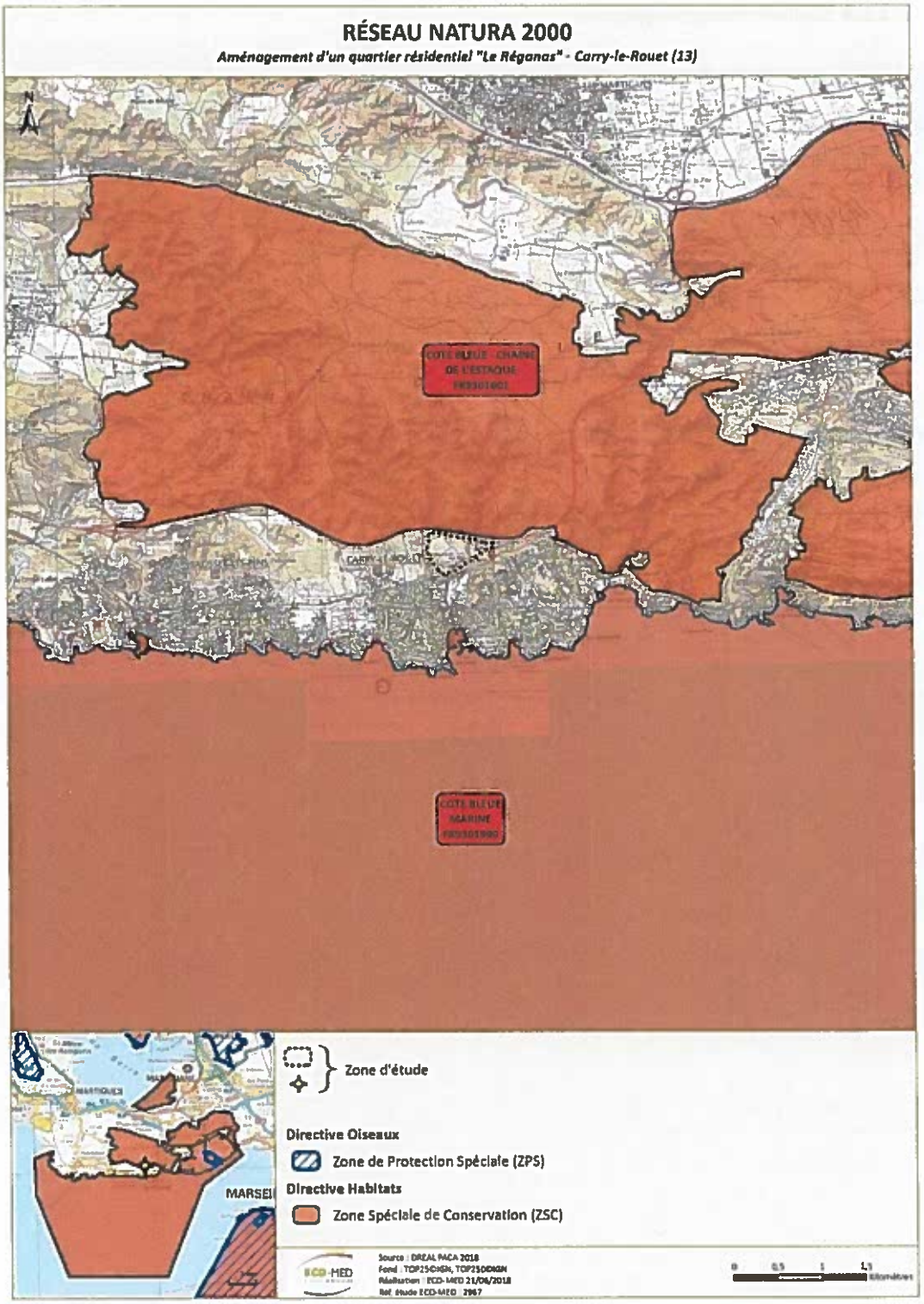
N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : http://inpn.mnhn.fr/

1.1.1. Périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301601 « Côte Bleue – Chaîne de l'Estaque »	10 habitats dont 2 prioritaires : mares temporaires méditerranéennes, parcours steppique de graminées et annuelles des Théro-Brachypodietea 2 espèces de chiroptères DH2 : Minioptère de Schreibers et Petit Murin 2 espèces d'invertébrés DH2 : Ecaille chinée et Damier de la Succise Espèces « Autres » : 10 espèces de flore dont l'Hélianthème à feuilles de marum et l'Ophrys de Provence	Attenant à la zone d'étude	Très fort
ZSC	FR9301999 « Côte bleue marine »	1 espèce de mammifère marin : le Grand dauphin 1 espèce de reptile : la Caouanne (tortue marine)	650 m	Faible

ZSC : Zone Spéciale de Conservation / DH1 : Habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats / DH2 : Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats

La ZSC « Côte bleue marine » est une zone exclusivement marine. Le projet d'aménagement du Réganas prévoit que les eaux usées soient collectées dans le réseau communal. Par conséquent, **le risque de pollution marine induit par le projet est nul. Les incidences de l'aménagement du quartier sur cette ZSC ne seront donc pas traitées.**



Carte 5 : Réseau Natura 2000 local

1.1.2. Périmètres réglementaires

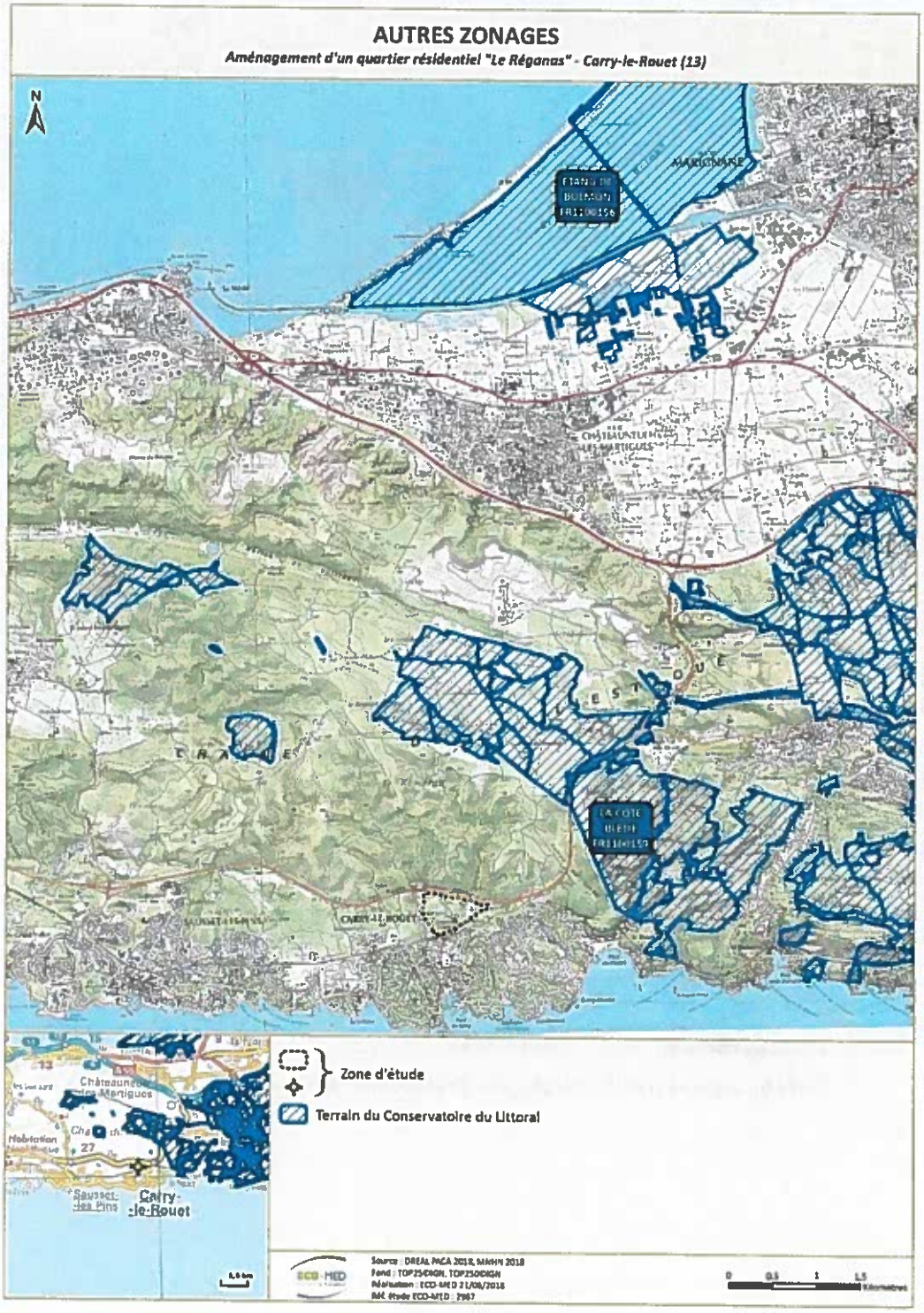
Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Massif de la Nerthe	-	1,7 km	Modéré
Site Inscrit	Littoral méditerranéen depuis de lieudit « Le Rouveau » jusqu'au Grand-Vallat, à Sausset-les-Pins	-	2 km	Aucun
APPB	Les Fourques, le Portale, le vallon de Garangeol	2 espèces de flore : Helianthème à feuilles de marum et Ephèdre des Monts Nébrodes	4 km	Modéré

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Carte 6 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

1.1.3. Autres périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
La Côte Bleue FR1100159	Conservatoire du Littoral	58 espèces marines	1,6 km	Fort
Etang de Bolmon FR1100156	Conservatoire du Littoral	1 espèce de flore : l'Ephédra à chatons opposés	6,7 km	Faible



Carte 7 : Terrains du Conservatoire du Littoral

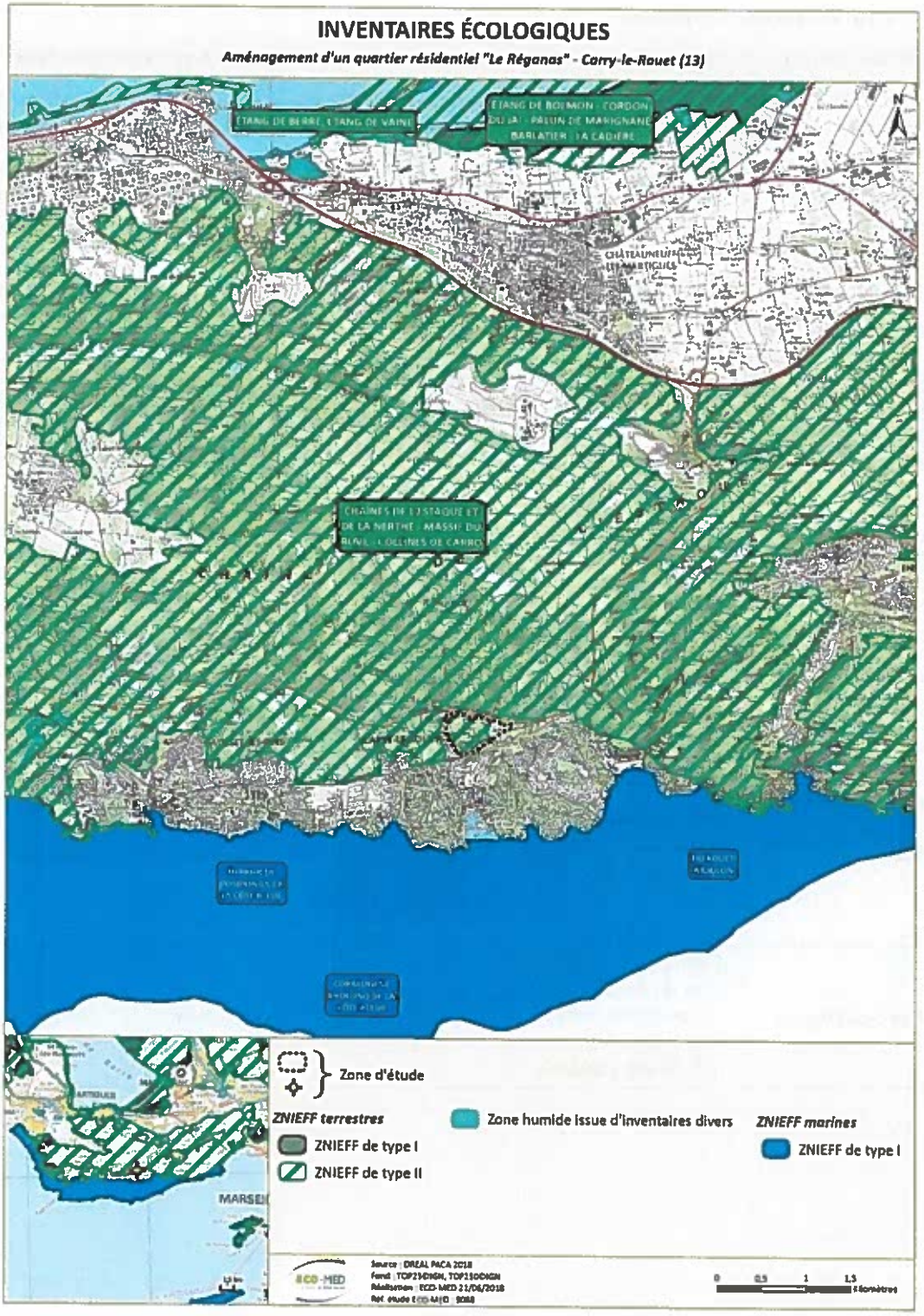
1.1.4. Périmètres d'inventaires

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 ».

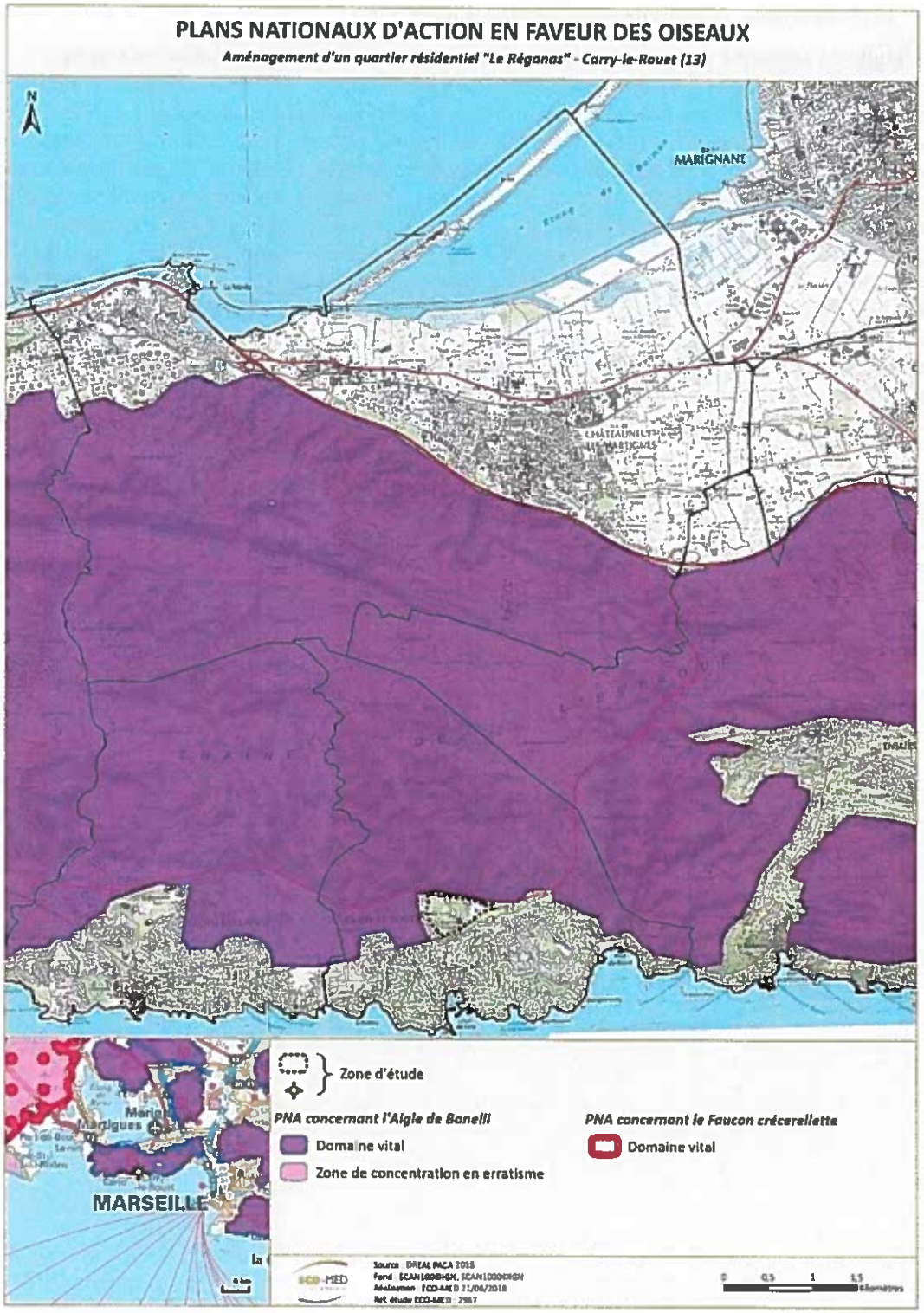
Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type II	n° 930012439 - « Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe – Massif du Rove – Collines de Carro »	37 habitats 60 espèces de plantes 7 espèces d'oiseaux	Inclus	Très fort
ZNIEFF de type II	n° 930012442 « Etang de Bolmon – Cordon du Jaï – Palun de Marignane – Barlatier – la Cadière »	26 habitats 10 espèces d'oiseaux 35 espèces de plantes 1 espèce de reptile : la Cistude d'Europe	6,4 km	Faible
ZNIEFF de type II	n° 930020231 « Etang de Berre, Etang de Vaïne »	1 espèce d'oiseau : le Grèbe à cou noir 3 espèces de plantes : Limonium de provence, Anthémis à rameaux retournés, Euphorbe péplis	6,8 km	Nul
ZNIEFF de type I marine	« Herbiers de Posidonie de la Côte Bleue », « Coralligène profond de la Côte Bleue », « Du Rouet à Niolon »	Espèces et habitats marins exclusivement	1 km	Faible



Carte 8 : Zonages d'inventaires écologiques

1.1.5. Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

La zone d'étude est attenante au domaine vital de l'Aigle de Bonelli, tel que défini dans le PNA dédié.
Depuis les années 1960-1970, l'Aigle de Bonelli a connu un déclin régulier en France, affectant principalement les départements marginaux de l'aire provençale, c'est-à-dire le Vaucluse, les Alpes-de-Haute-Provence, le Var et les Alpes-Maritimes. L'effectif français, estimé à 80 couples au début des années 1960, est tombé à 22 couples en 2002. 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. 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. 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.



Carte 9 : Plans National d'Action Aigle de Bonelli

2. DONNÉES ET MÉTHODES 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 ayant constitué la base de ce travail :

- le prédiagnostic écologique du projet de modification du PLU de Carry-le-Rouet pour l'aménagement du quartier du Réganas, réalisé par ECO-MED en 2013 sur la zone du présent projet (réf : 1306-1817-EM-RP-PRD-VCarry-le-Rouet13-1A) ;
- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, ZICO, etc.) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : http://inpn.mnhn.fr) ;
- le DOCOB « Côte Bleue – Chaîne de l'Estaque » (ECO-MED, Juin 2017) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (http://flore.silene.eu/) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire d'espaces naturels de PACA (http://faune.silene.eu/) ;
- la base de données interactive de la LPO PACA (http://www.faune-paca.org/) ;
- atlas nationaux, régionaux et départementaux pour les compartiments biologiques pour lesquels ils sont disponibles ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

2.2. 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'inventaire sont présentées en **annexe 2.**

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	David JUINO	29 mars 2013 12 avril 2013	2 passages diurnes	X	-
	Jérôme VOLANT	12 mars 2018	1 passages diurne	X	-
	Bertrand TEUF	19 avril 2018 09 mai 2018 04 juin 2018	3 passages diurnes	X	X
Invertébrés	Thibault MORRA	23 avril 2018 02 juillet 2018 23 juillet 2018 (N)	2 passages diurnes 1 passage nocturne	X	X
Amphibiens / Reptiles	Vincent FRADET	21 mai 2018	1 passage diurne	X	X
Oiseaux	Frédéric PAWLOWSKI	12 avril 2013	1 passage diurne	X	-
	Sébastien CABOT	26 avril 2018 (D) 16 mai 2018 (D) 19 juin 2018 (D+N)	3 passages diurnes 1 passage nocturne	X	-
Mammifères	Pauline LAMY	02 mai 2018 (D+N) 09 juillet 2018 (D+N) 24 octobre 2018 (D+N)	3 passages diurnes 3 passages nocturnes	X	X

D : diurne / N : nocturne

2.3. Méthodes d'inventaires de terrain

2.3.1. Zone d'emprise du projet – zone 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 de projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprises projetées).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone 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.

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 10 : Zone d'étude – Zone d'emprise initiale du projet

2.3.2. Prospections des habitats naturels et de la flore

Les experts en botanique ont effectué au total 4 passages sur la zone d'étude. La zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

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

De plus, ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer d'éventuels habitats et espèces végétales d'intérêt communautaire.

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.

2.3.3. Prospections de la faune

- **Invertébrés**

En premier lieu, une recherche bibliographique ciblée sur les enjeux entomologiques potentiellement présents au sein de la zone d'étude (espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation) a été réalisée à partir des études historiques menées par ECO-MED dans le même secteur géographique et en consultant les bases de données naturalistes locales. Cette recherche a été couplée à un travail d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG) afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables aux espèces d'insectes présentant un enjeu local de conservation et/ou un statut de protection réglementaire, connues dans ce secteur géographique (friches herbacées, prairies, fossés, etc.).

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 des papillons protégés potentiellement présents a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et 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 inspectés à la recherche d'indices de présence d'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.

De même, certains insectes ont été prélevés afin d'être identifiés de manière plus précise sous loupe binoculaire (notamment des individus de l'ordre des Diptères).

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables à la recherche d'invertébrés (températures de saison, vent faible et absence de précipitations) et ont permis d'inventorier les espèces printanières et estivales.

Tableau 1 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
23 avril 2018 (D)	22°C	Nul	Léger voile	Absentes	Conditions météorologiques favorables
02 juillet 2018 (D	28°C	Faible	Nul		
23 juillet 2018 (N)	25°C	Nul	Nul		

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

■ **Amphibiens**

Aucune prospection ciblant spécifiquement le cortège batrachologique n'a été réalisée. Les amphibiens ont néanmoins été recherchés durant les prospections ciblant le cortège herpétologique. La zone d'étude étant dépourvue de zone de reproduction potentielle, les recherches ont consisté à inspecter les refuges possibles, en soulevant délicatement pierres, souches et débris variés, lorsque cela était possible.

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

■ **Reptiles**

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

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

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé, les tortues palustres ou encore les couleuvres ;

- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;

- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

La date de passage était optimale pour la recherche de reptiles en activité. En effet, à cette période du calendrier, la majorité des reptiles sont en pleine activité reproductrice et se montrent moins farouches, facilitant de fait la détection des différentes espèces présentes sur un site donné. Bien que le temps eût été à l'orage, les conditions d'observation sont jugées comme optimales lors de notre visite, en l'absence de pluie lors des prospections et en raison des températures clémentes.

Tableau 2 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
21 mai 2018	20°C	Nul	Nuageux	Absentes/Orages	Conditions météorologiques favorables

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

■ **Mammifères**

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi du fait de l'enjeu majeur que représente ce groupe. Les autres mammifères n'ont donc pas fait l'objet de prospections spécifiques. Cependant, lors des passages effectués par l'expert, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de réjection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été recherchés, géoréférencés, décrits, et si nécessaire, prélevés.

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thématiques :

- la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités propres à ce groupe biologique. Ici, l'accent a été mis sur la recherche d'arbres gîtes et d'ouvrages gîtes potentiels.
- les sessions d'écoutes nocturnes, réalisées dans la zone d'étude à l'aide de détecteur d'ultrasons (Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique). Ces écoutes ont permis, après analyse des enregistrements, d'identifier des espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit sur la zone

d'étude. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoutes et les transects (trajet prédéfini reliant deux points d'écoute).

Parallèlement, la pose d'un détecteur passif à enregistrement continu, de type SM2 BATTM (Wildlife acoustic) au niveau de zones potentielles de transit, a permis de fournir une estimation essentiellement quantitative de la fréquentation de la zone par les chiroptères et de compléter les données qualitatives.

Les ultrasons enregistrés lors de la nuit de prospection chiroptérologique ont ensuite été analysés grâce aux logiciels : Sonochiro et BatSound 4.14 (Pettersson electronics and acoustics ABTM).

Pour se représenter le cortège d'espèces de chauves-souris présent et identifier les colonies majeures situées aux abords de la zone d'étude, nous avons procédé à une consultation des bases de données d'ECO-MED, des sites Natura 2000 et de la plateforme en ligne « Faune PACA ». En effet, dans la mesure où des espèces parcourent plus de 20 km par nuit, certaines chassant parfois à 40 km de la colonie, le rayon considéré a été adapté en fonction de ce paramètre.

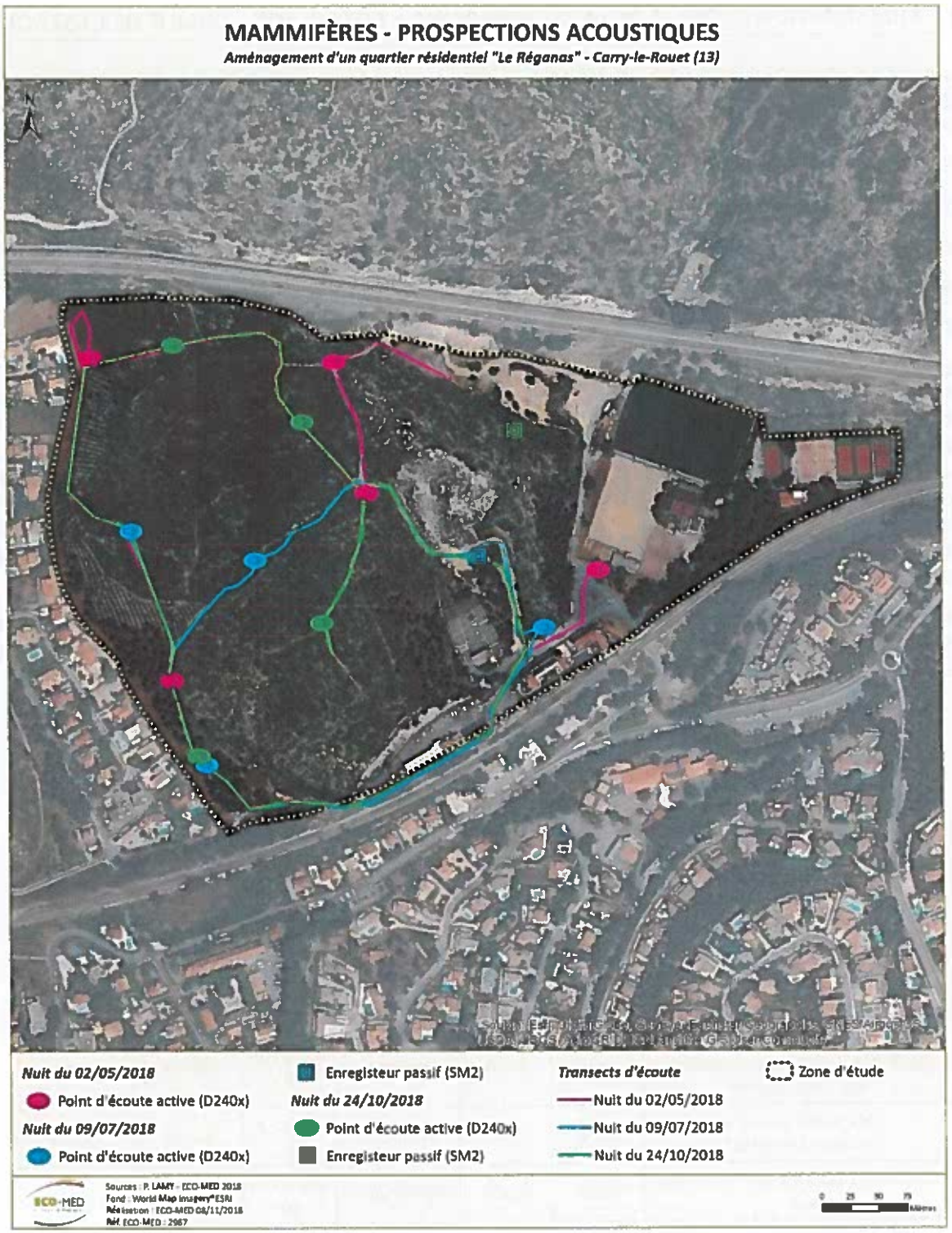
Deux passages ont été réalisés en mai et juillet 2018. Les périodes de passage ont été optimales, et ont permis d'inventorier les espèces de chauve-souris présentes dans la zone d'étude en période printanière (transit) et en période estivale (reproduction).

Les conditions météorologiques d'investigation ont été globalement favorables (*cf.* tableau ci-dessous).

Tableau 3 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères

Date de prospection	Température moyenne (début de nuit)	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
02 mai 2018	17°C	Fort	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques favorables
09 juillet 2018	26°C	Faible	Nul	Absentes	
24 octobre 2018	18°C	Moyen à fort	Nul	Absentes	Conditions moyennes

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



Carte 11 : Localisation des prospections acoustiques

3. PRÉSENTATION GLOBALE DE LA ZSC FR9301601 « CÔTE BLEUE – CHAÎNE DE L'ESTAQUE »

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

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 16/07/2018

Surface : 5 553 ha

Dates de désignation : 31/07/2003 (pSIC), 19/07/2006 (SIC) et 02/05/2016 (ZSC)

Mise à jour : 10/03/2016

État du DOCOB : élaboré en juin 2017

Description : Chaîne calcaire et dolomitique où les milieux rupestres prédominent. La flore y présente un intérêt exceptionnel de par la présence d'espèces ibériques et nord-africaines en limite d'aire, d'espèces rares ou rarissimes pour la France. Une vingtaine d'espèces végétales patrimoniales recensées en 2014. Le site est caractérisé par sa mosaïque d'habitats caractéristique des collines méditerranéennes sèches, mosaïque composée de pelouses, de milieux rocheux et de quelques milieux boisés ainsi que de rares zones humides. Le nombre important de falaises et de cavités (grottes, tunnels, anciens bâtiments) offre une grande potentialité de gîtes pour les espèces de chauves-souris cavernicoles comme le Minioptère de Schreibers et le Petit Murin. C'est également un site exceptionnel pour l'avifaune avec la présence d'espèces emblématiques comme l'Aigle de Bonelli, la Pie-grièche méridionale, le Traquet oreillard, le Faucon pèlerin, le Grand-duc-d'Europe, etc.

Le site est particulièrement exposé aux incendies. Il est sensible à l'urbanisation, aux aménagements et à la surfréquentation, et ce essentiellement sur la frange littorale et les flancs Est-Ouest du massif. Colonisation des milieux naturels par des espèces végétales exotiques envahissantes.

3.1. Habitats naturels et espèces Natura 2000

Tableau 4 : Habitats naturels Natura 2000 (DH1)

Type d'habitat	Code EUR28	% de couverture de cet habitat dans la ZSC	Représentativité	Superficie relative par rapport au réseau Natura 2000	Conservation	Évaluation globale
Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec *Limonium* spp. endémiques	1240	0,2 %	Excellente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne
Mares temporaires méditerranéennes*	3170	0 %	Excellente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne
Matorrals arborescents à *Juniperus* spp.	5210	0,01%	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne/ Réduite	Significative
Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea*	6220	2,92%	Excellente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130	1,33%	Significative	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Bonne
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	5,8%	Excellente	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Bonne
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	0%	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne/ Réduite	Significative

Type d'habitat	Code EUR28	% de couverture de cet habitat dans la ZSC	Représentativité	Superficie relative par rapport au réseau Natura 2000	Conservation	Évaluation globale
Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	92A0	0%	Présence non-significative	-	-	-
Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	9340	0,17%	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne/ Réduite	Significative
Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	9540	0,28%	Significative	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne

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

Tableau 5 : Espèces Natura 2000 (DH2)

Groupe biologique	Nom scientifique	Évaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
Insectes	**Damier de succise** (*Euphydryas aurinia*)	Non significative	-	-	-
	Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)	Non significative	-	-	-
Mammifères	**Petit murin** (*Myotis blythii*)	2 ≥ p > 0 %/	Moyenne/ Réduite	Non isolée	Moyenne
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	2 ≥ p > 0 %/	Moyenne/ Réduite	Non isolée	Moyenne

3.2. Autres espèces importantes de faune et de flore

Ces espèces sont mentionnées dans le FSD du site Natura 2000 FR9301601. N'ayant pas justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301601 (non inscrites à l'arrêté ministériel de création du site Natura 2000), ces espèces ne sont mentionnées ici qu'à titre indicatif et ne feront pas l'objet de l'évaluation des incidences.

Tableau 6 : Autres espèces importantes

Groupe biologique	Espèce	Motivation
Flore	**Liseron duveteux** (*Convolvulus lanuginosus*)	Autres raisons
	Gagée de Lacaita (*Gagea lacaitae*)	Autres raisons
	Gagée des champs (*Gagea villosa*)	Autres raisons

Groupe biologique	Espèce	Motivation
	Hélianthème à feuilles de marum (*Helianthemum marifolium*)	Autres raisons
	Hélianthème à feuilles de lavande (*Helianthemum syriacum*)	Autres raisons
	Faux Statice nain (*Limonium pseudominutum*)	Autres raisons
	Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*)	Espèce endémique, Autres raisons
	Ophrys miroir (*Ophrys speculum*)	Liste rouge nationale, Autres raisons
	Silène faux-orpin (*Silene sedoides*)	Autres raisons
	Ophrys de Bertoloni (*Ophrys bertolonii subsp. Bertolonii*)	Autres raisons

3.3. Objectifs généraux de conservation

Les principaux objectifs de conservation pour le site sont les suivants :

- Conserver l'intégrité des écosystèmes souterrains
- Préserver l'intégrité des écosystèmes rupestres
- Conserver les formations rocheuses côtières et les pinèdes thermophiles littorales
- Conserver les milieux ouverts et favoriser la diversité biologique
- Conserver les habitats forestiers à enjeux
- Conserver et restaurer un réseau de gîtes à chiroptères
- Conserver et restaurer les corridors écologiques
- Conserver les populations de chiroptères (notamment Petit Murin et Minioptère de Schreibers)
- Conserver les populations d'oiseaux rupestres et des milieux ouverts et semi-ouverts
- Lutte contre les espèces invasives

4. RÉSULTATS DES INVENTAIRES

4.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude se situe à proximité immédiate du site Natura 2000 « Côte Bleue – Chaîne de l'Estaque ».

Elle s'inscrit dans un continuum de milieux ouverts majoritairement constitués de garrigues ouvertes à Chêne kermès. On retrouve également une mosaïque de zones plus ouvertes à annuelles, non cartographiées car occupant des surfaces très réduites.

Une zone plus rudéralisée est localisée au nord-ouest de la zone d'étude, il s'agit d'un milieu anciennement occupé par des vergers et des cultures, laissé récemment à l'abandon. Sur les pourtours à l'est, le sol a été récemment retourné et travaillé en vue de réaliser un aménagement urbain (skate-park). Un espace boisé et un pôle d'activités sportives se trouvent à l'est.

D'après les photographies aériennes de 1950-1965, il semblerait que la partie centrale était autrefois un milieu naturel de garrigue méditerranéenne.

Habitats présents dans les parties centrale et ouest de la zone d'étude

B. TEUF, 09/05/2018, Carry-le-Rouet (13)

4.2. Habitats naturels

4.2.1. Habitats Natura 2000 (DH1)

Un habitat Natura 2000 de très faible superficie (non cartographiable) a été observé dans l'emprise de la zone d'étude. Il s'agit d'un habitat de pelouses sèches méditerranéennes : les **parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea*** (Code EUR28 : 6220). On le retrouve en mosaïque avec la garrigue à Chêne kermès.

L'habitat de Pinède à Pin d'Alep n'est pas caractéristique de l'habitat d'intérêt communautaire « Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques », qui concerne uniquement les pinèdes en situation de transition entre l'étage thermoméditerranéen et mésoméditerranéen. Il n'est donc pas considéré comme d'intérêt communautaire.

4.2.2. Bilan concernant les habitats naturels Natura 2000 (DH1)

12 habitats naturels, semi-naturels et anthropiques ont été identifiés dans la zone d'étude parmi lesquels un seul est d'intérêt communautaire. Il s'agit de parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea*. Cet habitat se retrouve en mosaïque au sein de garrigue à Chêne kermès et en faible superficie ce qui empêche la cartographie précise de cet habitat et l'estimation des surfaces.

Tableau 7 : Habitats naturels Natura 2000 présents dans la zone d'étude

Type d'habitat	Code EUR28	Typicité	Surface au sein de la zone d'emprise du projet	Surface relative/ Site N2000 (habitat zone d'emprise du projet/habitat site N2000)
Parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea* *	6220	Forte	< 100 m²	-

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

Carte 13 : Habitats naturels Natura 2000 recensés

4.3. Flore

4.3.1. Espèces Natura 2000 (DH2)

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'est notée au sein de la ZSC « Côte Bleue – Chaîne de l'Estaque ». **Ce compartiment biologique n'est donc pas soumis à l'évaluation appropriée des incidences sur le réseau NATURA 2000.**

4.3.2. Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Néanmoins, sont présentes dans la zone d'étude deux espèces considérées comme importantes dans le DOCOB pour le site Natura 2000 ; l'**Hélianthème à feuille de marum** (*Helianthemum marifolium*) à enjeu local de conservation fort et l'**Ophrys de Provence** (*Ophrys provincialis*) à enjeu local de conservation modéré.

Avec l'**Alpiste aquatique** (*Phalaris aquatica*), à enjeu local de conservation modéré, ce sont trois espèces protégées qui sont présentes dans la zone d'étude.

4.4. Invertébrés

4.4.1. Espèces Natura 2000 (DH2)

Aucune espèce d'invertébrés Natura 2000 (DH2) n'a été avérée ou n'est considérée comme fortement potentielle dans la zone d'étude. **Ce compartiment biologique n'est donc pas soumis à l'évaluation appropriée des incidences sur le réseau NATURA 2000.**

- **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia provincialis*) ; PN3

Le Damier de la Succise est une espèce de papillon de jour (rhopalocère) présente sur la quasi-totalité du territoire métropolitain mais par place isolée et souvent en faible effectif. L'espèce bénéficie d'une protection à l'échelle nationale et, est également classée comme espèce d'intérêt communautaire à l'échelle européenne. L'espèce présente plusieurs écotypes en France continentale classés en plusieurs sous-espèces. Dans le secteur d'étude, la sous-espèce concernée est la sous-espèce *provincialis*, elle est présente dans les milieux ouverts méditerranéens. Cette sous-espèce utilise majoritairement la Céphalaire à fleurs blanches comme plante-hôte pour la ponte et le développement des chenilles.

Les différents habitats de cette espèce (prairies, pelouses, clairières des bois) ne correspondent pas avec les milieux retrouvés sur la zone d'étude. De plus, aucun imago, ni chenille, ni pied de la plante-hôte (Céphalaire blanche principalement) n'a été repéré lors des différentes prospections. Le Damier de la Succise est donc considéré comme absent de la zone d'étude malgré des prospections ciblées.

4.4.2. Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Deux espèces à enjeu local de conservation modéré ont été avérées dans la zone d'étude : la **Decticelle splendide** et la **Mante abjecte**.

4.5. Amphibiens

4.5.1. Espèces Natura 2000 (DH2)

Aucune espèce d'amphibien d'intérêt communautaire n'est potentiellement présente dans l'aire géographique de la zone d'étude. **Ce compartiment biologique n'est donc pas soumis à l'évaluation appropriée des incidences sur le réseau NATURA 2000.**

4.5.2. Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Le Crapaud épineux semble occasionnel au sein de la zone d'étude durant sa phase terrestre.

4.6. Reptiles

4.6.1. Espèces Natura 2000 (DH2)

Aucune espèce de reptile d'intérêt communautaire n'est potentiellement présente au sein de la zone d'étude. **Ce compartiment biologique n'est donc pas soumis à l'évaluation appropriée des incidences sur le réseau NATURA 2000.**

4.6.2. Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence du **Psammodrome d'Edwards**, espèce à enjeu local de conservation modéré et de la **Tarente de Maurétanie**, espèce à enjeu local de conservation très faible.

4.7. Mammifères

4.7.1. Espèces Natura 2000 (DH2)

- **Espèces fortement potentielles**

Deux espèces d'intérêt communautaire sont jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude : **le Minioptère de Schreibers** et le **Petit murin**.

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

Protection	PN	UICN France	VU	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

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

Dans la zone d'étude :

Citée dans le site Natura 2000 suivant : n°FR9301601 « Côte Bleue- Chaîne de l'Estaque ».

Dans la zone d'étude, l'espèce est potentielle en transit et en chasse

Petit murin *Myotis blythii (Tomes, 1857)*

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est relativement commune. Toutefois, ses populations restent fragiles en raison de la concentration des effectifs sur très peu de gîtes (GCP 2009).

Dans la zone d'étude :

Citée dans le site Natura 2000 suivant : n°FR9301601 « Côte Bleue- Chaîne de l'Estaque ».

Dans la zone d'étude, l'espèce est potentielle en transit et en chasse

4.7.2. Autres espèces avérées à enjeu local de conservation

Le **Molosse de Cestoni**, espèce à enjeu de conservation modéré a été avérée au sein de la zone d'étude.

4.7.3. Bilan concernant les mammifères Natura 2000 (DH2)

Deux espèces d'intérêt communautaire sont jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude : le Minioptère de Schreibers et le Petit murin.

Tableau 8 : Mammifères Natura 2000 avérés et potentiels dans la zone d'étude

Espèce concernée	Présence		Taille de la population concernée	% par rapport à la population du site	Liste rouge FRANCE
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Potentielle	Potentielle	-	-	VU
Petit murin (*Myotis blythii*)	Potentielle	Potentielle	-	-	NT

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

Carte 14 : Enjeux relatifs aux mammifères Natura 2000

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

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

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

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

Tableau 9 : Critères définissant la nécessité d'une évaluation pour chaque habitat et espèce Natura 2000

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

Tableau 10 : Espèces et habitats Natura 2000 soumis à l'évaluation

Groupe	Habitat/Espèce Natura 2000	Présence		ZSC « Côte bleue – Chaîne de l'Estaque »
		Zone d'étude	Zone d'emprise du projet	
Mammifères 	**Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*)	Potentielle	Potentielle	Avérée
	Petit murin (*Myotis blythii*)	Potentielle	Potentielle	Avérée

NB : La zone d'étude se trouvant en dehors des limites du site Natura 2000 « Côte Bleue – Chaîne de l'Estaque » l'habitat d'intérêt communautaire du **parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea*** (Code EUR28 : 6220) présent en faible surface en mosaïque n'est pas soumis à évaluation des incidences. En effet, les atteintes aux habitats d'intérêt communautaire situés hors site Natura 2000 ne sont pas de nature à porter préjudice à l'intégrité dudit site.

5.1. Etat de conservation des habitats naturels et des populations d'espèces évalués

5.1.1. Mammifères

L'état de conservation des **deux espèces d'intérêt communautaire** concernées par l'évaluation des incidences est jugé moyen pour le Minioptère de Schreibers et le Petit murin au sein de la ZSC FR9301601 « Côte Bleue-Chaîne de l'Estaque ».

PARTIE 2 : EVALUATION DES INCIDENCES SUR LE RÉSEAU NATURA 2000

1. MÉTHODES D'ÉVALUATION DES ATTEINTES

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

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

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

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

- liés à l'élément biologique : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc. ;
- liés au projet :

  Nature d'atteinte : destruction, dérangement, dégradation, etc. ;

  Type d'atteinte : directe / indirecte ;

  Durée d'atteinte : permanente / temporaire.

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

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*

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

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

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

1.2. Méthodes d'évaluation des effets cumulés

*Les effets cumulés peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée, etc.). Dans cette étude, cette approche permet d'évaluer les atteintes à l'échelle du site Natura 2000 en question (*ZSC FR9301601 « Côte bleue – Chaîne de l'Estaque »*). En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'une atteinte faible sur un habitat naturel ou une population d'intérêt communautaire, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des effets cumulés peuvent avoir une incidence notable dommageable sur le site Natura 2000.*

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

2. EFFETS PRESSENTIS ET CUMULÉS DU PROJET

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

La présentation détaillée du projet et son plan de masse sont présentés ci-avant dans la partie 1, chapitre 1.2. « Description du projet ».

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

En phase chantier :

- Destruction locale d'habitats et/ou d'individus au niveau des zones aménagées et des voies de desserte, voire au-delà en cas de non-respect des emprises : circulation d'engins de chantier, remaniements brutaux du sol en profondeur.
- Introductions potentielles d'espèces invasives occasionnées par le passage des engins de chantier : apport de mottes de terres contenant des graines d'espèces à caractère envahissant.
- Éventuelle rudéralisation des abords de la zone à aménager : dépôts de gravats.
- Perturbation/dérangement des espèces pouvant conduire à un échec de la reproduction ou un abandon du site pendant la phase de réalisation des travaux,

En phase fonctionnement :

- Dérangement dans un périmètre de plusieurs centaines de mètres autour de l'emprise : fréquentation (riverains, enfants, chiens) ; bruit ; pollution lumineuse.
- Pollution des milieux alentour : ruissellement de polluants depuis les voies goudronnées (particules agglomérées de gaz d'échappement automobile, huile de moteur) lors des épisodes de pluie ; résidus de pesticides/herbicides/biocides transportés par le vent ou par l'eau depuis les jardins des colotis.
- Augmentation du phénomène d'érosion : lors de fortes pluies, intensité du ruissellement accrue par l'imperméabilisation (terrain déjà très pentu).
- Rudéralisation de la zone aménagée et ses abords : dépôts de déchets ménagers ou de déchets verts ; terrains de jeux ; prolifération d'espèces exotiques potentiellement envahissantes issues des plantations des jardins.
- Destruction d'individus de faune (reptiles ou oiseaux juvéniles principalement) : arrivée de nouveaux prédateurs, les chats domestiques ; débroussaillements des espaces naturels et espaces libres effectués pendant les périodes sensibles pour la faune.
- Augmentation du risque d'incendie : probabilité d'un départ de feu dû aux barbecues effectués dans les jardins en été.

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

2.2. Effets cumulés

Le porteur du projet concerné par la présente étude n'a **pas d'autres projets dans les environs de la zone d'étude**, cependant l'impact cumulé peut s'évaluer à l'échelle de la parcelle si l'on dissocie les volets du projet dont la réalisation se fera en deux temps : lotissement porté par un porteur de projet privé, et équipements publics et logements sociaux portés par la commune de Carry-le-Rouet. Les deux projets sont pris en considération dans l'évaluation des impacts dans la zone d'étude.

Dans les environs de la zone d'étude, il a été répertorié deux projets ayant fait l'objet d'avis de l'autorité environnementale (AE) récapitulés dans le tableau suivant :

3.2. Bilan des atteintes du projet sur le site Natura 2000 considéré

L'atteinte du projet sur les espèces d'intérêt communautaire fortement potentielles sur la zone d'étude est jugée **très faible** compte tenu du relatif intérêt actuel de la zone pour ces espèces et de la nature du projet.

Site Natura 2000 considéré	Espèce évaluée	Niveau de l'atteinte
ZSC FR9301601 « Côte bleue – Chaîne de l'Estaque »	**Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*)	Très faible
	Petit murin (*Myotis blythii*)	Très faible

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

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

1. MESURES PROPOSÉES POUR ATTÉNUER LES ATTEINTES DU PROJET

1.1. Mesures de réduction

Plusieurs mesures de réduction ont été proposées dans le cadre de l'étude d'impact, et deux d'entre elles sont de nature à bénéficier aux espèces d'intérêt communautaires évaluées. Leur numérotation reprend celle de l'étude d'impact.

Mesure	Habitat naturel / Espèce ciblé	Site Natura 2000 concerné	Coût de la mesure
Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	Chiroptères dont Minioptère de Schreibers Petit murin	ZSC FR9301601 « Côte bleue – Chaîne de l'Estaque »	Compris dans le coût du projet
Mesure R6 : Limitation et adaptation de l'éclairage	Chiroptères dont Minioptère de Schreibers Petit murin	ZSC FR9301601 « Côte bleue – Chaîne de l'Estaque »	Compris dans le coût du projet

- **Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces**

Espèces ciblées particulièrement : Mammifères, et essentiellement chiroptères

La période d'activité des chiroptères et des mammifères terrestres en général s'étale de mars à septembre ; il conviendra d'éviter cette période pour commencer les travaux. Pendant cette période, les chiroptères sont vulnérables car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes. Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, les travaux devront débuter en dehors de cette période, même si aucun gîte n'a été avéré ou jugé fortement potentiel.

Il convient donc de réaliser **les travaux de préparation des terrains (débroussaillement) d'octobre à février** évitant ainsi et la période de mise bas/élevage des jeunes.

Bilan

Ainsi, il est proposé de **débuter les travaux de libération des emprises entre octobre et fin février**. Le reste des travaux pourra ensuite être réalisé tout au long de l'année.

	Période de travaux recommandée
	Période de travaux déconseillée

- **Mesure R6 : Limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris**

Espèces cibles : chiroptères

Les références bibliographiques de cette mesure sont issues du document de SIBLET, 2008.

La notion de « pollution lumineuse » a été introduite dans le droit de l'environnement en France par le grenelle de l'environnement. On la définit comme une présence nocturne anormale de lumière pouvant avoir des conséquences sur les écosystèmes (RICH AND LONGCORE, 2006). En effet, sachant que plus de 30 % des mammifères et plus de 60 % des invertébrés sont nocturnes (HÖLKER *et al.*, 2010), l'introduction de lumière artificielle dans l'environnement pourrait perturber les rythmes biologiques et écologiques des espèces. Il est donc important de prendre en compte la qualité de l'environnement nocturne dans les réseaux écologiques, l'établissement, la protection et la gestion de corridors afin de favoriser leurs utilisations par la biodiversité nocturne (RICH AND LONGCORE, 2006). Pour ces raisons, la notion de Trame noire vient compléter la Trame verte et la Trame bleu dans le Grenelle 2. En effet, il a été démontré que l'introduction de l'éclairage artificiel dans l'environnement

peut perturber la dynamique des populations en **modifiant la physiologie, la mortalité et la perturbation des rythmes biologiques des espèces.**
Par exemple, certains **oiseaux** se reproduisant près de lampadaires chantent plus précocement que des individus se reproduisant dans une forêt (LOE *et al.*, 2010).

Chez les mammifères terrestres, il a été observé des modifications de leurs comportements de recherche de nourriture, de leur horloge biologique et également une augmentation de risque de prédation et de collisions routières à cause d'un éblouissement (BEIER *et al.*, 2006). Pour exemple, les micros-mammifères se nourrissent moins dans les zones fortement éclairées, phénomène également constaté chez les lagomorphes (BEIER, 2006, BIRD *et al.*, 2004).

Concernant les chiroptères, trois principales causes de perturbations sont identifiées (HOLSBEEK, 2008) :

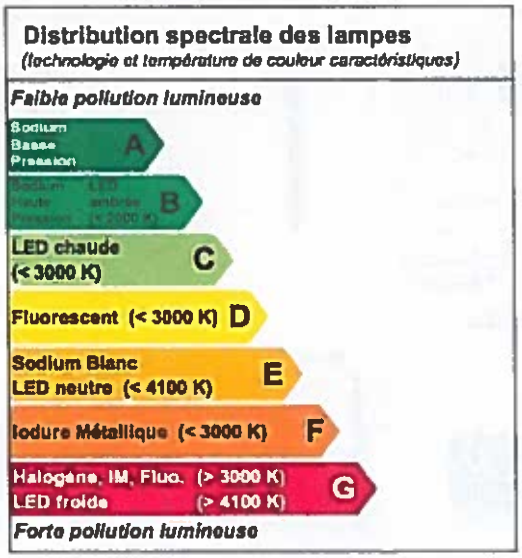
- des effets sur les colonies de reproduction, les gîtes d'hibernation et les reposoirs,
- un effet de barrière visuelle contribuant à la fragmentation du paysage nocturne,
- une interférence avec l'activité alimentaire incluant la distribution des proies et la compétition interspécifique,

Il a également été montré des **modifications sur les déplacements et les distributions d'espèces.**

Concernant **des changements de distribution spatiale**, on a noté chez **les invertébrés** des changements de communautés (DAVIES *et al.* 2012) et des **pertes de diversités spécifiques** (BATES *et al.* 2014). **Chez les insectes**, le phénomène d'attraction des insectes nocturnes par la lumière (phototaxie positive) est bien connu (BETZ, 1961, BLAB *et al.*, 1988, BRUSSEAUX, 1991, LHONORÉ, 1987). FRANK (2006) relève que cette attraction lumineuse a souvent une issue fatale pour les insectes : un grand nombre tourne autour des lampes jusqu'à épuisement, d'autres sont grillés par la température élevée des lampes, happés par les véhicules, ou dévorés par des chauves-souris ou des crapauds. Cette hécatombe a des répercussions sur l'ensemble du réseau trophique.

Ainsi il faudra veiller à intégrer les préconisations suivantes pour la conception de l'éclairage extérieur :

- utiliser des **lampes à sodium basse ou haute pression** qui sont moins attractives pour les insectes ;
- éviter les lumières vaporeuses (lampes à vapeur de mercure ou lampes aux halogénures métalliques) ;[1]



©ANPCEN 2014

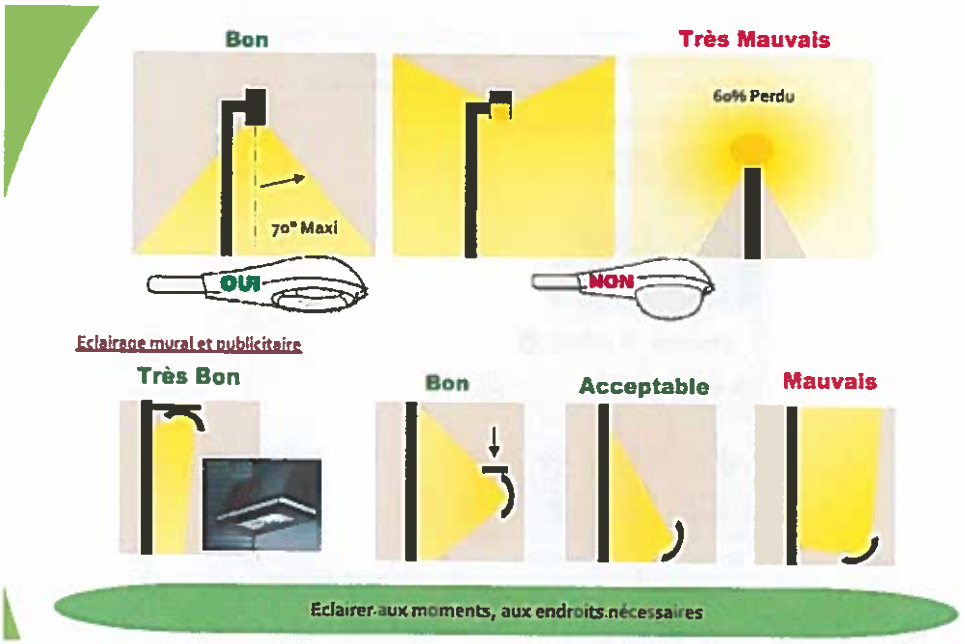
- si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent les insectes fortement). **La couleur orangée doit être privilégiée** (590 nm) ;
- **orientation des réflecteurs vers le sol**, en aucun cas vers le haut ;

[1] Source : CEREMA, 2016 - Guide méthodologique : Chiroptères et infrastructures de transport

- **l'abat-jour doit être total** ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériaux adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;
- moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après) ;

Représentation des différentes manières d'éclairer

Source : ANPCEN, 2003



Aussi, **tout éclairage permanent est à proscrire**, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes de lumière. Une utilisation ajustée aux besoins des riverains peut être mise en place à l'aide de **minuteurs, ou d'un système**

de déclenchement automatique avec détecteur de présence (système plus écologique mais aussi plus économe, et dissuasif (sécurité). Un détecteur de présence coute entre 35 et 80€[2].

Les zones naturelles aux abords du lotissement ne devront pas faire l'objet d'un éclairage nocturne.

Sites de fournisseurs :

Luminaires :
Mazda : www.mazdaeclairage.com
Eclatec : www.eclatec.com
Comatelec : www.comatelec.fr
Thorn Europhane : www.thornlighting.fr
Schréder : www.schreder.com

Détecteurs et interrupteurs :
Magequip : www.magequip.com
Creadors : www.lampadairesolaire.org
Light in : www.light-in.fr
Esylux : www.esylux.com

Autres :
Système LUBIO : www.schneider-electric.fr

A ce stade du projet, les éclairages ne sont pas encore localisés, mais cette prescription a été communiquée à Arcogex, en charge de la conception VRD, de concert avec la commune qui garde le contrôle de l'éclairage communal.

[2] Pour en savoir plus, consulter la fiche synthétique « Eclairage urbain responsable » de l'Institut du Développement Durable et Responsable (2011) : http://www.biodiversite-positive.fr/wp-content/uploads/2011/10/Eclairage-urbain-responsable-28-fev.pdf

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

1. BILAN DES INCIDENCES DU PROJET SUR LA ZSC « CÔTE BLEUE – CHAÎNE DE L'ESTAQUE »

1.1. Évaluation des atteintes résiduelles

Tableau 11 : Atteintes résiduelles sur les habitats naturels et espèces Natura 2000 – ZSC FR9301601 « Côte bleue- Chaîne de l'Estaque ».

Groupe étudié	Habitat naturel / Espèce Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
Mammifères	**Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*)	Très faibles	R2, R6	Très faibles à nulles
	Petit murin (*Myotis blythii*)	Très faibles	R2, R6	Très faibles à nulles

Espèce avérée	**Espèce fortement potentielle**

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

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

Au regard des atteintes résiduelles très faibles à nulles sur les différents éléments évalués, le projet d'aménagement du quartier au Réganas à Carry le Rouet (13) a une incidence non notable dommageable sur la ZSC FR9301601 « Côte bleue- Chaîne de l'Estaque ».

Ce projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZSC, sous réserve de la bonne application des mesures d'atténuation.

2. RAISONS JUSTIFIANT LA RÉALISATION DU PROJET

Le projet ne génère pas d'incidence notable dommageable sur les habitats et les espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZSC FR9301601 « Côte bleue- Chaîne de l'Estaque ».

Il n'y a donc pas lieu de :

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

Sigles

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DOCOB : Document d'Objectifs

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

EBC : Espace Boisé Classé

FSD : Formulaire Standard de Données

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PNA : Plan National d'Actions

pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIG : Système d'Information Géographique

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

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

■ Général

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

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.

BCEOM/ECONAT, MEDD, 2004 – Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000, 96 p.

■ Flore et habitats

BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.

COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.

COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.

FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 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

KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adrese : http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.

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

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

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

■ Insectes et autres arthropodes

AUDIBERT, 2001 – Techniques de captures des Hétérocères : chasses de nuit, pièges automatiques, miellées ; Bulletin Rosalia ; n° 18 : 29 – 32.

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.

CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.

CSRPN, 2012 – Nouvelles listes d'espèces déterminantes et remarquables d'arthropodes pour les ZNIEFF de PACA. Listes validées par le CSRPN.

DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, fascicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.

DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.

DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.

DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.

GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.

HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.

IORIO E. & GEOFFROY J.-J., 2008 – Les scolopendromorphes de France (Chilopoda, Scolopendromorpha) : identification et distribution géographique des espèces. Riviéra scientifique, 91 : 73-90.

LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.

LEMONNIER-DARCEMONT M., BERNIER C. & DARCEMONT C., 2009 - Données de terrain et sur la reproduction des espèces européennes du Genre Saga (Orhtoptera : Tettigoniidae). Articulata, 24 : 1-14.

OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.

SCHAEFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. Miscellanea Entomologica, Compiegne 50 : 1-15

TARDY M., IORIO E. & VOLANT J., 2013 - Nouvelles données sur la répartition d'*Acmaeoderella cyanipennis perroti* (Schaefer, 1949) et sur l'existence d'une deuxième plante hôte potentielle pour ce Bupreste (Coleoptera, Buprestidae). L'Entomologiste, tome 69, n°5 : 297-300

■ **Mammifères**

ALBALAT F. & COSSON E., 2003. Bilan sur deux années. Expérience de radiopistage sur le Petit Murin, Myotis blythii (Tomes, 1857) en vue de découvrir une colonie majeure de reproduction dans les Bouches-du-Rhône – Travaux des étés 2002-2003 –Rapport final. GCP, Saint-Paul-sur-Ubaye, 17 p.

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

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

BARATAUD M., 2002. Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe, Sittelle Edition.

BARATAUD M., 2004, Exemple de méthodologie applicable aux études visant à quantifier l'activité des Chiroptères à l'aide de détecteurs d'ultrasons, non publié, 5p.

BARATAUD M., 2007. Variabilité acoustique et possibilités d'identification chez neuf espèces de chiroptères européens appartenant au genre Myotis.

BARATAUD M., GRANDEMANGE F., DURANEL A. & LUGON A., 2009. Étude d'une colonie de mise-bas de Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817) –sélection des gîtes et des habitats de chasse, régime alimentaire, implications dans la gestion de l'habitat forestier. Rhinolophe, 18 : 83-112 p.

BARATAUD M., 2012. Écologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope, Mèze (Collection inventaires & biodiversité) ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 344 p.

BDD GCP, 2012 – Base de données chiroptérologique de la région PACA réalisé par le Groupe Chiroptères de Provence.

LPO, 2008 – Faune sauvage de l'Aveyron, Atlas des Vertébrés. Editions du Rouergue, 375p.

LIMPENS, J. G. A. & KAPTEYNE, K. 1991: Bats, their behaviour and linear landscape elements. — Myotis 29: 39–48

ONEM – Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site Internet : ONEM, http://www.onem-france.org/chiropteres

SCHOBER Wilfried, GRIMMBERGER Eckard. 1991. Guide des chauves-souris d'Europe. Biologie, identification, protection. Ed : Guide Nature, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris, (isbn 2-603-00748-3), 225 p.

Annexe 1. Critères d'évaluation

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

❖ Habitats naturels

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

■ Directive Habitats

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

- **Annexe 1** : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés ci-après « **DH1** ») et prioritaire (désignés ci-après « **DH1*** »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

❖ Flore

■ Directive Habitats

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

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

❖ Insectes

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

❖ Amphibiens et reptiles

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ Directive Oiseaux

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

- **Annexe 1** : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « **DO1** ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.
- **Espèces Migratrices Régulières** : Espèces Natura 2000 (désignées ci-après « **EMR** ») ayant justifié, au même titre que les espèces DO1, la désignation des ZPS et nécessitant donc des mesures spéciales de

conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution. La désignation en EMR est fonction des ZPS et de leur contexte local.

❖ Mammifères

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

Cf. ci-dessus

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

Nom et fonction	**Bertrand TEUF, Technicien**
Diplôme	Master II en Biodiversité Ecologie et Evolution (2017), Université de Grenoble Alpes (UGA).
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Ecologie végétale
Compétences	Inventaires floristiques et des habitats naturels : - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes…), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG), - Mise en place de protocoles scientifiques de suivi de végétation.
Expérience	Expert naturaliste depuis 2018 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels et rédaction

Nom et fonction	**Vincent FRADET, Technicien**
Diplôme	Diplôme de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes : « Phylogénie du genre Discoglossus (Amphibien, Anoure, Discoglossidé) : approches morphologique et moléculaire. »
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, Science et Vie de la Terre, génie Biologique et Ecologique
Compétences	- Diagnostics écologiques - Inventaires et suivis scientifiques (batrachologie, herpétologie, ornithologie, chiroptérologie) - Plan d'échantillonnage, piégeage (CMR), suivi des paramètres environnementaux -Définition d'objectifs de gestion et mise en place d'actions de gestion -Mise en place de mesures compensatoires, travaux d'aménagement
Expérience	Expert depuis 2016 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, Elaboration et réalisation de : - Suivis et veilles écologiques, - Encadrement écologique de chantier : balisage, audits… - Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation.
Mission(s) prévue(s) dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction

Nom et fonction	**Thibault MORRA, Technicien**
Diplôme	Master professionnel Gestion et Conservation de la Biodiversité, Université de Bretagne Occidentale
Spécialité	Entomologie, Biologie de la Conservation
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des insectes (lépidoptères, orthoptères, odonates, coléoptères) : - Mise en place de protocoles spécifiques - Détermination en laboratoire - Piégeages (aérien, type Barber, *etc.*) Pêche électrique et suivi hydrobiologique (IBG-DCE)
Expérience	Expert depuis 2017 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	**Pauline LAMY, Technicienne**
Diplôme	Master 2 « Environnement et Développement durable, Université des Sciences, Montpellier II
Spécialité	Mammalogie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères : - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre), - Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.
Expérience	Expert depuis 2016 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	**Sandrine ROCCHI, Géomaticienne**

Diplôme	Maîtrise de Géographie spécialisée dans l'analyse et le traitement des données géographiques – Université Aix-Marseille (13)
Spécialité	SIG
Compétences	Application de logiciels SIG : MapInfo, Arc View et QGIS Application de logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop et Illustrator. Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Géomaticienne depuis 2011 pour ECO-MED
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes et la création de base de données

Nom et fonction	**Marlène CUCCAROLO, Chargée d'études**
Diplôme	Master 2 en Géographie et Aménagement, spécialité « Biodiversité, Territoire et Environnement », Université Paris I Panthéon-Sorbonne.
Spécialité	Ecologie et aménagement.
Compétences	Accompagnement technique et scientifique de porteurs de projets : conseils pour la prise en compte des enjeux environnementaux dans les projets d'aménagement. Animation de réunions et de groupes de travail.
Expérience	Chef de projet éolien chez Nordex de 2014 à 2016 Expert depuis 2018 pour ECO-MED Coordination et rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact - Evaluation des incidences Natura 2000 - PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Coordination d'équipe, interlocutrice principale du porteur de projet, rédactrice.

Annexe 3. Relevé relatif à la flore

Relevés effectués par Jérôme Volant le 12/03/2018 et Bertrand TEUF les 19/04/2018 et 09/05/2018.

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

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts
Poaceae	Aegilops geniculata Roth, 1797	Égilope ovale, Égilope ovoïde		
Simaroubaceae	Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Faux-vernis du Japon, Vernis du Japon, Ailanthe		
Lamiaceae	Ajuga iva (L.) Schreb., 1773	Bugle Ivette, Ivette-musquée		
Poaceae	Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue		
Orobanchaceae	Bartsia trixago L., 1753	Bellardie, Bartsie trixago, Bellardie Germandrée		
Fabaceae	Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux		
Gentianaceae	Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762	Chlorette, Chlore perfoliée		
Boraginaceae	Borago officinalis L., 1753	Bourrache officinale		
Poaceae	Brachypodium retusum (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux		
Brassicaceae	Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille		
Cyperaceae	Carex halleriana Asso, 1779	Laîche de Haller		
Asteraceae	Centaurea paniculata L., 1753	Centaurée à panicule, Centaurée paniculée		
Gentianaceae	Centaurium tenuiflorum (Hoffmanns. & Link) Fritsch, 1907	Petite centaurée à petites fleurs		
Caprifoliaceae	Centranthus calcitrapae (L.) Dufr., 1811	Centranthe chausse-trappe, Centranthe Chausse-trape		
Caprifoliaceae	Centranthus ruber (L.) DC., 1805	Centranthe rouge, Valériane rouge		
Cistaceae	Cistus albidus L., 1753	Ciste blanc, Ciste mâle à feuilles blanches		
Cistaceae	Cistus monspeliensis L., 1753	Ciste de Montpellier		
Cistaceae	Cistus salviifolius L., 1753	Ciste à feuilles de sauge, Mondré		
Ranunculaceae	Clematis flammula L., 1753	Clématite flamme, Clématite odorante		
Primulaceae	Coris monspeliensis L., 1753	Coris de Montpellier		

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts
Fabaceae	Coronilla glauca L., 1755	Coronille glauque		
Fabaceae	Coronilla juncea L., 1753	Coronille à tige de jonc, Coronille à allure de Jonc		
Asteraceae	Crepis sancta (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes		
Poaceae	Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule		
Thymelaeaceae	Daphne gnidium L., 1753	Garou, Sain-Bois, Daphné Garou		
Brassicaceae	Diplotaxis erucoides (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche		
Fabaceae	Dorycnium hirsutum (L.) Ser., 1825	Dorycnium hirsute, Dorycnie hirsute		
Fabaceae	Dorycnium pentaphyllum Scop. subsp. pentaphyllum	Dorycnie à cinq feuilles		
Boraginaceae	Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire		
Geraniaceae	Erodium malacoides (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve, Érodium à feuilles de Mauve		
Euphorbiaceae	Euphorbia characias L., 1753	Euphorbe des vallons		
Euphorbiaceae	Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès		
Euphorbiaceae	Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues		
Euphorbiaceae	Euphorbia serrata L., 1753	Euphorbe dentée		
Apiaceae	Foeniculum vulgare Mill., 1768	Fenouil commun		
Cistaceae	Fumana thymifolia (L.) Spach ex Webb, 1838	Fumana à feuilles de thym, Hélianthème à feuilles de thym		
Cistaceae	Fumana viridis (Ten.) Font Quer	Hélianthème lisse		
Geraniaceae	Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette		
Iridaceae	Gladiolus italicus Mill., 1768	Glaïeul des moissons, Glaïeul d'Italie		
Papaveraceae	Glaucium flavum Crantz, 1763	Glaucière jaune, Pavot jaune des sables		
Plantaginaceae	Globularia alypum L., 1753	Turbith		
Cistaceae	Helianthemum marifolium Mill., 1768	Hélianthème à feuilles de Marum	PN	LR2
Cistaceae	Helianthemum oelandicum (L.) Dum.Cours., 1802	Hélianthème des chiens		

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts
Asteraceae	Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune		
Orchidaceae	Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant, Orchis à longues bractées, Barlie		
Solanaceae	Hyoscyamus albus L., 1753	Jusquiame blanche		
Hypericaceae	Hypericum perfoliatum L., 1767	Millepertuis perfolié		LR2
Iridaceae	Iris germanica L., 1753	Iris d'Allemagne		
Fabaceae	Lathyrus latifolius L., 1753	Gesse à larges feuilles, Pois vivace		
Plantaginaceae	Linaria simplex (Willd.) DC., 1805	Linaire simple		
Linaceae	Linum strictum L., 1753	Lin raide, Lin droit		
Brassicaceae	Lobularia maritima (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime, Alysse maritime		
Caprifoliaceae	Lonicera implexa Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares		
Fabaceae	Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée		
Primulaceae	Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline		
Primulaceae	Lysimachia linum-stellatum L., 1753	Astérolinon		
Lamiaceae	Marrubium vulgare L., 1753	Marrube commun, Marrube vulgaire		
Euphorbiaceae	Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette		
Solanaceae	Nicotiana glauca Graham, 1828	Tabac glauque		
Orobanchaceae	Odontites luteus (L.) Clairv., 1811	Euphraise jaune, Odontitès jaune		
Oleaceae	Olea europaea L., 1753	Olivier d'Europe		
Poaceae	Oloptum miliaceum (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux Millet		
Orchidaceae	Ophrys lutea Cav., 1793	Ophrys jaune		
Orchidaceae	Ophrys passionis Sennen, 1926	Ophrys de la passion		
Orchidaceae	Ophrys provincialis (Baumann & Künkele) Paulus, 1988	Ophrys de Provence	PACA	
Asteraceae	Pallenis spinosa (L.) Cass., 1825	Pallénis épineux		
Papaveraceae	Papaver rhoeas f. rhoeas			
Poaceae	Phalaris aquatica L., 1755	Alpiste aquatique	PACA	

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts
Oleaceae	Phillyrea angustifolia L., 1753	Alavert à feuilles étroites		
Pinaceae	Pinus halepensis Mill., 1768	Pin d'Alep, Pin blanc, Pin blanc de Provence		
Anacardiaceae	Pistacia lentiscus L., 1753	Lentisque, Arbre au mastic		
Anacardiaceae	Pistacia terebinthus L., 1753	Pistachier térébinthe, Pudis		
Plantaginaceae	Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures		
Fagaceae	Quercus coccifera L., 1753	Chêne Kermès		
Fagaceae	Quercus ilex L., 1753	Chêne vert		
Asteraceae	Reichardia picroides (L.) Roth, 1787	Reichardie		
Rhamnaceae	Rhamnus alaternus L., 1753	Nerprun Alaterne, Alaterne		
Lamiaceae	Rosmarinus officinalis L., 1753	Romarin, Romarin officinal		
Poaceae	Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971	Fausse fléole, Rostraria à crête, Koelérie fausse Fléole		
Rosaceae	Rubus ulmifolius Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme		
Cyperaceae	Scirpoides holoschoenus (L.) Soják subsp. holoschoenus	Scirpe-jonc		
Crassulaceae	Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909	Orpin blanc jaunâtre, Orpin de Nice, Sédum de Nice		
Asteraceae	Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun		
Smilacaceae	Smilax aspera L., 1753	Salsepareille, Liseron épineux		
Lamiaceae	Teucrium polium L., 1753	Germandrée Polium		
Fabaceae	Trifolium aureum Pollich, 1777	Trèfle doré, Trèfle agraire		
Fabaceae	Trifolium stellatum L., 1753	Trèfle étoilé		
Fabaceae	Ulex parviflorus Pourr., 1788	Ajonc à petites fleurs, Ajonc de Provence		
Asteraceae	Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps		
Scrophulariaceae	Verbascum thapsus L., 1753	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre		
Plantaginaceae	Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs, Velvote sauvage		

Annexe 4. Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Thibault MORRA les 23/04/2018, 02/07/2018 et 23/07/2018 (N).

Ordre	Famille	Espèce
Araneae	Araneidae	*Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)*
Araneae	Thomisidae	*Synema globosum (Fabricius, 1775)*
Coleoptera	Carabidae	*Cicindela maroccana pseudomaroccana Roeschke, 1891*
Coleoptera	Cerambycidae	*Agapanthia dahli (Richter, 1820)*
Coleoptera	Chrysomelidae	*Dicladispa testacea (Linnaeus, 1767)*
Coleoptera	Chrysomelidae	*Chrysolina americana (Linnaeus, 1758)*
Coleoptera	Coccinellidae	*Henosepilachna argus (Geoffroy in Fourcroy, 1785)*
Coleoptera	Elateridae	*Cardiophorus biguttatus (Olivier, 1790)*
Coleoptera	Scarabaeidae	*Netocia morio (Fabricius, 1781)*
Coleoptera	Scarabaeidae	*Oxythyrea funesta (Poda, 1761)*
Diptera	Asilidae	*Andrenosoma albibarbe (Meigen, 1820)*
Diptera	Asilidae	*Dasypogon diadema (Fabricius, 1781)*
Diptera	Asilidae	*Heteropogon sp.*
Hemiptera	Cicadidae	*Cicada orni Linnaeus, 1758*
Hemiptera	Cicadidae	*Cicadatra atra (Olivier, 1790)*
Hemiptera	Pentatomidae	*Carpocoris mediterraneus atlanticus Tamanini, 1959*
Hemiptera	Pentatomidae	*Eurydema ornata (Linnaeus, 1758)*
Hemiptera	Rhopalidae	*Corizus hyoscyami hyoscyami (Linnaeus, 1758)*
Hymenoptera	Vespidae	*Vespula germanica (Fabricius, 1793)*
Lepidoptera	Erebidae	*Catocala conversa (Esper, 1783)*
Lepidoptera	Lycaenidae	*Aricia agestis (Denis & SchiffermÃ¼ller, 1775)*
Lepidoptera	Lycaenidae	*Glaucopsyche alexis (Poda, 1761)*
Lepidoptera	Lycaenidae	*Glaucopsyche melanops (Boisduval, 1828)*
Lepidoptera	Lycaenidae	*Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)*
Lepidoptera	Lycaenidae	*Pseudophilotes baton (BergstrÃ¤sser, 1779)*
Lepidoptera	Notodontidae	*Thaumetopoea pityocampa (Denis & SchiffermÃ¼ller, 1775)*
Lepidoptera	Nymphalidae	*Brintesia circe (Fabricius, 1775)*
Lepidoptera	Nymphalidae	*Coenonympha dorus (Esper, 1782)*
Lepidoptera	Nymphalidae	*Hipparchia fidia (Linnaeus, 1767)*
Lepidoptera	Nymphalidae	*Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)*
Lepidoptera	Nymphalidae	*Pyronia bathseba (Fabricius, 1793)*
Lepidoptera	Nymphalidae	*Pyronia cecilia (Vallantin, 1894)*
Lepidoptera	Papilionidae	*Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)*
Lepidoptera	Papilionidae	*Papilio machaon Linnaeus, 1758*
Lepidoptera	Pieridae	*Euchloe crameri Butler, 1869*
Lepidoptera	Pieridae	*Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)*
Lepidoptera	Pieridae	*Pieris rapae (Linnaeus, 1758)*
Mantodea	Mantidae	*Ameles spallanzania (Rossi, 1792)*
Mantodea	Mantidae	*Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)*
Neuroptera	Ascalaphidae	*Libelloides coccajus (Denis & SchiffermÃ¼ller, 1775)*

Ordre	Famille	Espèce
Neuroptera	Myrmeleontidae	*Macronemurus appendiculatus (Latreille, 1807)*
Odonata	Libellulidae	*Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)*
Orthoptera	Acrididae	*Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)*
Orthoptera	Acrididae	*Calliptamus barbarus (O.G. Costa, 1836)*
Orthoptera	Acrididae	*Chorthippus corsicus corsicus (Chopard, 1923)*
Orthoptera	Acrididae	*Euchorthippus chopardi Descamps, 1968*
Orthoptera	Acrididae	*Oedipoda caerulescens (Linnaeus, 1758)*
Orthoptera	Acrididae	*Ramburiella hispanica (Rambur, 1838)*
Orthoptera	Acrididae	*Sphingonotus caerulans (Linnaeus, 1767)*
Orthoptera	Pyrgomorphidae	*Pyrgomorpha conica (Olivier, 1791)*
Orthoptera	Tettigoniidae	*Barbitistes fischeri (Yersin, 1854)*
Orthoptera	Tettigoniidae	*Decticus albifrons (Fabricius, 1775)*
Orthoptera	Tettigoniidae	*Eupholidoptera chabrieri chabrieri (Charpentier, 1825)*
Orthoptera	Tettigoniidae	*Phaneroptera nana Fieber, 1853*
Orthoptera	Tettigoniidae	*Platycleis affinis affinis Fieber, 1853*
Orthoptera	Tettigoniidae	*Platycleis albopunctata (Goeze, 1778)*
Orthoptera	Tettigoniidae	*Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)*
Orthoptera	Tettigoniidae	*Tylopsis lilifolia (Fabricius, 1793)*
Phasmida	Bacillidae	*Clonopsis gallica (Charpentier, 1825)*
Scolopendromorpha	Scolopendridae	*Scolopendra cingulata Latreille, 1789*

Légende du tableau :

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.

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 ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Brun des Pélargoniums, Pyrale du buis, *etc.*).

Annexe 5. Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Vincent FRADET le 21/05/2018, complété par Thibault MORRA, le 23/04/2018.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	Liste rouge PACA
Psammodrome d'Edwards	*Psammodrommus edwarsiannus*	PN2	BE2	DH4	LC	LC
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	PN3	BE3	-	LC	LC

Protection Nationale	19 novembre 2007
PN2	Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
PN3	Article 3 : Protection stricte de l'espèce
PN4	Article 4 : Protection partielle de l'espèce
Convention de Berne	
BE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
Directive Habitats	
DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

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

Annexe 6. Relevé relatif aux mammifères

Liste des **5 espèces** de mammifères avérées par Pauline LAMY le 02/05/2018 et 09/07/2018.

FAMILLE/*espèce*		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)
VESPERTILIONIDAE			
Vespère de savi	*Hypsugo savii*	PN ; DH4; BE2 ; BO2	LC
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN ; DH4; BE2 ; BO2	LC
MOLOSSIDAE			
Molosse de cestoni	*Tadarida teniotis*	PN ; DH4; BE2 ; BO2	NT
LEPORIDAE			
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	NT
SCIURIDAE			
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	PN	LC

Protection Nationale	PN (19 novembre 2007)
Directive Habitats	
DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

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 7. 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.).