

ANNEXE 10

Inventaires habitats faune flore Localisation des emprises du projet par rapport aux enjeux du milieu naturel

AMENAGEMENT DE LA RD568 ENTRE LE TUNNEL DU RESQUIADOU ET L'AVENUE ANDRE ROUSSIN

Ref : PA1307830-GD1

ETAT INITIAL DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

Pour le compte de :
Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône



AMENAGEMENT DE LA RD568 ENTRE LE TUNNEL DU RESQUIADOU ET L'AVENUE ANDRE ROUSSIN (13)

VOLET NATUREL D'ÉTUDE D'IMPACT

Rapport remis le :

27 avril 2017

Pétitionnaire :

Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône

2 rue Henri Barbusse

13001 Marseille

Coordination :

Guy DURAND

Chargés d'études :

Thomas CROZE – Botaniste

Jean-Charles DELATTRE – Ornithologue

Lénaïc ROUSSEL – Mammalogue

Justine BERTRAND – Herpétologue

Sylvain FADDA – Entomologiste

Rédaction

Sylvain FADDA, Guy DURAND

Cartographie

Olivier MAILLARD

Suivi des modifications :

20.10.2015	Première diffusion	G. Durand
25.11.2015	Deuxième diffusion (avec reprises)	G. Durand

SOMMAIRE

1. Introduction	8
2. Éléments de présentation du projet	9
2.1. Localisation du site d'étude.....	9
2.2. Description du projet.....	9
3. Méthodologie.....	11
3.1. Définition de l'aire d'étude / Zone prospectée.....	11
3.2. Les phases d'étude.....	13
3.2.1 Recueil bibliographique / Consultation de personnes ressources	13
3.2.2 Stratégie / Méthode d'inventaires des espèces ciblées	13
4. Bilan des protections et documents d'alerte.....	21
4.1. Les PNA : Plans Nationaux d'Action	21
4.2. Les périmètres d'inventaire	22
4.3. Les périmètres contractuels	23
4.3.1 Le réseau Natura 2000	23
4.3.2 L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.....	24
4.4. Bilan des périmètres d'intérêt écologique.....	24
5. État initial écologique de l'aire d'étude.....	27
5.1. Les habitats naturels	27
5.1.1 Généralités sur les habitats	27
5.1.2 Les habitats d'intérêt patrimonial	28
5.1.3 Cas des zones humides	30
5.1.4 Cas des arbres d'ornement	32
5.2. les peuplements floristiques.....	32
5.2.1 Recueil bibliographique	32
5.2.2 Les espèces a enjeux.....	37
5.3. Les peuplements faunistiques.....	41
5.3.1 Les Invertébrés.....	41
5.3.2 Les Amphibiens	43
5.3.3 Les Reptiles.....	44
5.3.1 Les Oiseaux.....	47
5.3.2 Les Mammifères terrestres	49
5.3.3 Les Chiroptères	49
5.3.4 Faune marine.....	51
5.1. Les fonctionnalités écologiques	51
5.2. Bilan des enjeux.....	53

5.2.1 Habitats naturels.....	53
5.2.2 Flore	54
5.2.3 Faune	55
Annexe 1 : Cartographie des habitats naturels.....	57
Annexe 2 : Localisation des enjeux floristiques	61
Annexe 3 - Localisation des enjeux faunistiques	64

Tables des illustrations

Figure 1 : Localisation du projet	10
Figure 2 : Illustration des aires d'étude.....	12
Figure 3 : Localisation des périmètres d'intérêt écologique à proximité de l'aire d'étude	26
Figure 4 : Vue d'ouest en est des principaux tronçons de l'aire d'étude (photos : T. Croze / Naturalia)	27
Figure 5 : Vue sur quelques formations remarquables de l'aire d'étude (photos : T. Croze / Naturalia)	30
Figure 6 : Roselières à Phragmite commun (EUNIS : C3.2 ; CB : 53.1) soulignant le caractère humide des talus argileux du secteur du Port de Saumaty.....	31
Figure 7 : Bois méditerranéen de Frênes à feuilles étroites à caractère humide à l'entrée ouest de l'Estaque ; vue aérienne du talweg en 1926 (source Géoportail) et actuellement (source Google Earth) ; en vert l'emplacement du boisement.....	31
Figure 8 : Myrte, Jasione glutineux, Palmier nain et vue sur quelques configurations sensibles des stations à <i>Helianthemum syriacum</i> le long de la RD568 (photo sur site).....	34
Figure 9 : <i>Limonium cuspidatum</i> en bord de la RD568 et <i>Limonium pseudominutum</i> sur les rochers littoraux au Resquiadou	35
Figure 10 : <i>Phalaris aquatica</i> et <i>Teucrium pseudo-chamaepitys</i> sur l'aire d'étude aux abords de la RD568	36
Figure 11 : Éléments du cortège entomologique : l'Anthaxie parallèle, <i>Oedemera atrata</i> , la Lepture porte-cœur, l'Azuré de Lang, la Piéride de la rave et le Criquet printanier.....	42
Figure 12 : Parois rocheuses favorables à l'Hémidactyle verruqueux et à la Tarente de Maurétanie (photo sur site : J. Bertrand /Naturalia2015).....	45
Figure 13 : Hémidactyle verruqueux adulte (photo sur site : J. Bertrand /Naturalia2015).....	45
Figure 14 : Habitats favorables à la Fauvette pitchou et au Pipit rousseline (photos sur site : JC. Delattre / Naturalia).....	48
Figure 15 : Habitats du Monticole bleu et affleurements favorables au Grand-duc d'Europe (photos sur site JC. Delattre / Naturalia)	48
Figure 16 : Illustration d'un des linéaires de Platanes favorable aux chiroptères	50
Figure 17 : Les continuités et les corridors écologiques (Source : SCOT MPM, déc. 2011)	52
Figure 18 : Cartographie des habitats naturels (planche 1).....	57
Figure 19 : Cartographie des habitats naturels (planche 2).....	58
Figure 20 : Cartographie des habitats naturels (planche 3).....	59
Figure 21 : Cartographie des habitats naturels (planche 4).....	60
Figure 22 : Localisation des enjeux floristiques (planche 1)	61
Figure 23 : Localisation des enjeux floristiques (planche 2)	62
Figure 24 : Localisation des enjeux floristiques (planche 3)	63
Figure 25 : Localisation des enjeux faunistiques (planche 1)	64
Figure 26 : Localisation des enjeux faunistiques (planche 2)	65
Figure 27 : Localisation des enjeux faunistiques (planche 3)	66
Figure 28 : Localisation des enjeux faunistiques (planche 4).....	67

Table des tableaux

Tableau 1 : Calendrier des prospections	14
Tableau 2 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection qui incluent ou se trouvent à proximité de l'aire d'étude	24
Tableau 3 : Occupation du sol dans l'aire d'étude et surface	28
Tableau 4 : Les habitats naturels remarquables.....	29
Tableau 5 : Espèces d'invertébrés à enjeu de conservation notable connus à proximité de l'aire d'étude	41
Tableau 6 : Espèces d'amphibien à enjeu de conservation à présence avérée ou potentielle au sein de l'aire d'étude.....	43
Tableau 7 : Espèces de reptile à enjeu de conservation à présence avérée ou potentielle au sein de l'aire d'étude	44
Tableau 8 : Espèces d'oiseaux à enjeu de conservation à présence avérée ou potentielle au sein de l'aire d'étude	47
Tableau 9 : Espèces de chiroptères à enjeu de conservation à présence avérée ou potentielle au sein de l'aire d'étude.....	50
Tableau 10 : Bilan des enjeux floristiques	54
Tableau 11 : Bilan des enjeux faunistiques	55

1. INTRODUCTION

Le Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône projette d'intégrer une voie verte le long de la RD568, entre le tunnel du Resquiadou, sur la commune du Rove, et l'avenue André Roussin, sur la commune de Marseille, au sud-est du département des Bouches-du-Rhône. Dans le cadre de ce projet, NATURALIA s'est vue confier la réalisation du Volet Naturel de l'Étude d'Impact (VNEI).

Compte tenu que la longueur de portion de route concernée est supérieure à 3km, le projet est soumis à étude d'impact. **D'après le Décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements** : « désormais seuls sont soumis à étude d'impact les projets mentionnés en annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement ». En fonction de seuils qu'il définit, le décret impose soit une étude d'impact obligatoire en toutes circonstances, soit une étude d'impact au cas par cas (article L.512-7-2- du Code de l'Environnement).

Dans le cadre de ce projet, NATURALIA s'est vue confier la réalisation du volet milieu naturel terrestre de cette étude réglementaire.

Le but de l'expertise faune-flore est de choisir la solution qui concilie le mieux l'opportunité du projet avec la préservation de l'environnement. Conformément à la circulaire d'application n° 93-73 du 27 septembre 1993, elle se base sur l'analyse de l'état initial comprenant des investigations de terrain intégrant les milieux naturels, la faune et la flore, en plus de la consultation de données bibliographiques.

Cette étude doit également apprécier les potentialités d'accueil du site vis-à-vis d'une espèce ou d'un groupe biologique particulier et établir la sensibilité écologique de l'aire d'étude par rapport au projet.

Ainsi, dans un premier temps, un état initial faunistique et floristique a été réalisé et caractérisé :

- les habitats naturels ;
- les cortèges et les enjeux floristiques ;
- les cortèges et les enjeux faunistiques.

2. ÉLÉMENTS DE PRESENTATION DU PROJET

2.1. LOCALISATION DU SITE D'ETUDE

Le projet est situé dans le département des Bouches-du-Rhône, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, sur les communes de le Rove (à l'Ouest) et de Marseille à l'Est (fig. 1). Il prend part le long d'une section de l'actuelle rd568, entre le tunnel du Resquiadou, jusqu'au rond-point où débute l'avenue André Roussin, dans le XVI^{ème} arrondissement, quartier de Saint-Henry.

Très grossièrement, on peut dire que la moitié ouest du tracé s'inscrit dans un contexte assez naturel entre falaises littorales et mer tandis que la moitié Est s'inscrit plus dans un environnement urbain, au milieu du quartier de l'Estaque.

2.2. DESCRIPTION DU PROJET

CF Chapitre 4.1 document CERFA

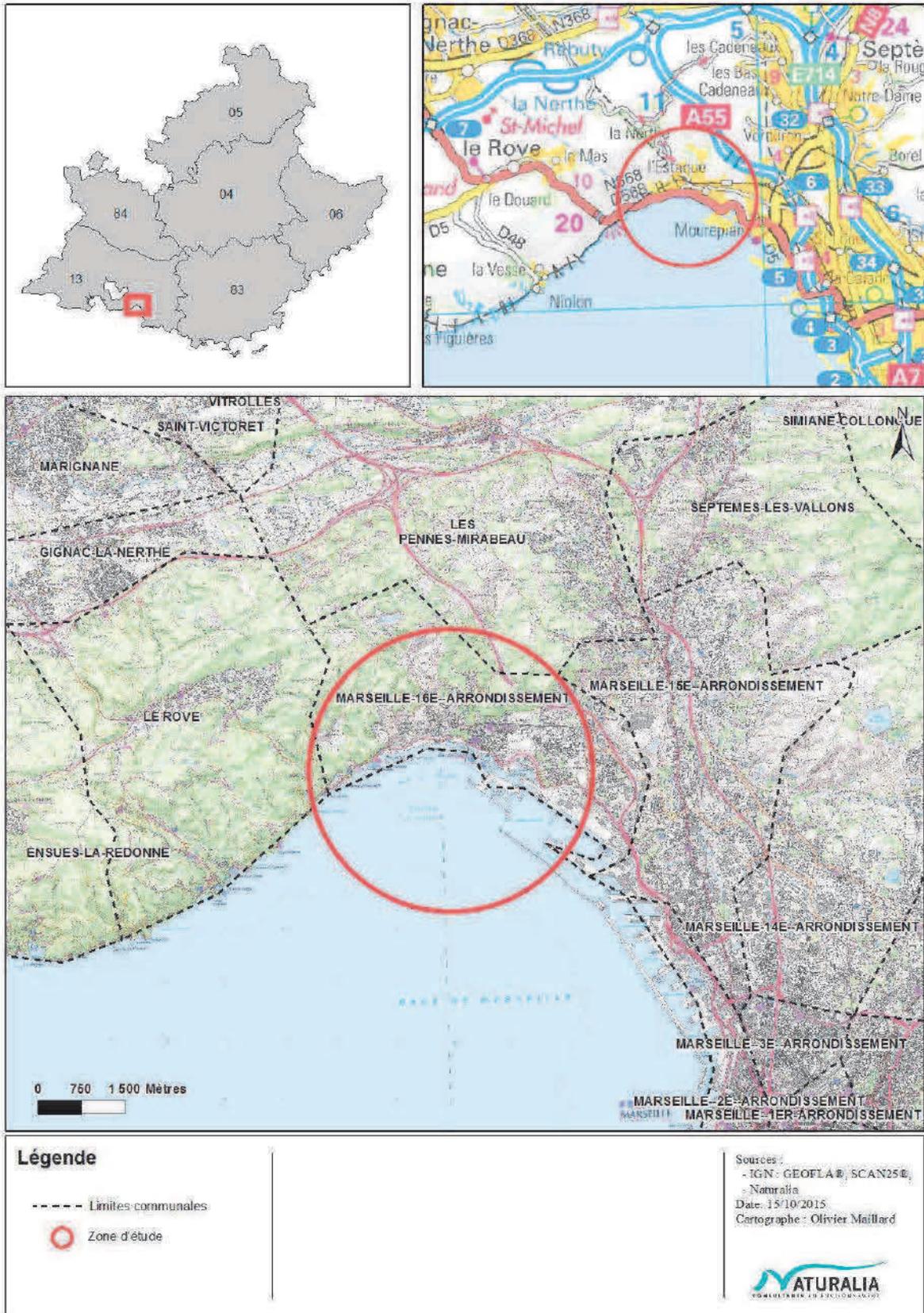


Figure 1 : Localisation du projet

3. METHODOLOGIE

3.1. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE / ZONE PROSPECTEE

Plusieurs tracés ont été proposés à l'étude permettant de rechercher le meilleur parti d'aménagement selon plusieurs critères dont l'un basé sur les enjeux du milieu naturel. Pour cette raison, un fuseau d'étude a été prospecté, permettant d'englober la totalité des linéaires proposés. Deux aires d'étude ont donc été prises en compte dans l'état initial :

- une aire d'étude principale axée sur le fuseau composé des différents tracés. Elle a été investiguée de manière précise pour tous les groupes pris en compte et a fait l'objet d'une cartographie des habitats naturels ;

- une aire d'étude élargie (ou fonctionnelle) qui englobe la périphérie de l'aire d'étude principale. Cette démarche permet d'aborder avec rigueur les peuplements qui évoluent aux abords du fuseau et les liens fonctionnels qui peuvent exister entre ces espaces éloignés et le site. Certaines espèces en effet ont une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes différents. Il convient donc d'évaluer aussi ces connexions et les axes de déplacement empruntés pour des mouvements locaux mais aussi plus largement à l'échelle de quelques dizaines de mètres autour du site.

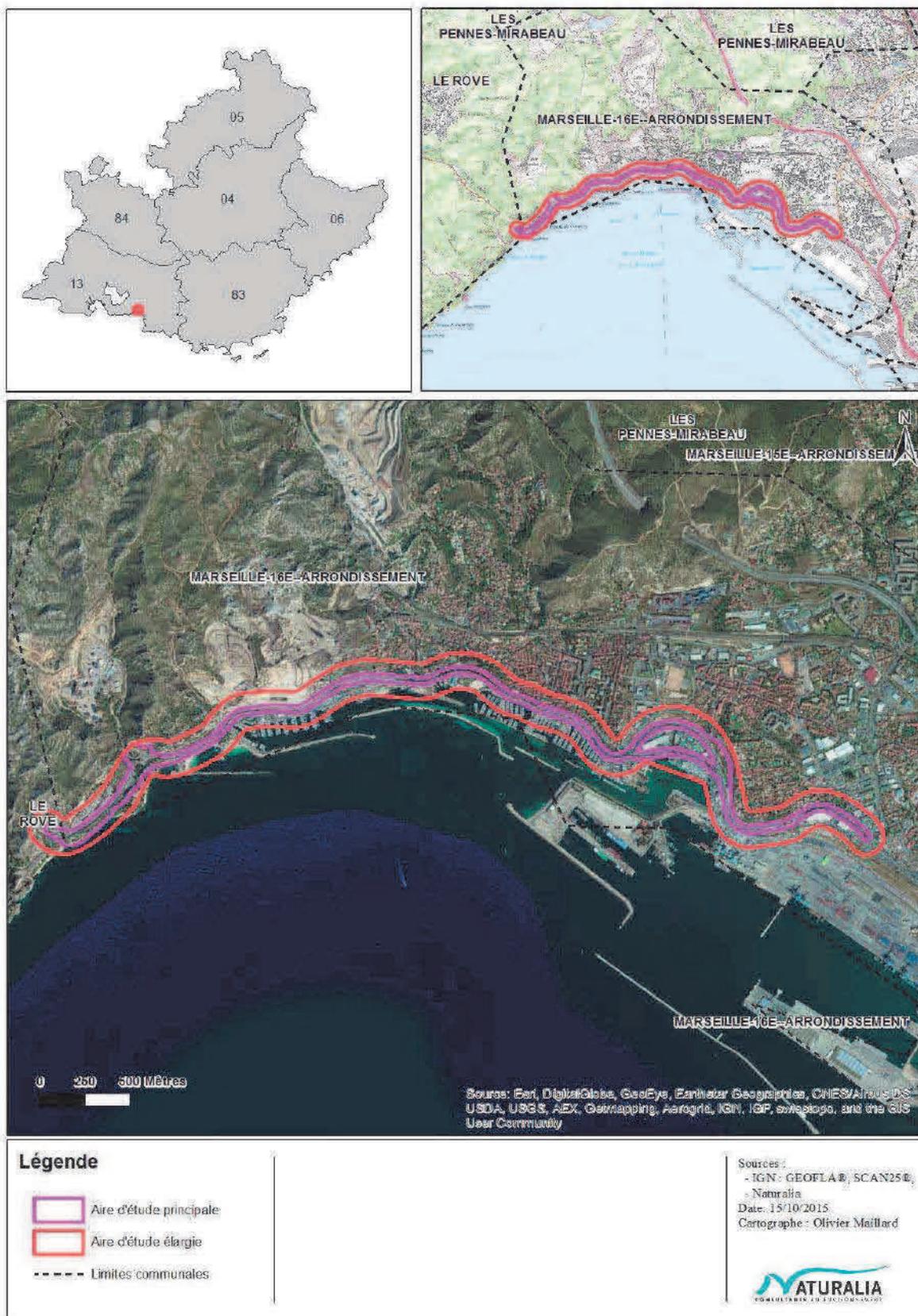


Figure 2 : Illustration des aires d'étude

3.2. LES PHASES D'ETUDE

3.2.1 RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE / CONSULTATION DE PERSONNES RESSOURCES

L'analyse de l'état initial du site a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, ..), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires ... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

A titre indicatif, les personnes et/ou organismes suivants ont été sollicités :

Structure	Outil concerné	Informations obtenues
DREAL PACA	Cartographie dynamique : http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map	Listes des périmètres d'inventaire et de protection à proximité de la zone d'étude
ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)	Base de données en ligne http://www.onem-france.org	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales.
Faune PACA	Base de données en ligne faune http://www.faune-paca.org/	Localisation géographique des espèces observées
DREAL PACA	Cartes d'alerte Chiroptères http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/cartes-d-alerte-chiropteres-a1247.html	Données de présence de plusieurs espèces sur le secteur géographique considéré
Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles (CBNMP)	http://www.cbnmed.fr/pres/index.php	Localisation de la flore par commune et lieux dits
Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes	Bases de données en ligne flore et faune http://flore.silene.eu http://faune.silene.eu	Localisation par maille géographique des espèces observées (liste non-exhaustive)

3.2.2 STRATEGIE / METHODE D'INVENTAIRES DES ESPECES CIBLEES

3.2.2.1 Choix des groupes taxonomiques étudiés

CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS :

L'ensemble de la flore et de la végétation a été étudié sur l'aire d'étude.

CONCERNANT LA FAUNE :

L'étude s'est focalisée sur tous les vertébrés supérieurs (oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres dont les chiroptères) et les invertébrés protégés parmi les coléoptères, les orthoptères, les lépidoptères et les odonates.

3.2.2.2 Calendrier des prospections / Effort d'échantillonnage

Un expert botaniste et un expert faunisticien généraliste ont effectué un premier passage le 16 octobre 2014 dans le cadre du pré-diagnostic.

Par la suite, les sessions de prospections se sont déroulées entre le mois d'avril et le mois d'août, une période suffisante pour cerner les enjeux faunistiques et floristiques locaux. Les inventaires ont permis notamment de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes (y compris les plus précoces), la phase de reproduction des oiseaux et des amphibiens, ainsi que la période d'activité des insectes, reptiles et mammifères.

Compte tenu de la localisation du projet et de la nature des habitats présents dans l'aire d'étude, il n'a pas été jugé pertinent d'étendre les inventaires aux périodes migratoires et d'hivernage. Par son positionnement, sa surface, et sa composition paysagère, la zone n'est en effet pas identifiée comme un secteur de halte migratoire ou d'hivernage pour des groupes comme les oiseaux ou les chiroptères.

Groupes	Intervenants	Dates de prospection
Flore et Habitats	Thomas CROZE	13 avril 2015
		3 juin 2015
Entomofaune	Sylvain FADDA	12 mai 2015
		3 juin 2015
Ornithologie	Jean-Charles DELATTRE	9 avril 2015
		3 juin 2015
Herpétofaune	Justine BERTRAND Fabien MIGNET	4 juin 2015
		10 juillet 2015
		26 août 2015
Mammifères	Lénaïc ROUSSEL	24 juillet 2014
Chiroptères		26 août 2015

Tableau 1 : Calendrier des prospections

3.2.2.3 Méthodes d'inventaires employées

POUR LA FLORE PATRIMONIALE

Une fois le recueil des données établi et les potentialités régionales identifiées, comme pour les habitats, une analyse cartographique est réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes géologiques afin de repérer les habitats potentiels d'espèces patrimoniales. En effet, la répartition des espèces est liée à des conditions stationnelles précises en termes de type de végétation (Forêts, milieux aquatiques, rochers) ou de caractéristiques édaphiques (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols).

Des inventaires de terrain complémentaires à cette synthèse bibliographique sont par ailleurs définis selon le calendrier phénologique des espèces (sur l'ensemble du cycle biologique). Afin d'affiner les principaux enjeux et la richesse relative du site, ces relevés permettent d'établir la composition et la répartition en espèces patrimoniales au sein de la zone d'étude. Les taxons à statuts sont systématiquement géolocalisés et accompagnés si nécessaire de relevés de végétation afin de préciser le cortège floristique qu'ils fréquentent. Ces prospections servent alors à définir leur dynamique (nombre d'individus présents, densité, étendue des populations) et leurs exigences écologiques (associations, nature du sol) mais aussi à étudier leur état de conservation, ainsi qu'à examiner les facteurs pouvant influencer l'évolution et la pérennité des populations.

Ces inventaires floristiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- Les conventions internationales : Annexe I de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979, Berne ;
- Les textes communautaires : Annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale : Articles 1 et 2 des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;

- La législation régionale et/ou départementale. Dans la région concernée : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Ils pourront être complétés par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

POUR LES HABITATS NATURELS :

Un premier travail de photo-interprétation à partir des photos aériennes orthonormées (BD Ortho®), superposées au fond Scan25® IGN 1/25 000, permet d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site.

Les grands ensembles définis selon la nomenclature CORINE Biotope peuvent ainsi être identifiés :

1. Les habitats littoraux et halophiles ;
2. Les milieux aquatiques non marins (Eaux douces stagnantes, eaux courantes...) ;
3. Les landes, fructicées et prairies (Fructicées sclérophylles, prairies mésophiles...) ;
4. Les forêts (Forêts caducifoliées, forêts de conifères...) ;
5. Les tourbières et marais (Végétation de ceinture des bords des eaux...) ;
6. Les rochers continentaux, éboulis et sables (Eboulis, grottes...) ;
7. Les terres agricoles et paysages artificiels (Cultures, terrains en friche et terrains vagues...).

A l'issue de ce pré-inventaire, des prospections de terrain permettent d'infirmier et de préciser les habitats naturels présents et pressentis sur le site d'étude, notamment ceux listés à l'Annexe I de la Directive Habitats (directive 92/43/CEE du 12 mai 1992).

Afin de valider les groupements végétaux caractéristiques des habitats naturels, des inventaires phytosociologiques exhaustifs peuvent être effectués. Le nombre de relevés stratifiés à réaliser pour chaque type de formation est défini selon la surface couverte par l'habitat. Ils permettent ainsi d'avoir un échantillonnage représentatif des communautés végétales rencontrées et d'apprécier leur diversité.

Ces relevés sont établis selon la méthode de coefficient d'abondance-dominance définie par Braun-Blanquet (1928) qui sert à estimer la fréquence de chaque plante dans le relevé. Ils sont également accompagnés d'observations écologiques (nature du sol, pente, etc.). En effet, les habitats et leur représentativité sont définis par des espèces indicatrices mises en évidence dans les relevés. Elles permettent en partie la détermination de l'état de conservation des habitats. D'autre part, lorsque cela est nécessaire, une aire minimale conçue comme l'aire sur laquelle la quasi-totalité des espèces de la communauté végétale est représentée peut être définie.

Le prodrome des végétations de France (Bardat & al., 2004) est utilisé lors de l'étude afin d'établir la nomenclature phytosociologique, notamment l'appartenance à l'alliance. La typologie est par ailleurs définie à l'aide des Cahiers habitats édités par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Collectif, 2001-2005) et des publications spécifiques à chaque type d'habitat ou à la région étudiée. Les correspondances sont établies selon le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, version EUR 27 (CE, 2007) et le référentiel CORINE biotopes (Bissardon & al., 1997).

Enfin, les différents types d'habitats sont cartographiés à l'échelle du 1/5.000ième (échelle de saisie). La cartographie est élaborée et restituée sous le logiciel de SIG MapInfo 8.5 couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection utilisé est le Lambert II cartographique étendu métrique.

POUR LA FAUNE

Ces inventaires faunistiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- Les conventions internationales : Annexe II de la **Convention** relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979, **Berne** ;
- Les textes communautaires :

- Annexe I de la **Directive Oiseaux**, Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 et ses directives modificatives concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction ;
- Annexes II et IV de la **Directive Habitats-Faune-Flore**, Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale :
 - Arrêté du 17 avril 1981 relatif à la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 29 octobre 2009) ;
 - Arrêté du 22 juillet 1993 du relatif à la liste des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 23 avril 2007) ;
 - Arrêté du 12 février 1982 relatif à la liste des **poissons** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 8 décembre 1988) ;
 - Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des **reptiles et amphibiens** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 19 novembre 2007) ;
 - Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Ils pourront être complétés par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

➤ Invertébrés protégés

On estime à environ 34 000 le nombre d'espèces d'insectes présentes en France. En raison de cette diversité spécifique trop importante, il est impossible de les considérer dans leur intégralité. De fait, il convient de faire un choix quant aux groupes étudiés. Ainsi, les inventaires concernent prioritairement les groupes contenant des espèces inscrites sur les listes de protection nationales, aux annexes de la Directive « Habitats », ainsi que les taxons endémiques, en limite d'aire ou menacés (listes rouges) :

- les Odonates (libellules et demoiselles) ;
- les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jours) ;
- les Hétérocère Zygaenidae (zygènes) ;
- les Orthoptères (criquets et sauterelles) ;
- une partie des Coléoptères (scarabées, capricornes...) ;
- les Mantodae (mante religieuse) ;
- une partie des Neuroptères (ascalaphes et fourmilions).

Les sorties de terrain ont été programmées entre mai et juin, à une époque considérée comme optimale pour l'apparition des adultes des principaux groupes d'insectes. Elles ont été complétées par des recherches bibliographiques, ceci afin de disposer de données qui couvrent une période plus large que la seule fenêtre d'observation de la présente étude (espèces précoces, tardives, données historiques).

La méthodologie d'étude *in situ* des invertébrés consiste en un parcours semi-aléatoire de la zone d'étude, aux heures les plus chaudes de la journée, à la recherche d'individus actifs qui sont identifiés à vue ou après capture au filet. Le cas échéant, la recherche des Lépidoptères est associée à une recherche de plantes-hôtes, de pontes et de chenilles ; celle des Odonates est adjointe d'une recherche d'exuvies en bordure d'habitats humides ; des traces d'émergences d'espèces de Coléoptères saproxylophages sont recherchées sur les troncs et les branches de gros arbres. Certains Coléoptères (non protégés) sont prélevés afin d'être identifiés en laboratoire.

Lorsqu'une espèce n'est pas observée, l'analyse paysagère, associée aux recherches bibliographiques, permet d'apprécier son degré de potentialité. En effet, plus que d'autres compartiments, les invertébrés sont soumis à de grandes variations interannuelles concernant leur phénologie et les densités d'individus. Ceci est notamment

influencé par le climat hivernal et printanier (froid, pluviosité...). De plus, concernant les Lépidoptères principalement, l'ensemble des stations de plantes-hôtes sur une zone ne sont pas simultanément exploitées par les adultes pour la ponte. L'absence d'œufs ou de chenille sur des plantes-hôtes une année ne signifie pas une absence l'année suivante.

➤ Amphibiens

Du fait de leurs sensibilités écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens, tout comme les reptiles, constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements. Etant donné le positionnement biogéographique du projet et les enjeux prédictifs, aucun protocole spécifique à la recherche d'amphibiens n'a été mis en place. En effet, le site d'étude n'est pas favorable à la reproduction des amphibiens. Seuls quelques individus peuvent se retrouver en transit de manière ponctuelle.

➤ Reptiles

Les reptiles forment un groupe discret et difficile à contacter. Durant les investigations qui se sont déroulées entre avril et août (période optimale d'activité) ils sont recherchés à vue sur les places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les meilleures conditions d'activité de ce groupe : temps «lourd», journées printanières chaudes et matins estivaux.

Une recherche spécifique a été effectuée sous les pierres et autres abris appréciés des reptiles ainsi que sur les talus rocheux, les parapets, les parois des ouvrages et sur quelques bâtiments.

Les indices indirects ont également été recherchés (mues, fèces) et les milieux favorables aux espèces patrimoniales font l'objet d'une attention particulière. Les lisières (écotones particulièrement prisés pour l'insolation des reptiles) ont été inspectées finement. De plus, certaines espèces de comme l'Hémidactyle verruqueux et la Tarente de Maurétanie sont beaucoup plus visibles la nuit. C'est pourquoi des recherches ont été effectuées de nuit en été pour ces espèces, période à laquelle les individus sont les plus actifs et donc les plus visibles.

Pour ces espèces en particulier, des prospections à la lampe torche ont été menées afin de vérifier les talus rocheux, les murets, les parois d'ouvrage et de bâtiments.

➤ Oiseaux

Une session d'inventaires a été conduite. Pour l'avifaune nicheuse, la méthodologie repose essentiellement sur un inventaire aussi exhaustif que possible, visant à identifier toutes les espèces protégées présentes dans l'aire d'étude (aire potentielle d'implantation du projet et aux abords). Pour cela, des sorties matinales ont été réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction étaient les plus manifestes (chants, parades...).

Les écoutes et observations ont servi à identifier les espèces nicheuses ou évoluant au plus près de la zone d'étude en période de reproduction. Les sites de nidification ont été recherchés avec une attention particulière pour les ouvrages, les garrigues basses, les talus rocheux et les arbres se trouvant au plus près des routes existantes.

Précisons enfin que la session du 05 juin s'est prolongée au crépuscule afin d'entendre chuintier d'éventuels jeunes Grand-duc d'Europe dans les parois qui surplombent la RD568.

➤ Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficiles à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage...).

Des horaires de prospection adaptés à leur rythme d'activité bimodale, avec une recherche active tôt le matin et en début de nuit ont été mis en œuvre pour cette étude.

➤ Chiroptères

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre ont visé à répondre aux interrogations nécessaires à la réalisation des études réglementaires des effets du projet sur le milieu naturel. Ces interrogations peuvent être synthétisées en plusieurs points :

- Comment est utilisée la zone échantillonnée ? Evaluer si un site est occupé lors d'activité alimentaire (chasse), en gîte ou en transit et en quelle proportion (indice de fréquentation chiroptérologique).
- Est-ce que des espèces gîtent sur le site ?
- Quelles sont les fonctionnalités du site ? Il s'agit d'appréhender l'utilisation des habitats du site d'étude (zone d'alimentation, de gîtes, de transit, de rassemblement...).
- Quelle est la phénologie des espèces (période de présence/absence, plages de présence au cours de la nuit...) ?

La recherche des gîtes

L'objectif est de repérer d'éventuelles chauves-souris en gîte. Plusieurs processus ont donc été mis en œuvre :

- La recherche de bâtiments désaffectés et exploitables pour les chiroptères ;
- La recherche d'arbres présentant des cavités exploitables (trous de Pics, caries, fissures et écorces décollées) notamment parmi les alignements de platanes sur l'avenue Michel Roussin.
- La recherche de fissures favorables en parois rupestres ou dans les ouvrages ;

Les nuits d'écoutes complètes

Deux nuits d'écoute complète ont été réalisées à l'aide d'un enregistreur automatisé SM Bat Detector. L'analyse des sons se fait *a posteriori* avec le logiciel BATSOUND PRO et permet notamment de dessiner des courbes d'activités.

Les observations directes

Il s'agit des observations directes de chauves-souris effectuées en début de nuit, plus particulièrement lors de leurs sorties de gîte, déplacement vers les sites de chasse. Ces observations sont généralement situées sur des points hauts ou dégagés de tout encombrement. Ce type de protocole est particulièrement apprécié pour les zones escarpées et difficiles d'accès (parois rupestres).

3.2.2.4 Critères d'évaluation

Deux types d'enjeux sont nécessaires à l'appréhension de la qualité des espèces : le niveau d'enjeu intrinsèque et le niveau d'enjeu local.

➤ Le niveau d'enjeu intrinsèque :

Il s'agit du niveau d'enjeu propre à l'espèce en région Provence-Alpes-Côte-D'azur. Ce niveau d'enjeu se base sur des critères caractérisant l'enjeu de conservation (Rareté/État de conservation).

L'évaluation se fait à dire d'expert. Néanmoins, de façon à rendre cette évaluation la plus objective possible, plusieurs critères déterminants sont croisés afin d'aboutir à une grille de comparaison des niveaux d'enjeu. Les critères sélectionnés sont fréquemment utilisés dans la majorité des études d'évaluation des impacts et des incidences. Ils sont dépendants des connaissances scientifiques actuelles et sont susceptibles d'évoluer avec le temps :

- La chorologie des espèces : l'espèce sera jugée selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte).

- La répartition de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : une même espèce aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'elle ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition ou un isolat.
- L'abondance des stations au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce bénéficie localement d'autres stations pour son maintien.
- L'état de conservation des stations impactées : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site.
- Les tailles de population : un estimatif des populations en jeu doit être établi pour mesurer le niveau de l'impact sur l'espèce au niveau local voir national. Cette taille de population doit être ramenée à la démographie de chaque espèce.
- La dynamique évolutive de l'espèce : les espèces sont en évolution dynamique constante, certaines peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutation génétique les favorisant. A l'inverse, certaines sont particulièrement sensibles aux facteurs anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés.

Dans le cas des habitats, les critères ci-dessus sont également utilisés de la même façon mais en prenant des unités de mesure différentes (notamment la surface). Néanmoins, l'avancée des connaissances est beaucoup plus lacunaire dans ce domaine et certains critères ne peuvent donc pas être appréciés.

Pour la faune, la valeur patrimoniale d'une espèce est basée sur une somme de critères qui prennent en compte aussi bien le statut réglementaire que le statut conservatoire.

- les espèces inscrites sur les listes de protection européennes, nationales ou régionales ;
- les espèces menacées inscrites sur les listes rouges européennes, nationales ou régionales et autres documents d'alerte ;
- les espèces endémiques, rares ou menacées à l'échelle du département des Bouches-du-Rhône ;
- les espèces en limite d'aire de répartition ;
- certaines espèces bio-indicatrices, à savoir des espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation.

L'évaluation et la hiérarchisation des enjeux conduit à déterminer plusieurs **niveaux d'enjeux** pour les espèces et les habitats. Cette évaluation concerne les espèces à un moment de leur cycle biologique. Il n'y a pas de hiérarchisation des espèces au sein des différentes classes d'enjeux :

ESPECES OU HABITATS A ENJEU « **TRES FORT** » :

Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés, généralement inscrits sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de conservation.

ESPECES OU HABITATS A ENJEU « **FORT** » :

Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection élevés, généralement inscrits sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou méditerranéenne relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique, y compris comme sites d'alimentation d'espèces se reproduisant à l'extérieur de l'aire d'étude.

Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.

ESPECES OU HABITATS A ENJEU « ASSEZ FORT » :

Ce niveau d'enjeu est considéré pour les espèces dont :

- l'aire d'occurrence peut être vaste (biome méditerranéen, européen,...) mais l'aire d'occupation est limitée et justifie dans la globalité d'une relative précarité des populations régionales. Au sein de la région considérée ou sur le territoire national, l'espèce est mentionnée dans les documents d'alerte (s'ils existent) en catégorie « Vulnérable » ou « Quasi menacée ».
- la région considérée abrite une part notable : 10-25% de l'effectif national (nombre de couples nicheurs, d'hivernants, de migrateurs ou de stations)
- en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique
- indicatrices d'habitats dont la typicité ou l'originalité structurelle est remarquable.

ESPECES/HABITATS A ENJEU « MODERE » :

Espèces protégées dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationales ou régionales. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation.

ESPECES/HABITATS A ENJEU « FAIBLE » :

Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, ni régionale, ni au niveau local. Ces espèces sont en général ubiquistes et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement.

IL N'Y A PAS DE CLASSE « D'ENJEU NUL ».

La nature « ordinaire » regroupe des espèces communes sans enjeu de conservation au niveau local. Ces espèces et leurs habitats sont intégrés dans les réflexions menées sur les habitats des espèces de plus grand enjeu.

➤ **Le niveau d'enjeu local :**

Il s'agit d'une pondération du niveau d'enjeu intrinsèque au regard de la situation de l'espèce dans l'aire d'étude. Les notions de statut biologique, d'abondance, ou de naturalité des habitats y sont appréciées à l'échelle de l'aire d'étude.

4. BILAN DES PROTECTIONS ET DOCUMENTS D'ALERTE

4.1. LES PNA : PLANS NATIONAUX D'ACTION

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'année et renforcé à la suite du Grenelle Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, ils visent à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan.

Un plan national d'action est habituellement mis en œuvre pour une durée de 5 ans.

D'après le porter à connaissances de la DREAL PACA, l'aire d'étude recouvre sur l'extrémité ouest un périmètre visé par le Plan National d'Actions « Aigle de Bonelli ».

➤ Le Plan National d'Action Aigle de Bonelli

L'Aigle de Bonelli est un rapace de taille moyenne, présent en France uniquement dans le domaine méditerranéen, et classé en danger d'extinction sur la liste rouge des espèces menacées de France (UICN 2008).

Les populations ont fortement décliné au cours de la 2nde moitié du XX^e siècle, et sont aujourd'hui stabilisées autour d'une trentaine de couples en Languedoc-Roussillon, PACA et Rhône-Alpes.

Les premières actions de conservation ont été entreprises depuis le début des années 80', et deux plans nationaux se sont succédés depuis : 1999-2003 premier Plan de Restauration, 2005-2009 second Plan National d'Actions.

La direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) a validé la poursuite du PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli pendant 10 ans (2014-2023).

Cet outil est donc basé sur deux types de périmètres correspondant respectivement :

- Domaines vitaux : secteurs incluant un ou plusieurs sites de reproduction et l'ensemble des territoires de chasse prospectés par les aigles reproducteurs.
- Zones de concentration en erratisme : secteurs incluant régulièrement un nombre important de jeunes aigles non reproducteurs qui y stationnent de quelques mois à quelques années en attendant de se fixer sur un territoire de reproduction. Ce sont des secteurs généralement non propice à la reproduction mais riches en proies.

Ces deux types de sites sont complémentaires et essentiels pour l'ensemble du cycle de vie des aigles, ils conditionnent respectivement l'accès à des sites de reproduction convenables et la survie des immatures.

4.2. LES PERIMETRES D'INVENTAIRE

Les zones d'inventaires n'introduisent pas un régime de protection réglementaire particulier. Elles identifient les territoires dont l'intérêt écologique est reconnu. Il s'agit de sites dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public, afin qu'il en soit tenu compte dans tout projet pouvant porter atteintes aux milieux et aux espèces qu'ils abritent. Les ZNIEFF dont les seuls périmètres d'inventaires situés à proximité de l'aire d'étude.

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Cet inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Les données sont enfin transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé.

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Bien que l'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact. En effet, les ZNIEFF indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** sont des secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les **ZNIEFF de type II** sont de vastes ensembles naturels riches et peu modifiés par l'Homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

D'après le porter à connaissances de la DREAL, l'aire d'étude recouvre sur une partie de la ZNIEFF terrestre de type II « Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe – massif du Rove – collines de Carro », et est située à moins de 3 kilomètres d'une ZNIEFF terrestre de type I et d'une ZNIEFF marine de type I.

➤ ZNIEFF II : « Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe – Massif du Rove – Collines de Carro.

La chaîne de l'Estaque et de la Nerthe constituent un plateau monotone entièrement couvert de garrigue à Chêne kermès.

Flore et habitats naturels : D'une manière générale la flore du site est moins riche que celle des autres massifs provençaux. Néanmoins, localement elle présente un intérêt certain :

Les pelouses à Brachypode abritent la Germandrée à allure de pin (*Teucrium pseudochamaepitys*) dont la répartition se limite à quelques stations dans le département et le Var. L'Hélianthème à feuilles de lavande (*Helianthemum syriacum*) est également présent.

La côte rocheuse basse à l'ouest du massif de la Nerthe est riche en espèces rares dont les seules stations françaises significatives de la Mérendère à feuilles filiformes (*Merendera filifolia*) tandis que les garrigues hébergent plusieurs espèces d'Ophrys remarquables.

L'Anse du Verdon abrite une dune relictuelle au cortège floristique riche et complet : Epiaire maritime *Stachys maritima*, Lis de mer *Pancratium maritimum*, Liseron Soldanelle *Calystegia soldanella*...

Faune : Le site renferme 21 espèces d'intérêt patrimonial dont 7 déterminantes. Le cortège faunistique est marqué par les espèces rupicoles et caractéristiques des milieux ouverts. L'avifaune est particulièrement bien

représentée : Traquet oreillard, Coucou geai, Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe, Circaète Jean-le-blanc... Le Lézard ocellé est le seul représentant des reptiles, tout comme la Proserpine pour l'entomofaune locale.

4.3. LES PERIMETRES CONTRACTUELS

4.3.1 LE RESEAU NATURA 2000

La réglementation européenne repose essentiellement sur le Réseau Natura 2000 qui regroupe la Directive Oiseaux (du 2 avril 1979) et la Directive Habitats-Faune-Flore (du 21 mai 1992), transposées en droit français. Leur but est de préserver, maintenir ou rétablir, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

ZONES DE PROTECTION SPECIALE

La **Directive Oiseaux** (CE 79/409) désigne un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. Au niveau français, l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base à la délimitation de sites appelés **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** à l'intérieur desquels sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaires au développement harmonieux de leurs populations: les « habitats d'espèces » (que l'on retrouvera dans la Directive Habitats). Ces habitats permettent d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats ou considérés comme rares.

La protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices est primordiale, et comprend aussi bien des milieux terrestres que marins.

ZONES SPECIALES DE CONSERVATION / SITES D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE

La **Directive Habitats** (CE 92/43) concerne le reste de la faune et de la flore. Elle repose sur une prise en compte non seulement d'espèces mais également de milieux naturels (les « habitats naturels », les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.), dont une liste figure en annexe I de la Directive. Suite à la **proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC)** transmise par la France à l'U.E., elle conduit à l'établissement des **Sites d'Importance Communautaire (SIC)** qui permettent la désignation de **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**.

D'après le porter à connaissances de la DREAL, l'aire d'étude jouxte en limite ouest un Natura 2000 : la ZSC FR9301601 « Côte Bleue – Chaîne de l'Estaque ». Elle est par ailleurs située à moins de 3 km de la ZPS « Falaises de Niolon »

➤ **ZSC FR9301601 « Côte Bleue – Chaîne de l'Estaque »**

La Zone Spéciale de Conservation « Côte bleue – Chaîne de l'Estaque » (FR9301601) totalise une superficie d'environ 5 500 hectares situés entièrement dans le département des Bouches-du-Rhône en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il s'agit d'une chaîne littorale calcaire et dolomitique comprenant de nombreux sites rupestres. Il forme un cordon terrestre localisé entre l'étang de Berre et le golfe de Marseille. Les milieux semi-ouverts de garrigues et les pinèdes prédominent.

L'intérêt de ce site est essentiellement floristique même si aucune espèce végétale inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats n'y est recensée. En effet, la flore présente ici un intérêt exceptionnel du fait de la présence d'espèces en limite d'aire ou rares sur le territoire national.

4.3.2 L'ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE

Pris par les préfets de département, les **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope** (APPB) se basent sur l'avis de la commission départementale des sites. Ils ont pour objectif, la protection des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi.

Réglementé par le décret (n 77-1295) du 25 novembre 1977, pris pour l'application des mesures liées à la protection des espèces prévues par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature : ces dispositions sont codifiées aux articles R. 411-15 à R. 411-17 et R. 415-1 du code de l'environnement. Il existe en outre une circulaire n 90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Les APPB ne comportent pas de mesures de gestion mais consistent essentiellement en une interdiction d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotope(s), et qui sont susceptibles d'être contrôlés par l'ensemble des services de police de l'État. Ils représentent donc des outils de protection forte, pouvant de plus être mobilisés rapidement (la procédure de création peut être courte durée s'il n'y a pas d'opposition manifeste).

D'après le porter à connaissances de la DREAL, l'aire d'étude est située à 2 km d'1 APPB « le Clos de Bourgogne ».

4.4. BILAN DES PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE

Le tableau ci-après récapitule les périmètres d'intérêt écologique qui incluent l'aire d'étude.

Statut du périmètre	Dénomination	Superficie (ha)	Code	Distance à l'aire d'étude (m)
Périmètres sur ou recoupant l'aire d'étude				
ZNIEFF terrestres de type II	Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe – massif du Rove – collines de Carro	11 071,23	13152100	Recouvrement sur l'extrémité ouest de la zone d'étude
ZSC	Côte bleue – Chaîne de l'Estaque	5 552,7	FR9301601	Recouvrement sur l'extrémité ouest de la zone d'étude
PNA	Aigle de Bonelli	13 010	O_AQUFAS_DV_018	Recouvrement sur l'extrémité ouest de l'aire d'étude
Périmètres à proximité de l'aire d'étude (rayon de 2,5 km)				
ZNIEFF terrestres de type I	Le Marinier – Moulin du Diable	172,58	13152128	500
ZNIEFF marines de type I	Du Rouet à Niolon	627,05	13000008	1 700
ZPS	Falaises de Niolon	143,86	FR9312017	2 400
Arrêté préfectoral de protection de biotope	Clos de Bourgogne	7,54	FR3800847	2 000

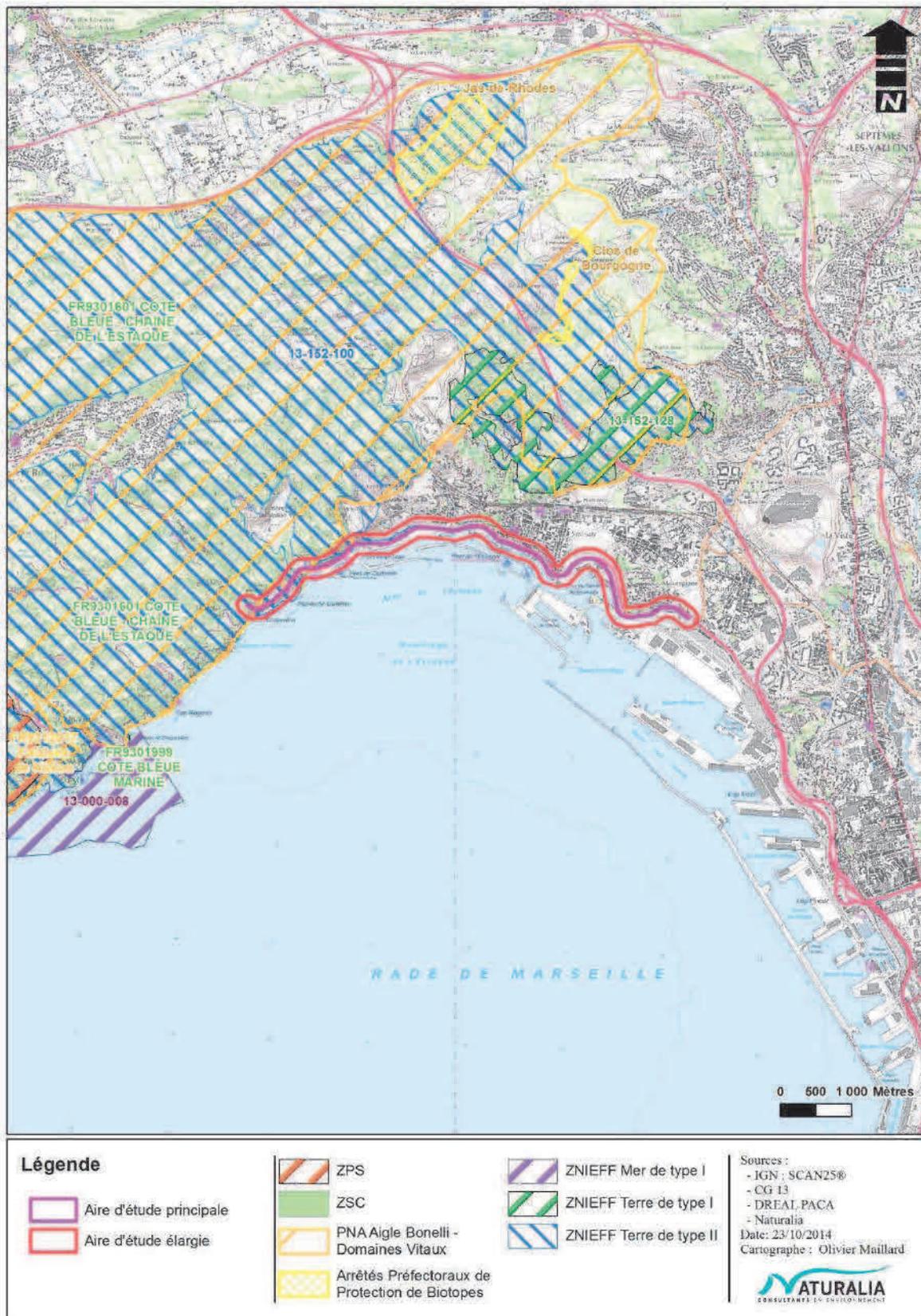
Tableau 2 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection qui incluent ou se trouvent à proximité de l'aire d'étude

A retenir :

L'aire d'étude est comprise dans plusieurs périmètres d'intérêt écologique (documents d'alerte), reliés à la chaîne de l'Estaque. Elle est en effet localisée dans les piémonts est de ce massif littoral péri-urbain connu notamment pour sa richesse floristique (taxons endémiques ou en limite d'aire de répartition).

Au titre de l'étude d'impact à réaliser, une évaluation des incidences Natura 2000 sera réalisée.

Enfin, plusieurs périmètres d'intérêt écologique sont localisés à moins de 3 km de l'aire d'étude (au nord-est). Ils concernent la Chaîne de l'Etoile mais sont déconnectés de l'aire d'étude de par la présence de nombreuses barrières (zone urbaine dense, autoroutes A55, A7...).



Chemin N:\PROFES\BIGNOUIL\2014\PROJETS\CG13\NATURALIA\RD568-Le-Resquiadou-projet_v1_2014.mxd

Figure 3 : Localisation des périmètres d'intérêt écologique à proximité de l'aire d'étude

5. ÉTAT INITIAL ECOLOGIQUE DE L'AIRE D'ÉTUDE

5.1. LES HABITATS NATURELS

5.1.1 GENERALITES SUR LES HABITATS

L'aire d'étude s'encarte sur la frange littorale de la chaîne calcaire de l'Estaque, recoupant à l'ouest les terrains sédimentaire dolomitique (Kimméridgien) et vers l'est les faciès conglomératiques argilo-marneux (Oligocène). Ces terrains proxi-littoraux s'inscrivent sous l'influence localisée des embruns qui remontent par vent sud sur les versants escarpés dans la moitié ouest de l'aire d'étude. Le caractère marqué d'un climat typiquement méditerranéen, les sols rocheux soumis localement au sel marin participent en un puissant régime de stress à la structuration et à la composition des végétations et des flores.

Situé aux portes de l'agglomération marseillaise, cet espace est profondément empreint par les activités humaines : carrières, chantiers de dépollution, urbanisation, port, infrastructure routière et voie ferrée, industries... sont des éléments récurrents dans l'aire d'étude. Ces emprises anciennes et récentes ont engendré des altérations notables, bouleversant les sols et les cortèges associés.

Cependant des espaces encore intègres ou partiellement altérés persistent encore dans l'aire d'étude. La fraction ouest, rocheuse et escarpée supporte encore des ensembles remarquables jusqu'aux proches abords de la RD 568. Les entrées est et ouest et le cœur de l'Estaque restent des espaces hautement perturbés. La moitié est retrouve un caractère plus spontané.



Figure 4 : Vue d'ouest en est des principaux tronçons de l'aire d'étude (photos : T. Croze / Naturalia)

La synthèse des habitats recensés à l'échelle de l'aire d'étude sont présentés dans le tableau ci-dessous et dans la cartographie des habitats naturels jointe en annexe 1.

Précision : EUNIS : nouvelle codification européenne des habitats aquatiques et terrestres qui remplace le référentiel CORINE Biotope. EUR : codification européenne d'un habitat d'intérêt communautaire au titre de la réglementation Natura 2000

Intitulé des habitats	EUNIS / CB / EUR	Zone humide (arrêté de juin 2008)
Végétations des parois rocheuses		
Végétations chasmophytiques calcicoles à Criste marine et Statices des Bouches-du-Rhône	B3.33 / 1240	Non
Végétations chasmophytiques calcicoles thermophiles à Phagnalon repoussant et Doradille de Pétrarque	H3.21 / 8210	Non
Peuplements à Capillaire de Montpellier et Figuier des parois rocheuses méditerranéennes humides	H3.41	Non
Végétations de pelouses et ourlets		
Pelouse calcicoles littorales à Brachypode rameux	E1.31 / 6220	Non
Steppes méditerranéennes littorales à Piptathérum bleuâtre et Barbon	E1.43	Non
Végétations sous-arbustives et arbustives des garrigues		
Complexe des garrigues dolomitiques à Hélianthème de Syrie	F6.1D	Non
Complexe des garrigues à Romarin, Coronille junciforme et Chêne kermès	F6.1	Non
Végétations arbustives et sous-arborées des fourrés et matorrals		
Fourrés méditerranéens proxi-littoraux à Myrte et Pistachier lentisque	F5.12 / 9320	Non
Fourrés calcicoles à Spartier à tiges de Jonc et Clématite blanche	F5.4	Non
Fourrés à Arroche halime et Tamaris	-	Non
Végétations arborées des boisements		
Peuplements stables du thermo et méso-méditerranéen inférieur à Pin d'Alep	G3.74 / 9540	Non
Peuplements pionniers du méso-méditerranéen moyen et supérieur à Pin d'Alep	G3.74	Non
Bois méditerranéens de Frênes à feuilles étroites et Orme champêtre	G1.32 / 92A0	Oui
Végétations des friches et zones rudérales		
Groupements nitrophiles littoraux à Lavatera arborea	E5.1	Non
Zones rudérales littorales à Betterave maritime et Fenouil	E5.1	Non
Zones rudérales nitrophiles humides à Paspale dilaté	E5.1	Potentiel
Friches semi-rudérales thermophiles à Inule visqueuse et Piptathère faux millet	E1.43	Potentiel
Friches thermophiles à Trèfle à feuilles étroites et Barbon	E1.43	Non
Végétations des roselières		
Roselières à Roseau commun	C3.2	Oui
Peuplements sub-spontanées de Canne de Provence	C3.32	Potentiel
Végétations des espaces urbains		
Habitations et abords, autres milieux anthropiques	J1	Non
Parcs arborés	I2.2	Non

Tableau 3 : Occupation du sol dans l'aire d'étude et surface

5.1.2 LES HABITATS D'INTERET PATRIMONIAL

Dix habitats naturels remarquables ont été relevés, parmi lesquels figurent 6 taxons d'intérêt communautaire présentant des niveaux d'enjeu régional significatifs (Cf. tableau 4)

Habitats	Directive Habitats	EUNIS/CB	Rattachement phytosociologique	Enjeu régional	Enjeu local
Végétations chasmophytiques calcicoles à Criste marine et Statices des Bouches-du-Rhône	1240	B3.33/18.22	<i>Crithmo maritimi-Staticion Molin.</i> 1934	Fort	Fort Dégradé mais particulièrement original

Habitats	Directive Habitats	EUNIS/CB	Rattachement phytosociologique	Enjeu régional	Enjeu local
Peuplements stables du thermo et méso-méditerranéen inférieur à Pin d'Alep	9540	G3.74/42.84	<i>Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae Braun-Blanq. ex Guin. & Drouineau 1944</i>	Fort	Fort à Assez fort localement dégradé et mal conservé
Fourrés méditerranéens proxi-littoraux à Myrte et Pistachier lentisque	9320	F5.12/32.12	<i>Myrto-Lentiscetum (Mol. 1934 em. O de Bolós 1962) em. Rivas-Martinez 1974</i>	Très fort	Assez fort Très localisé, relictuel et mal conservé
Pelouse calcicoles littorales à Brachypode rameux	6220	E1.31/34.51	<i>Phlomido lychnitidis-Brachypodium retusi G.Mateo 1983</i>	Assez fort	Assez fort Assez régulièrement exprimé
Végétations chasmophytiques calcicoles thermophiles à Phagnalon repoussant et Doradille de Pétrarque	8210	H3.21/62.11	<i>Asplenion glandulosi Braun-Blanq. & H.Meier in H.Meier & Braun-Blanq. 1934</i>	Assez fort	Assez fort Ponctuel et localement altéré par les sécurisations routières
Bois méditerranéens de Frênes à feuilles étroites et Orme champêtre	92A0	G1.32/44.6	<i>Populion albae Braun-Blanq. ex Tchou 1948</i>	Assez fort	Assez fort mal conservé mais fortement relictuel
Peuplements à Capillaire de Montpellier et Figuier des parois rocheuses méditerranéennes humides	-	H3.41/62.51	<i>Adiantion capilli-veneris Braun-Blanq. ex Horvatic 1939</i>	Modéré	Modéré
Steppes méditerranéennes littorales à Piptathérum bleuâtre et Barbon	-	E1.43/34.63	<i>Saturejo graecae-Hyparrhenion hirtae O. Bolós 1962</i>	Modéré	Modéré
Complexe des garrigues à Romarin, Coronille junciforme et Chêne kermès	-	F6.1D/32.4D	<i>Rosmarinon officinalis Braun-Blanq. ex Molin. 1934</i>	Modéré	Modéré
Complexe des garrigues dolomitiques à Héliantheme de Syrie	-	F6.1/32.4	<i>Rosmarinon officinalis Braun-Blanq. ex Molin. 1934</i>	Modéré	Modéré

Tableau 4 : Les habitats naturels remarquables



Rocher maritime à Criste marine, Carotte maritime, Statice en bague et Statice de Provence

Garrigue à Hélianthème de Syrie (en gris) et Romarin sur les dolomies du Kimméridgien dominant la RD568

Rocher calcaire avec suintement et peuplement à Capillaire de Montpellier

Fourrés à Myrte et Pistachier lentisque le long de la RD568

Pelouse calcicoles littorales à Brachypode rameux au Resquiadou

Peuplements à Pin d'Alep du méso-méditerranéen inférieur dégradé

Figure 5 : Vue sur quelques formations remarquables de l'aire d'étude (photos : T. Croze / Naturalia)

5.1.3 CAS DES ZONES HUMIDES

En France, le Code de l'Environnement qualifie de façon précise les zones humides de « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Art. L.211-1). L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement précise alors les critères permettant la définition et la délimitation d'une zone humide. Ils s'appuient principalement sur des indices pédologiques, botaniques et d'habitats naturels. En effet, les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains et, dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic.

Les dispositions de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 ne prennent pas en compte les cours d'eau, plans d'eau et canaux. Toutefois, la définition des zones humides donnée à l'article L.211-1 du Code de l'environnement demeure l'unique définition en droit français de ces zones et intègre dans sa définition l'ensemble des milieux d'eaux stagnantes et courantes. En ce sens, la prise en compte des zones humides dans cette étude intégrera les milieux terrestres, amphibies et aquatiques.

Les zones humides de l'aire d'étude sont restreintes et marginales. Elles coïncident essentiellement avec la partie est de l'aire d'étude où les conglomérats argilo-marneux Oligocènes favorisent la concentration de l'impluvium dans lesquels sourdent des eaux en différé des événements pluvieux. Ces sols à charge argileuse notable favorisent ainsi le développement de « Roselières à Phragmite commun » (EUNIS : C3.2 ; CB : 53.1) qui prennent place ponctuellement sur les talus de la RD568.



Figure 6 : Roselières à Phragmite commun (EUNIS : C3.2 ; CB : 53.1) soulignant le caractère humide des talus argileux du secteur du Port de Saumaty.

Par ailleurs ce sont essentiellement des boisements relictuels à Frênes à feuilles étroites et Ormes champêtres reclus en bordure de l'entrée ouest de l'Estaque qui témoignent d'une humidité marquée du sol.



Bois méditerranéen de Frênes à feuilles étroites, soulignant l'embouchure du vallon de l'Estaque à l'ouest du port.

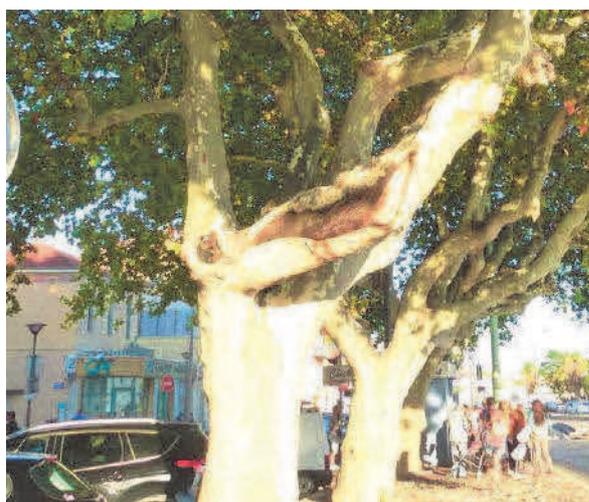


Figure 7 : Bois méditerranéen de Frênes à feuilles étroites à caractère humide à l'entrée ouest de l'Estaque : vue aérienne du talweg en 1926 (source Géoportail) et actuellement (source Google Earth) ; en vert l'emplacement du boisement.

5.1.4 CAS DES ARBRES D'ORNEMENT

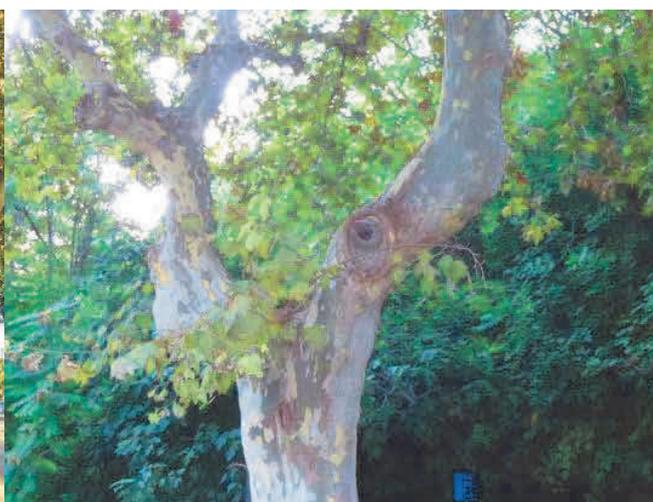
Les macro-phanérophyles (arbres) plantés au sein de l'espace urbain à vocation paysagère sont essentiellement représentés par des platanes et des palmiers.

Les platanes dominent largement avec un peu plus d'une soixantaine individus situés le long de la RD568 ; arbres relativement jeunes d'un diamètre moyen d'environ 40 cm ; leur état sanitaire est globalement bon, même si certains individus présentent des signes de fragilité (l'oïdium¹, taille trop sévère, troncs et charpentières blessés par les camions). De faible envergure et rarement moribonds, ces arbres présentent de faibles capacités d'accueil pour les chiroptères et autres oiseaux cavicoles en l'absence de véritables cavités ou loges.



Crevasse dans une charpentières

Photo : L. Roussel / Naturalia



Carie dans un moignon de taille

Photo : L. Roussel / Naturalia

Les palmiers approchent la quinzaine d'individus. Leur état sanitaire semble bon et leur structure architecturale est propice au développement de nombreuses espèces floristiques en situation d'épiphytes.

5.2. LES PEUPELEMENTS FLORISTIQUES

5.2.1 RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

Le croisement des données bibliographiques mobilisables pour l'éco-région concernée (zone orientale de la chaîne de l'Estaque) avec les configurations mésologiques de l'aire d'étude permettent de définir un corpus d'espèces patrimoniales susceptibles de fréquenter l'aire d'étude.

Espèce	Source	Habitat type	Niveau d'enjeu régional
<i>Anthemis secundiramea</i>	NATURALIA BASE SILENE	Pelouses annuelles nitrophiles des rochers maritimes	Fort
<i>Arenaria modesta</i>		Pelouses des rocailles dolomitiques	Assez fort
<i>Chiliadenus glutinosus</i>		Parois rocheuses et rochers thermophiles	Modéré
<i>Convolvulus lanuginosus</i>		Garrigues littorales	Assez fort
<i>Fumaria petteri subsp. calcarata</i>		Rocailles, éboulis, sables dolomitiques	Modéré
<i>Helianthemum marifolium</i>		Pelouses sablonneuses et rocailleuses	Fort

¹ Maladie parasitaire du platane

<i>Helianthemum syriacum</i>		Garrigues claires dolomitiques	Fort
<i>Limonium cuspidatum</i>		Rochers maritimes	Fort
<i>Limonium pseudominutum</i>		Rochers maritimes	Assez fort
<i>Ophrys provincialis</i>		Pelouses sèches garrigues claires	Assez fort
<i>Polygala rupestris</i>		Rochers calcaires et dolomitiques littoraux	Modéré
<i>Sedum litoreum</i>		Pelouses annuelles nitrophiles des rochers maritimes	Fort
<i>Silene sedoides</i>		Rochers maritimes	Fort
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>		Garrigues, pelouses sèches	Fort

5.2.1.1 Résultats des inventaires

Les prospections engagées de l'automne 2014 au printemps 2015 ont permis de confirmer la présence de taxons patrimoniaux pressentis sur l'aire d'étude et d'en recenser de nouveaux. Au total, 8 espèces patrimoniales ont été localisées dont 6 sont protégées en droit français.

Les parois rocheuses et leurs annexes rupestres préservées de l'influx des embruns marins sont représentées avec régularité au contact de l'axe routier. Ces milieux encore localement bien conservés hébergent un contingent notable d'espèces remarquables que l'on retrouve principalement dans le tiers ouest de l'aire d'étude.

Parmi elles : ***Chiliadenus glutinosus*** - espèce ouest méditerranéenne rare en PACA, peu menacée et non protégée – est régulièrement observée sur les pentes rocheuses de l'aire d'étude dominant l'axe de la RD568 ; ***Myrtus communis*** - espèce méditerranéenne peu commune non protégée en PACA, rare et en régression dans les Bouches-du-Rhône notamment sur la côte Bleue - est rencontrée ici à plusieurs reprises en étroite accointance de l'axe routier au sein de fissures humides des parois rocheuses dominant la voie, elle souligne en présence du pistachier lentisque des formations relictives de fourrés thermoméditerranéens devenus très rares sur cette portion du littoral ; ***Chamaerops humilis*** – espèce de méditerranée occidentale, protégée au niveau national, où elle est en expansion et ne semble pas ici être en situation relictuelle mais plutôt en voie de colonisation d'un espace qui présente cependant toutes les caractéristiques de son habitat originel ; ***Helianthemum syriacum*** - espèce méditerranéenne très rare en région PACA, bénéficiant d'un statut légal de protection nationale et très régulièrement observée aux proches abords de la RD568 parmi pentes rocheuses dominant l'axe routier, talus routiers, bermes, fossés.... D'importantes populations se situent sur les pentes rocheuses qui dominent l'axe routier et alimentent en jeunes individus les talus sous-jacents.

Des taxons comme *Arenaria modesta*, *Convolvulus lanuginosus*, *Helianthemum marifolium*, *Fumaria petteri* subsp. *calcarata*, *Polygala rupestris*, affines des rochers et pelouses rocailleuses ont été recherchés dans et à proximité de ces formations mais n'ont pas été rencontrés dans l'aire d'étude restreinte.



Figure 8 : Myrte, Jasione glutineux, Palmier nain et vue sur quelques configurations sensibles des stations à *Helianthemum syriacum* le long de la RD568 (photo sur site).

Les parois rocheuses et leurs annexes soumises à l'influence des embruns salés sont représentées sur la frange littorale à l'aval du tunnel du Resquiadou et au niveau du port de plaisance de l'Estaque. Ces parois hébergent un groupe d'espèces remarquables, les Saladelles.

Il s'agit notamment de *Limonium virgatum* - espèce méditerranéenne, peu commune en PACA, non protégé, mais peu fréquente en contexte rupicole - dont la présence est avérée sur les rochers recevant les embruns à l'amont de l'axe routier au niveau de la Pointe de Corbière et du Tunnel du Rove à quelques mètres de l'axe routier ; de *Limonium pseudominutum* - espèce endémique du littoral provençal, rare en PACA et bénéficiant d'un statut légal de protection nationale ; très ponctuellement recensée sur les rochers soumis aux embruns et sous-jacents à l'axe routier au niveau de la Pointe de Corbière, mais aussi sur les rochers supra-littoraux du Resquiadou ; enfin *Limonium cuspidatum* - espèce endémique du littoral provenço-languedocien, rare en PACA et bénéficiant d'un statut légal de protection nationale ; ponctuellement recensée sur les rochers soumis aux embruns situés au niveau du Tunnel du Rove, à quelques mètres en amont de l'axe routier et même en pied de parois au contact étroit de la route.

Des taxons comme *Anthemis secundiramea* ; *Sedum litoreum*, *Silene sedoides* affines des tonsures subnitrophiles maritimes ont été recherchées dans les milieux salés mais n'ont pas fait l'objet d'observation dans l'aire d'étude restreinte.



Figure 9 : *Limonium cuspidatum* en bord de la RD568 et *Limonium pseudominutum* sur les rochers littoraux au Resquiadou

Les versants et piedmonts plus doux offrant des sols moins superficiels permettent le développement d'ourlets plus ou moins xériques qui intègrent des éléments remarquables.

Il s'agit notamment de *Phalaris aquatica*, espèce méditerranéenne assez rare en PACA subissant de nombreuses atteintes et bénéficiant d'un statut légal de protection régionale ; rencontrée à plusieurs reprises sur les talus argileux et humides du secteur du Port de Saumaty, souvent aux proches abords de l'axe routier ; mais aussi de *Teucrium pseudochamaepitys* - espèce ouest méditerranéenne très rare en PACA et vulnérable, bénéficiant d'un statut légal de protection nationale dont la présence est avérée sur le secteur du Port de Saumaty, mais en recul de l'axe de la RD568, à plusieurs dizaines de mètres au sein des ourlets xériques à brachypodes rameux.

Un taxon comme *Ophrys provincialis* a fait l'objet de recherches dans les pelouses des coteaux mais n'a pas été observé dans l'aire d'étude restreinte.



Figure 10 : *Phalaris aquatica* et *Teucrium pseudo-chamaepitys* sur l'aire d'étude aux abords de la RD568

5.2.2 Les espèces a enjeux

8 espèces patrimoniales ont été recensées dans l'aire d'étude dont 6 à portée réglementaire (protection nationale).

- Les espèces patrimoniales à portée réglementaire

<i>Chamaerops humilis</i> L., 1753 Palmier nain					Protection nationale	
	Description	PhanérophYTE de 50 à 200 cm ; limbe palmé, en éventail, composé de segments lancéolés-linéaires aigus. Mai-Juin				
	Ecologie	Garrigues, maquis et pentes rocailleuses arides de l'étage thermo-méditerranéen				
	Répartition	Sténoméditerranéenne occidentale. En France : Bouches-du-Rhône, Aude, Var et Alpes-Maritimes (mais souvent d'indigénat douteux)				
	Dynamique Menaces	En voie de recolonisation mais soumis à urbanisation, arrachage à des fins ornementales et pollution génétique avec les cultivars				
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude	
	Localisation	Représentativité	Habitat	Dynamique		
Assez fort	Port de la Lave, dominant la RD568	1 individu	Paroi rocheuse calcaire thermophile	En voie de colonisation	Faible	

<i>Helianthemum syriacum</i> (Jacq.) Dum.Cours., 1802 Hélianthème à feuilles de lavande					Protection nationale	
	Description	Chaméphyte de 15 à 50 cm à rameaux cassant, feuillage argenté, feuille à marge fortement révolutes, grande fleur jaune				
	Ecologie	Garrigues à romarins thermophiles, particulièrement sur marnes ou calcaires dolomitiques				
	Répartition	Sténoméditerranéen : pourtour de la Méditerranée, atteint en France sa limite septentrionale où elle est rare (13) présumée disparue du Var. Dans les Bouches-du-Rhône, elle est localisée à la zone littorale, aux environs de Marseille.				
	Dynamique Menaces	Populations et habitats en régression localisée, subissant l'urbanisation				
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude	
	Localisation	Représentativité	Habitat	Dynamique		
Fort	Au long du fuseau sur le tiers ouest	Forte représentativité, plus de 100 individus en plusieurs stations	Garrigue et pente rocheuse	Régresse (carrière) et colonise les délaissés routiers	Fort	

***Limonium cuspidatum* (Delort) Erben, 1978**
Statice de Provence

Protection nationale



Description	Hémicryptophyte vivace de 20 à 80 cm à feuilles spatulées (3-10cm), obtuses, aiguës ou mucronées ; inflorescences en large pyramide ; épis lâches à 4 épillets par cm
Ecologie	Falaises, rocailles, vieux murs, vases et prairies saumâtres
Répartition	Sténoméditerranéen nord-ouest : aire de répartition restreinte, considérée comme endémique de Provence et du Languedoc, depuis le golfe de Marseille jusqu'au Pyrénées orientales.
Dynamique Menaces	Globalement stable, mais régressions localisées en lien avec le développement des infrastructures portuaires, routes, urbanisation

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Dynamique	
Fort	Rochers dominant la RD568 au Port de la Lave	Localisé à un front rocheux avec plusieurs dizaines d'individus	Parois rocheuses dégradées et sécurisées	Atténué par les travaux de dépollution des sols, en voie de recolonisation	Fort

***Limonium pseudominutum* Erben, 1988**
Saladelle naine

Protection nationale



Description	Chaméphyte en coussinet à feuilles de 1-4 cm étroitement oblancéolées, obtuses et émarginés ; inflorescence à contour ovale ; rameaux stériles rares ; épis lâches
Ecologie	Rochers maritimes soumis aux embruns
Répartition	Sténoméditerranéen nord-ouest : endémique de la côte rocheuse provençale (13,83)
Dynamique Menaces	Populations et habitats globalement stables, soumis localement à l'urbanisation, mais aussi aux embruns pollués, à la remontée du niveau marin

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Dynamique	
Assez fort	Frange littorale au Resquiadou et au Port de Corbière	2 stations principales avec plusieurs dizaines d'individus	Rocheux soumis aux embruns	Actuellement stable mais régression passée liée à l'urbanisation et au infra routière	Assez fort

***Phalaris aquatica* L., 1755**
Alpiste aquatique

Protection régionale



Description	Graminée vivace, cespiteuse et glabre à collet des racines renflé en tubercules successifs ; panicule spiciforme à épillets à glumes sont subégales et carénées à aile entière et opaque ; lemmes fertiles velues
Ecologie	Prairies humides, friches, talus routiers
Répartition	Sténoméditerranéen ouest : Maghreb, grandes îles, Espagne France ; assez rare en PACA et notamment dans les Bouches-du-Rhône
Dynamique Menaces	Fortes régression en lien avec l'urbanisation des plaines littorales

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Dynamique	
Assez fort	Anse du Port de Saumaty	Forte, de nombreux individus disséminés au long de l'axe routier	Friche mésophile	Probable régression suite aux divers aménagements urbains. Se maintient actuellement en situation relictuelle et secondaire.	Assez fort

***Teucrium pseudochamaepitys* L., 1753**
Germandrée faux petit-pin

Protection nationale



Description	Chaméphyte 10-30cm, velue, en touffe à tiges ascendantes ligneuses à la base ; feuilles très incisées ; fleurs blanches
Ecologie	Pelouses sèches et fruticées basses
Répartition	Sténoméditerranéen ouest : Espagne, Afrique du Nord, France où elle atteint sa limite septentrionale (83, 13,11) ; Dans les Bouches-du-Rhône, elle est localisée aux environs de Marseille.
Dynamique Menaces	En régression face à l'urbanisation

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Dynamique	
Fort	Pente dominant le Port de Saumaty	Importante population de plusieurs dizaines de mètres carrés	Pelouses mésothermes à brachypode rameux	Population fragmentée, isolée, relictuelle	Fort

- Les espèces patrimoniales non protégées

Chiliadenus glutinosus* Fourn., 1869*Jasonia glutineux**

Description	Hémicryptophyte en touffe fournie et visqueuse, à tiges fines et cassantes, capitules en corymbe irrégulier, fleurs jaunes
Ecologie	Escarpements rocheux thermophiles mésoméditerranéens
Répartition	Sténoméditerranéen Ouest : Maroc, Espagne, îles Baléares, France où elle est rare (13,83, 66) en limite septentrionale de distribution
Dynamique Menaces	Populations et habitats globalement stables mais pouvant souffrir d'atteintes locales (escalade, infra routière...)

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Dynamique	
Modéré	Ponctuelle entre le Resquiadou et le Port de Corbière	Une dizaine d'individus épars	Parois rocheuses calcaires thermophile	Stable	Modéré

Limonium virgatum* (Willd.) Fourn., 1869*Limonium en baguette**

Description	Chaméphyte de 10-60 cm à feuilles de 2-6 cm linéaires spatulées à tiges zigzagantes à contour allongé à rameaux souvent stériles ; épillets écartés, courbés à maturité
Ecologie	Pelouses sablo-limoneuses, rochers littoraux
Répartition	Sténoméditerranéen : espace littoraux du pourtour de la Méditerranée
Dynamique Menaces	Populations et habitats globalement stables, soumis localement à l'urbanisation

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Dynamique	
Modéré	Front rocheux dominant la RD568 entre la Pointe Corbière et le Port de la Lave	Plusieurs dizaines d'individus disséminés	Rochers maritimes soumis aux embruns	Stable	Modéré

5.3. LES PEUPELEMENTS FAUNISTIQUES

5.3.1 LES INVERTEBRES

5.3.1.1 Recueil bibliographique

Assez peu de données entomologiques sont répertoriées du massif de la Côte Bleue, et encore moins de l'aire d'étude. Seules deux espèces protégées font l'objet de mentions à proximité, dans des habitats présents au sein de l'aire d'étude.

Espèce	Source	Commentaires	Niveau d'enjeu régional
Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Naturalia, INPN ONEM	Occupe les garrigues écorchées, rocailleuses	Modéré
Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Naturalia, INPN	Connu au Rove, dans garrigues ouvertes	Modéré

Tableau 5 : Espèces d'invertébrés à enjeu de conservation notable connus à proximité de l'aire d'étude

5.3.1.1 Résultats des inventaires

Le cortège entomologique observé se révèle plus riche qu'attendu compte tenu du contexte urbain, avec 47 espèces identifiées. Il est composé essentiellement d'espèces communes et ubiquistes en Provence.

Une part importante du cortège est représentée par des Coléoptères, avec de nombreuses espèces floricoles telles que des Oedemeridae comme *Oedemera atrata*, *O. crassipes*, *O. flavipes*, *O. nobilis* ou *O. simplex* ; la Lepture porte-cœur (*Stictoleptura cordigera*), le Lupéris portugais (*Exosoma lusitanica*). On notera la présence du Tenebrionidae troglophile *Elenophorus collaris*, espèce nocturne présente en France dans les départements méditerranéens, de l'Anthaxie parallèle (*Anthaxia parallela*), petit bupreste méridional et thermophile peu commun, se développant dans les branches de pin dépérissantes, ainsi que, plus surprenant, de la Lachnée paradoxale (*Lachnaia paradoxa*, voir paragraphe suivant).

Les Lépidoptères sont représentés par des espèces telles que l'Hespérie du chiendent (*Thymelicus acteon*), l'Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*), l'Azuré de Lang (*Leptotes pirithous*), le Myrtil (*Maniola jurtina*), l'Échiquier d'Occitanie (*Melanargia occitanica*), le Tityre (*Pyronia bathseba*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*), le Machaon (*Papilio machaon*), le Fluoré (*Colias alfacariensis*), la Piéride de la rave (*Pieris rapae*), le Marbré de vert (*Pontia daplidice*) ou le Moro-Sphinx (*Macroglossum stellatarum*).

Le cortège se complète par la Mante ocellée (*Iris oratoria*) et quelques Orthoptères comme le Caloptène occitan (*Calliptamus wattenwylanus*), le Criquet du bragalou (*Euchorthippus chopardi*), le Criquet des pins (*Chorthippus vagans*) ou le Criquet pansu (*Pezotettix giornae*).

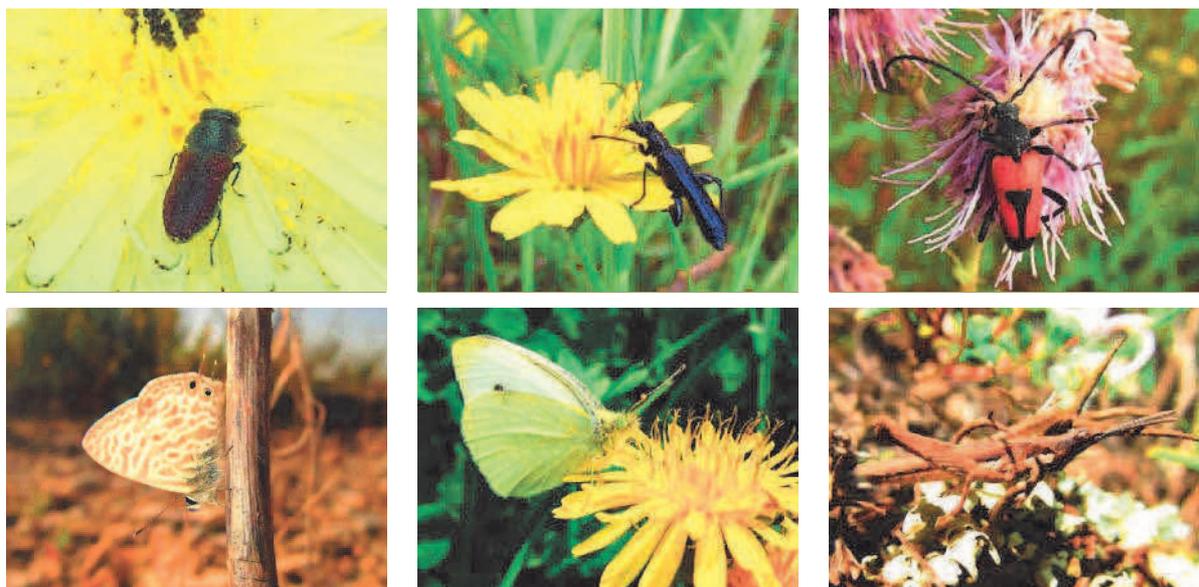


Figure 11 : Éléments du cortège entomologique : l'Anthaxie parallèle, *Oedemera atrata*, la Lepture porte-cœur, l'Azuré de Lang, la Piéride de la rave et le Cricquet printanier

5.3.1.2 Les espèces à enjeux

En dépit du contexte urbain et fortement remanié, une relative richesse du cortège est rencontrée. **Néanmoins, aucune espèce protégée n'est présente ou n'est jugée potentielle au sein de l'aire d'étude.**

Aucune des deux espèces identifiées lors du relevé bibliographique n'a été observée. La plante-hôte de la Proserpine, l'Aristolochie pistoloche, n'a pas été trouvée, excluant la présence du papillon. Par ailleurs, les habitats favorables à la Magicienne dentelée sont très restreints et relativement dégradés. La présence de cette sauterelle dans l'aire d'étude principale est considérée comme peu probable.

Une espèce patrimoniale est présente : la **Lachnée paradoxale** (*Lachnaia paradoxa*). Cette chrysomèle, connue du Maghreb et de la péninsule Ibérique était connue de France que de trois stations dans les Pyrénées-Orientales et de l'Aude et découverte pour la première fois en PACA en 2014 à Fréjus. L'espèce a été observée par centaines au sein dans une friche herbeuse cernée entre la rue du Docteur Zamehof et le chemin du Littoral dans le quartier de Saint-Henri.

Lachnée paradoxale – *Lachnaia paradoxa* [Coleoptera Chrysomelidae]



Description	Coléoptère oblong, aux élytres rouges reconnaissable dans son genre par les premiers tarses antérieurs long et arqués du mâle.
Écologie	La larve est myrmécophile. Les adultes sont phytophages et se rencontrent sur divers arbustes, notamment le lentisque, dont ils dévorent les jeunes feuilles.
Répartition	Espèce présente au Maroc, de Sicile et du sud de la péninsule ibérique. Elle n'était connue de France que de la ville frontalière de Cerbère, dans les Pyrénées-Orientales. Observée en 2015 également à Rognac et Miramas
Dynamique Menaces	En expansion ?

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Assez fort ?	Petite population au centre de la zone d'étude	Plusieurs centaines d'individus	friches	Reproduction	Fort

5.3.2 LES AMPHIBIENS

5.3.2.1 Recueil bibliographique

L'analyse bibliographique a mis en évidence la présence de deux espèces sur la commune du Rove. Ces espèces sont protégées mais ne présentent pas le même enjeu de conservation local. En effet, le Crapaud commun présente un enjeu de conservation faible alors que le Pélodyte ponctué présente un enjeu de conservation jugé « modéré ». Ces deux espèces sont potentiellement capables d'utiliser l'aire d'étude (aires d'étude principale et fonctionnelle) même si les sites de ponte semblent manquer dans un contexte assez xérique.

Espèce	Source	Commentaires	Niveau d'enjeu régional
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	Faune PACA	Un individu observé sur la commune le Rove, au niveau du lieu-dit «le Douard », à 3,5 km au nord-ouest de la zone d'étude	Faible
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	Faune PACA	Un individu observé sur la commune le Rove, au niveau du lieu-dit « Calanque de l'Establon » à 400m à l'ouest de l'aire d'étude	Modéré

Tableau 6 : Espèces d'amphibien à enjeu de conservation à présence avérée ou potentielle au sein de l'aire d'étude

5.3.2.2 Résultats des inventaires

Lors des inventaires menés par Naturalia en 2015, **aucune espèce d'Amphibien n'a été observée**. Cependant, les deux espèces identifiées lors du recueil bibliographique sont jugées potentielles d'après le contexte. L'absence de plans d'eau favorables à ces Amphibiens sur l'aire d'étude écarte la possibilité de reproduction de ces espèces *in situ* mais ces espèces sont capables de vivre loin de l'eau. Les individus peuvent alors utiliser les zones de friches pour réaliser des déplacements fonctionnels (notamment les jeunes en expansion, issus des milieux aquatiques artificiels), pour s'alimenter ou pour hiverner.

5.3.2.3 Les espèces à enjeux

Aucune espèce à enjeu local de conservation n'a été observée au sein de l'aire d'étude. Deux espèces à enjeux locaux de conservation faible et modéré sont jugées potentielles au sein de l'aire d'étude : Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) et du Crapaud commun (*Bufo bufo*). Précisons néanmoins que ces espèces ont un statut d'espèces occasionnelles, sans lien fonctionnel fort avec l'aire d'étude, en raison de l'absence de milieux aquatiques attractifs pour la reproduction.

5.3.3 LES REPTILES

5.3.3.1 Recueil bibliographique

Parmi les différentes espèces recensées localement et qui comptent un grand nombre d'espèces communes et à large valence écologique, trois présentent un enjeu de conservation notable :

- L'Hémidactyle verruqueux a été observé en 2013 dans des falaises littorales à environ 1500 m. à l'ouest de l'aire d'étude, au niveau du port de la Vesse (FAUNE PACA).
- Le Psammodrome d'Edwards et le Lézard ocellé fréquentent, quant à eux, les garrigues ouvertes du Rove.

Espèce	Source	Commentaires	Niveau d'enjeu régional
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	Naturalia ONEM, Faune PACA, ZNIEFF II Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe – massif du Rove – collines de Carro	Données ponctuelles à Marseille et au Rove (aux lieux-dits : « Vallon de l'Estrassissaire », « La Carbonnière », « le Douard » et le « Fort de Niolon Haut »).	Fort
Hémidactyle verruqueux <i>Hemidactylus turcicus</i>	Naturalia, Faune PACA	Falaises littorales : connu à la Vesse	Assez fort
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodomus edwardsianus</i>	Faune PACA	Données régulières à proximité et dans des habitats similaires comme à la Calanque du Jonquier.	Modéré

Tableau 7 : Espèces de reptile à enjeu de conservation à présence avérée ou potentielle au sein de l'aire d'étude

5.3.3.2 Résultats des inventaires

Lors des investigations de terrain en 2015, l'Hémidactyle verruqueux a été contacté sur les parois rocheuses de l'aire d'étude. La majorité des individus a été trouvée autour du tunnel du Resquiadou, dans des configurations d'habitats mêlant parois rocheuses et zones buissonnantes de garrigues. Ce biotope apparaît optimal pour l'espèce qui recherche des espaces ouverts pour chasser et des abris dans la végétation. La même configuration a été retrouvée plus à l'est, face au Port de Corbières avec quelques individus présents. A noter que dans les mêmes secteurs, la Tarente de Maurétanie a été contactée en forte abondance.

Une attention a été également portée aux ouvrages, murets et murs de bâtiments présents au contact de la route mais les résultats n'ont mis en évidence que la Tarente.



Figure 12 : Parois rocheuses favorables à l'Hémidactyle verruqueux et à la Tarente de Maurétanie (photo sur site : J. Bertrand /Naturalia2015).



Figure 13 : Hémidactyle verruqueux adulte (photo sur site : J. Bertrand /Naturalia2015).

Par ailleurs, les parois et les versants plus au nord sont convoités par la Couleuvre à échelons, contactée à deux reprises à l'ouest de l'aire d'étude. Enfin, les milieux semi-ouverts présents au-dessus des parois rocheuses abritent le Psammodrome d'Edwards (aire d'étude fonctionnelle).

D'autres espèces sont potentielles sur l'aire d'étude comme par exemple, la Couleuvre de Montpellier. Elle occupe probablement les zones buissonnantes des versants, dans l'aire d'étude fonctionnelle. La Coronelle girondine, quant à elle, est fortement potentielle au niveau des parois rocheuses, des murets et des milieux rocaillieux de l'aire d'étude. Cette espèce est moins connue car extrêmement discrète : elle ne sort souvent que la nuit, vivant la journée dans les anfractuosités et sous les pierres. Elle a déjà été observée en plein cœur de grandes villes, où elle trouve bon nombre de lézards et de geckos, qui sont à la base de son alimentation. Le Lézard ocellé n'a pas été contacté en 2015 par Naturalia mais, d'après la bibliographie, les nombreuses observations aux alentours montrent que l'espèce est bien représentée à cet endroit. Cette espèce est donc fortement potentielle au sein de l'aire d'étude fonctionnelle et convoite probablement les milieux ouverts et rocaillieux. Le Lézard vert occidental convoite possiblement les milieux plus végétalisés à l'est du site d'étude, proche des habitations et certains pieds des parois rocheuses au sein de l'aire d'étude. Enfin, le Lézard des murailles peut se retrouver à peu près partout sur l'aire d'étude.

5.3.3.3 Les espèces à enjeux

Deux espèces protégées à enjeu local de conservation assez fort et modéré ont été observées au sein de l'aire d'étude : l'Hémidactyle verruqueux et le Psammodrome d'Edwards. Une autre espèce à enjeu local de conservation fort, le Lézard ocellé, est potentielle dans l'aire d'étude élargie mais peu probable au plus près de l'aire d'étude ; elle ne figure donc pas parmi les enjeux conservés.

Deux espèces à enjeu local de conservation faible ont été observées au sein de l'aire d'étude : la Couleuvre à échelons et la Tarente de Maurétanie et quatre sont jugées potentielles, à savoir la Coronelle girondine (*Coronella girondica*), la Couleuvre de Montpellier, le Lézard vert occidental et le Lézard des murailles.

Psammodrome d'Edwards – *Psammodromus edwardsianus*

Protection Nationale, Annexe 3 Convention de Berne, Classée NT (Quasi-menacé) sur liste rouge nationale.



Description	Petit lézard aux mœurs discrètes, il se reconnaît à sa livrée gris-brun lignée de blanc-jaune et ponctuée de noir.
Ecologie	Espèce de basse à moyenne altitude, il affectionne les milieux ouverts, pour lesquels la couverture au sol est faible et la strate arborée rare voir absente.
Répartition	Distribution ibéro-occitane. En France il occupe la région méditerranéenne. En Languedoc-Roussillon, surtout présent sur la côte et remonte jusqu'au sud de l'Ardèche via la vallée du Rhône. En Provence, limite septentrionale située au sud de la Drôme.
Dynamique Menaces	L'espèce semble bien installée dans l'ensemble de son aire de répartition. Vulnérable face à l'embroussaillage des garrigues et l'urbanisation des zones littorales.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Versants des parois rocheuses au nord de la RD 568, dans sa section naturelle	Quelques unités	Garrigue ouverte	Reproduction potentielle	Modéré

Hémidactyle verruqueux – *Hemidactylus turcicus*

Protection nationale, Annexe 3 Convention de Berne, Remarquable ZNIEFF, Classé LC (préoccupations mineures) sur liste rouge Nationale



Description	Petit gecko d'aspect élancé et gracie, de couleur généralement rosâtre. Peau très fines et légèrement translucide. Ecailles dorsales très fines avec présence de tubercules blanchâtres proéminents et arrondis disposés longitudinalement.
Ecologie	Fréquente les zones méditerranéennes littorales pourvues d'affleurements rocheux. Affectionne les fissures, les amas rocheux, parfois les habitations... Activité exclusivement nocturne.
Répartition	Répartition centrée autour du bassin méditerranéen. En France, il occupe certaines zones littorales, s'étendant depuis les Pyrénées-Orientales jusqu'aux Alpes-Maritimes. Présente sur les îles d'Hyères et en Corse. Il a également colonisé certaines agglomérations (Nîmes, Agde, Marseille, Gonfaron, Hyères ou encore Fréjus).
Dynamique Menaces	Faute de données suffisantes, rien n'indique que l'espèce subit un déclin en France. Cependant face à la faiblesse des effectifs tant en Corse que sur le continent, il devrait être considéré comme une espèce menacée sur l'ensemble de ses stations.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Assez fort	Toutes les parois rocheuses qui donnent sur la route, de la moitié ouest du fuseau.	Une dizaine d'individus contactés	Parois rocheuses	Reproduction	Assez fort

5.3.1 LES OISEAUX

5.3.1.1 Recueil bibliographique

L'analyse bibliographique concernant le secteur permet de mettre en évidence quelques espèces à niveau d'enjeu notable, pouvant être considérées comme potentielles au sein de l'aire d'étude et aux abords directs. Seules les espèces potentielles, et avec un niveau d'enjeu régional à minima modéré, pouvant évoluer dans les milieux représentés dans l'aire d'étude sont présentées ci-dessous.

Espèce	Source	Commentaires	Niveau d'enjeu régional
Monticole bleu (<i>Monticola solitarius</i>)	Faune PACA	Nombreuses données sur l'aire d'étude	Assez fort
Grand-Duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	Faune PACA Naturalia	Connue sur les falaises de l'Estaque (2013), la Carrière de Caudette (2012) et la Carrière de Riaux (2012).	Fort
Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Faune PACA	Connue du secteur, sur les secteurs de garrigues ouvertes	Modéré
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Faune-PACA	Connue sur la commune du Rove, au sein des garrigues basses.	Assez fort

Tableau 8 : Espèces d'oiseaux à enjeu de conservation à présence avérée ou potentielle au sein de l'aire d'étude

5.3.1.2 Résultats des inventaires

L'aire d'étude se situe sur le territoire de l'agglomération Marseillaise, le long d'un linéaire longeant le trait de côte entre la gare de Mourepiane et le tunnel du Resquiadou. Le tissu urbain et les habitats remaniés sont prédominants dans la partie est de l'aire d'étude site tandis que les zones de garrigues se retrouvent sur la partie ouest, entre la carrière du Riaux et le tunnel du Resquiadou.

Cet agencement explique la répartition du cortège avifaunistique contacté lors des inventaires sur l'aire d'étude. Les zones très anthropisées abritent une diversité spécifique assez faible, avec la présence d'espèces généralistes capables d'évoluer dans des habitats très remaniés. Il s'agit, entre autres, du Moineau domestique, de l'Etourneau sansonnet, du Pigeon domestique, du Choucas des tours, de la Tourterelle turque, de la Pie bavarde et du Rougequeue noir.

Le contexte littoral explique la présence de taxons comme le Goéland leucophaée, la Mouette rieuse ou le Grand cormoran, qui se retrouvent dans les enrochements le long des plages et au niveau des différents ports de plaisance. Ces espèces sont ici notées principalement en transit et en alimentation, les zones de nidification favorables étant inexistantes.

A partir de la carrière de Caudette, les habitats identifiés présentent un faciès plus naturel avec des garrigues basses localisées sur la partie supérieure des falaises surplombant la route côtière et quelques zones boisées ponctuelles. Les inventaires menés sur ce secteur ont permis de contacter un certain nombre d'espèces communes comme la Fauvette mélanocéphale, le Bruant zizi, le Serin cini, la Perdrix rouge, le Chardonneret élégant et le Choucas des tours. Pour les espèces patrimoniales, on citera le Pipit rousseline et la Fauvette pitchou. Cette dernière, se reproduit de manière certaine sur l'aire d'étude, des individus avec des comportements territoriaux ayant été observés. Le Pipit rousseline est à considérer comme un nicheur probable au regard de l'écologie de cette espèce et de l'observation d'un oiseau stationnant sur place mais probablement plus en retrait de la route.



Figure 14 : Habitats favorables à la Fauvette pitchou et au Pipit rousseline (photos sur site : JC. Delattre / Naturalia)

Concernant les nombreuses falaises bordant l'aire d'étude, celles-ci apparaissent comme très favorables pour l'avifaune rupestre. Cité dans la bibliographie, le Monticole bleu, un oiseau sédentaire de la famille des turdidés, a été contacté à proximité de la carrière de Cadelette, sur les nombreux promontoires et affleurements rocheux. Un mâle chanteur a pu être observé longuement en phase d'activité.

Le Grand-duc d'Europe, connu des carrières de Cadelette et du Vallon, a également été recherché sur l'aire d'étude. Les falaises et les crêtes ont été prospectées à la recherche d'indices de présence (plumes, pelotes) et des écoutes crépusculaires ont été réalisées. En dépit de ces recherches, aucun indice de présence de l'espèce n'a été découvert. Cette absence ne signifie pas pour autant que le Grand-duc d'Europe ne vient pas chasser sur les zones ouvertes (garrigues) mais permet d'attester que l'espèce ne se reproduit pas sur les falaises surplombant directement l'aire d'étude.



Figure 15 : Habitats du Monticole bleu et affleurements favorables au Grand-duc d'Europe (photos sur site JC. Delattre / Naturalia)

5.3.1.3 Les espèces d'intérêt patrimonial et réglementaire

Au regard de la nature des habitats concernés par cette étude, aucune des espèces à enjeu identifiées (Fauvette pitchou, Pipit rousseline, Monticole bleu) ne se retrouve dans l'aire d'étude principale. Toutes évoluent dans l'aire d'étude fonctionnelle et à ce titre ne sont pas reconnues comme des enjeux à l'échelle du projet.

5.3.2 LES MAMMIFERES TERRESTRES

5.3.2.1 Recueil bibliographique

Très peu de données concernant la mammofaune sont à rapporter à l'aire d'étude. Toutefois une série d'analyse de pelotes de rapaces nocturnes (Faune PACA) montre la diversité des micromammifères sur la commune du Rove. On citera entre autres le Pachyure étrusque (*Suncus etruscus*), le Campagnol provençal (*Microtus duodecimcostatus*), le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), la Crocidure musette (*Crocidura russula*), la Souris d'Afrique du nord (*Mus spretus*), le Rat noir (*Rattus rattus*) et le Rat surmulot (*Rattus norvegicus*). Il s'agit d'espèces communes toutes communes, ne justifiant pas de véritable enjeu de conservation. Aucune donnée n'est à signaler au sujet des mammifères semi-aquatiques tel que le Castor d'Europe, la Loutre, le Campagnol amphibies ou encore les Crossope aquatiques / Millier. Ces dernières espèces sont pourtant présentes plus à l'ouest au niveau du port autonome de Marseille.

5.3.2.2 Résultats des inventaires

Au travers de cet environnement très anthropique, aucune véritable espèce patrimoniale n'a été observée ou n'est jugée potentielle. Aucune zone aquatique favorable ne permet un potentiel au regard des espèces semi-aquatiques.

L'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe, pourtant deux espèces très communes et fréquentant une très large gamme d'habitats n'ont pas été observés sur l'aire d'étude. Les zones de garrigues (habitat naturel majoritaire sur l'aire d'étude) ne sont globalement que peu attractives pour ces espèces. Les quelques linéaires arborés sont trop isolés pour être fréquentés par l'Ecureuil roux.

Les seules espèces mises en évidence se trouvent sur la partie la plus à l'ouest et représente le cortège d'espèces classiques du département à l'image de la Fouine, du Renard roux, du Sanglier ou encore du Mulot sylvestre.

5.3.2.3 Les espèces à enjeux

Aucune espèce d'intérêt patrimonial et/ou à portée réglementaire n'est avérée dans le fuseau d'étude.

5.3.3 LES CHIROPTERES

5.3.3.1 Analyse de la bibliographie

Les chiroptères ont été très peu prospectés sur la commune du Rove comme le montre le faible nombre de données locales. Pour appréhender partiellement le cortège, il convient de se référer aux récentes prospections menées au niveau des sites Natura 2000 limitrophes. C'est le cas pour le site « Marais et zones humides liées à l'Etang de Berre » FR9301597 où les abords du tunnel du Rove ont fait l'objet d'expertises ultrasonores en 2011 par Naturalia mais seulement du côté de Marignane. Seul le GCP (Groupe Chiroptères de Provence a fait une inspection du tunnel en juillet 2013 mettant en évidence la présence de plusieurs espèces assez communes telles que les Pipistrelles ou le Murin de Daubenton. Concernant le site Natura 2000 de la côte Bleu et la Chaîne de l'Estaque (immédiatement présent à l'ouest), là-encore les données chiroptérologiques sont assez rares mais il convient néanmoins de citer certaines espèces bénéficiant de forts enjeux régionaux, c'est le cas du Minioptère de Schreibers (données GCP).

L'ensemble des données bibliographiques relatives d'espèces à enjeux sont reprises ci-dessous :

Espèce	Source	Commentaires	Niveau d'enjeu régional
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Faune PACA	Contacté sur la chaîne de l'Estaque. Exploite le pourtour de l'Etang de Berre. Gîte connu à l'est de Marseille	Très fort
Petit murin (<i>Myotis oxygnathus</i>)	Faune PACA	Contacté sur la chaîne de l'Estaque, gîte au nord de l'Etang de Berre	Très fort

Espèce	Source	Commentaires	Niveau d'enjeu régional
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Faune-PACA	Très régulier au niveau du secteur calcaire qui sépare l'étang de Berre du bord de Mer.	Assez fort

Tableau 9 : Espèces de chiroptères à enjeu de conservation à présence avérée ou potentielle au sein de l'aire d'étude

5.3.3.2 Résultats des inventaires

En premier lieu, les prospections se sont orientées sur la recherche de gîtes. En tenant compte des caractéristiques de l'aire d'étude, deux axes de travail ont été définis : le patrimoine bâti et les arbres à cavités.

Dans un premier temps, les recherches se sont focalisées au niveau du patrimoine bâti désaffecté. Or, au regard de la pression foncière locale, peu de bâtiment de ce type sont à signaler et aucun d'entre eux ne s'est avéré attractif pour le groupe des chauves-souris. Ce tissu urbain reste ponctuellement favorable pour des espèces très plastiques quant aux choix de leur gîte, à l'image des Pipistrelle ou du Vespère de Savi. **Au final aucun véritable gîte n'a été mis en évidence.**

Dans un second temps, en plein cœur du tissu urbain dense, les seuls arbres favorables aux chauves-souris ont été des Platanes (cf. annexe 3). D'âges et de dimensions très variables, certains sujets présentaient un véritable intérêt par la présence de caries. Pour des raisons techniques qui dépassent le cadre de cette mission, ces derniers n'ont pas pu être contrôlés (nécessitant l'utilisation d'une nacelle supérieure impliquant un alternat de circulation). Il convient néanmoins de retenir leur potentiel d'accueil en gîte vis-à-vis des chiroptères cavicoles y compris dans un contexte urbain (cas des Noctules, Pipistrelles, etc.).



Figure 16 : Illustration d'un des linéaires de Platanes favorable aux chiroptères

Parallèlement à cette première série d'inventaires, des écoutes ultrasonores ont été effectuées sur la totalité de l'aire d'étude. Tel que cela pouvait être pressenti dans un contexte urbain et artificiel, les résultats se sont avérés peu intéressants. En termes d'activité chiroptérologique, c'est une moyenne globale de 7 contacts/heure qui a été enregistrée (particulièrement faible).

La diversité chiroptérologique vient corroborer ces résultats car cette dernière est représentée exclusivement par la présence d'espèces communes et susceptibles de fréquenter une très large gamme d'habitats. C'est le cas du duo d'espèces Pipistrelle commune/Pipistrelle de Kuhl qui monopolise l'essentiel des contacts. Sont également présents le Vespère de Savi ainsi que le Molosse de Cestoni. A noter de manière ponctuelle la présence de la