

**PROJET DE MODIFICATION DU PLU DE
CARRY-LE-ROUET
AMENAGEMENT DU QUARTIER DU REGANAS
CARRY-LE-ROUET (13)**

**PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ET PROPOSITION
DE MESURES D'INTEGRATION**



Photo de la zone d'étude

D. JUINO, 29/03/2013, Carry-le-Rouet (13)

PROJET DE MODIFICATION DU PLU DE CARRY-LE-ROUET AMENAGEMENT DU QUARTIER DU REGANAS

CARRY-LE-ROUET (13)

PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ET PROPOSITION DE MESURES D'INTEGRATION

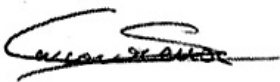

Date	Rédacteurs/Cartographe	Approbatrice
05 juin 2013	Soline COUCOUREUX David JUINO Frédéric PAWLOWSKI Sandrine ROCCHI	Silke HECKENROTH
Visa :		

Table des matières

Préambule	7
1. Présentation du secteur d'étude	8
1.1. Localisation et environnement naturel	8
1.2. Description succincte du projet	10
1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut	11
1.3.1. Périmètres Natura 2000	11
1.3.2. Périmètres d'inventaires	13
2. Données et méthodes	15
2.1. Recueil préliminaire d'informations	15
2.1.1. Analyse bibliographique	15
2.1.2. Consultation des experts	15
2.2. Inventaires de terrain	15
2.2.1. Dates des prospections	15
2.2.2. Prospections des habitats naturels et de la flore	15
2.2.3. Prospections de la faune	16
2.3. Critères d'évaluation	16
2.4. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation	17
2.4.1. Espèces d'intérêt patrimonial	17
2.4.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation	17
3. Résultats des inventaires printaniers	19
3.1. Description de la zone d'étude	19
3.2. Habitats naturels	21
3.2.1. Garrigues à Chênes Kermès (code CORINE Biotopes : 32.41, code EUR27 : Néant)	21
3.2.2. Forêt de Pins d'Alep (code CORINE Biotopes : 42.84, code EUR27 : Néant)	21
3.2.3. Zones rudérales (code CORINE Biotopes : 87.2, code EUR27 : Néant)	22
3.2.4. Friches (code CORINE Biotopes : 87.1, code EUR27 : Néant)	22
3.2.5. Bilan des habitats naturels	23
3.3. Flore	23
3.3.1. Espèces végétales avérées à enjeu local de conservation fort	23
3.3.2. Espèces végétales à enjeu local de conservation modéré	25
3.3.3. Bilan des premiers enjeux floristiques	26
3.4. Faune	28
3.4.1. Insectes et autres arthropodes	28
3.4.2. Amphibiens	31
3.4.3. Reptiles	36
3.4.4. Oiseaux	40
3.4.5. Mammifères	43

4. Bilan écologique préliminaire et prospectives.....	44
4.1. Enjeux locaux de conservation avérés et potentiels sur la zone d'étude	44
4.2. Premières pistes de recommandations.....	49
4.3. Prospectives.....	50
Sigles	52
Bibliographie.....	54
Annexe 1. Critères d'évaluation	57
Annexe 2. Relevé floristique	64
Annexe 3. Relevé batrachologique.....	66
Annexe 4. Relevé herpétologique	67
Annexe 5. Relevé ornithologique	68
Annexe 6. Relevé mammalogique	70

Table des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.....	9
Carte 2 : Zone d'étude.....	10
Carte 3 : Localisation de la zone d'étude par rapport au réseau Natura 2000	12
Carte 4 : Localisation de la zone d'étude au sein des ZNIEFF	14
Carte 5 : Habitats naturels sur la zone d'étude	20
Carte 6 : Localisation des premiers enjeux floristiques.....	27
Carte 7 : Localisation des premiers enjeux batrachologiques	35
Carte 8 : Localisation des premiers enjeux herpétologiques.....	39
Carte 9 : Localisation des premiers enjeux pressentis au stade prédiagnostique par rapport aux orientations d'aménagement de la commune.....	48

Table des tableaux

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique	15
Tableau 2 : Habitats naturels présents sur la zone d'étude	23
Tableau 3 : Enjeux locaux de conservation de la flore avérée.....	26
Tableau 4 : Enjeux locaux de conservation des insectes potentiels.....	30
Tableau 5 : Enjeux locaux de conservation des amphibiens avérés et potentiels	34
Tableau 6 : Enjeux locaux de conservation des reptiles avérés et potentiels	38
Tableau 7 : Enjeux locaux de conservation des oiseaux avérés et potentiels.....	42
Tableau 8 : Enjeux locaux de conservation des mammifères avérés et potentiels	43
Tableau 9 : Premier bilan des enjeux écologiques avérés liés aux habitats naturels sur la zone d'étude.....	46
Tableau 10 : Premier bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels liés aux espèces animales et végétales sur la zone d'étude.....	46

Préambule

Dans le cadre de la modification de son PLU, la commune de Carry-le-Rouet a affiché son souhait de procéder à l'aménagement d'un quartier d'habitat situé au Réganas.

La commune a préconisé lors de l'élaboration de son PADD, la réalisation d'une étude faune-flore pour ce secteur, afin de prendre en compte les aspects liés à l'environnement naturel en dehors de tout contexte réglementaire.

En effet, le secteur concerné par le projet d'aménagement est situé hors zone Natura 2000, de plus la commune étant couverte par un SCOT, elle n'a pas été soumise à l'élaboration d'une évaluation environnementale de son projet d'urbanisme.

Dans ce contexte, le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED « Ecologie et Médiation » a donc proposé de réaliser les expertises écologiques des secteurs concernés par le projet.

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

Cette étude, réalisée à une période peu favorable du calendrier écologique, ne constitue en aucun cas ni un état initial complet ni un volet naturel d'étude d'impact. Ce pré-diagnostic, en précisant les premiers enjeux locaux de conservation écologiques permettra d'apporter une aide à la décision du meilleur projet d'aménagement via l'ajustement de la zone d'implantation des orientations d'aménagements.

A l'issue de cette première étude et en fonction des enjeux écologiques mis en évidence, des préconisations ont été proposées afin d'intégrer au mieux le projet dans son contexte environnemental.

L'équipe d'ingénieurs écologues d'ECO-MED mandatée pour la présente mission est composée de spécialistes aux compétences diverses et complémentaires :

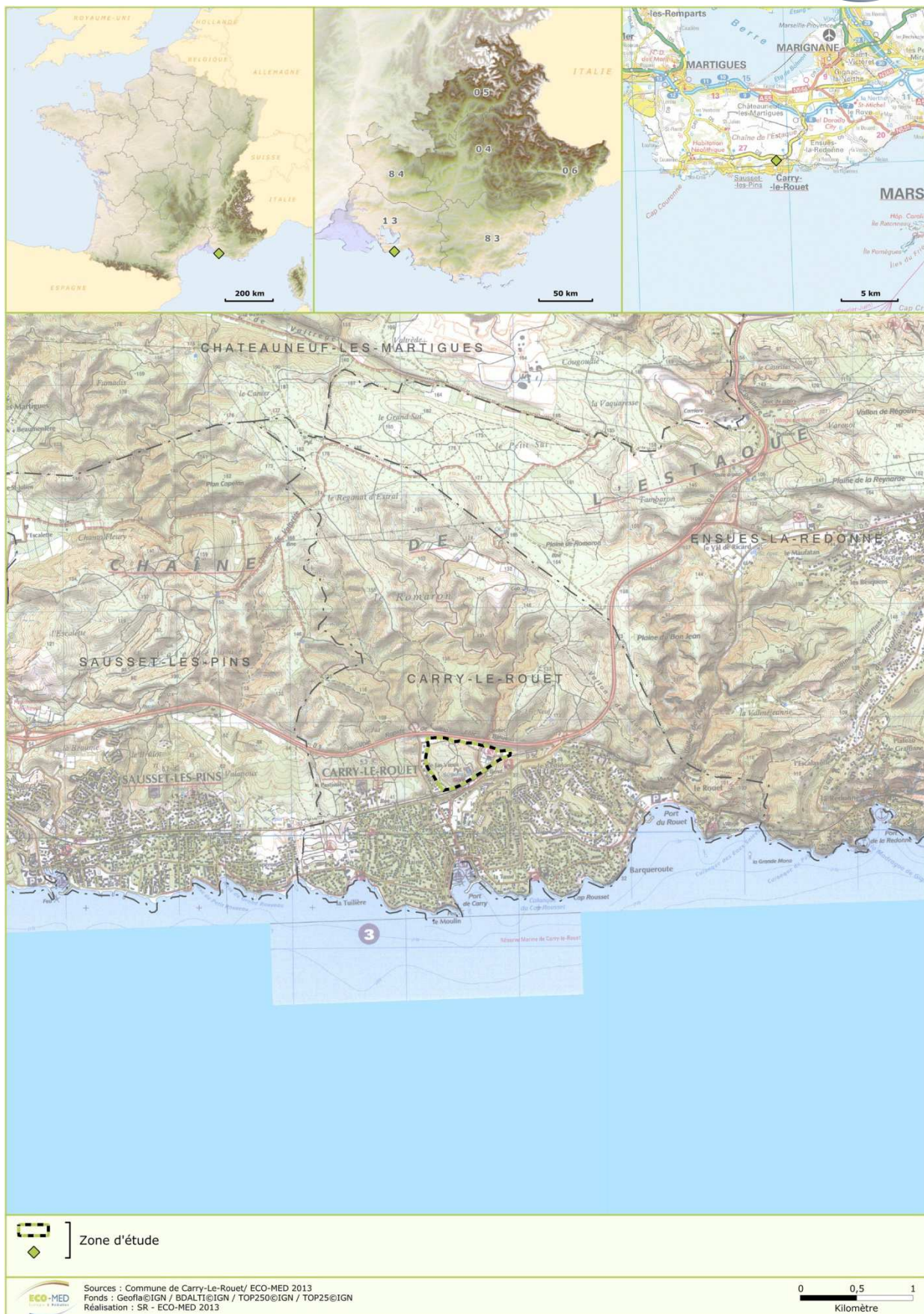
- un expert en flore et habitats naturels, Monsieur David JUINO ;
- un expert en faune sauvage, Monsieur Frédéric PAWLOWSKI.

La coordination de l'étude a été assurée par Mademoiselle Soline COUCOUREUX et les cartographies réalisées par Madame Sandrine ROCCHI.

1. Présentation du secteur d'étude

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif :		
Région Provence Alpes Côte d'Azur	Département des Bouches-du-Rhône	Commune de Carry-le-Rouet
Communauté urbaine Marseille Provence Métropole		
Contexte environnemental		
Topographie : colline	Altitude : 0 à 178 mètres	
Hydrographie : aucun cours d'eau à proximité		
Contexte géologique : calcaires durs		
Etage altitudinal : thermo-méditerranéen		
Petite région naturelle : Chaînon calcaires littoraux		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	Aux confins de la D9, de la D5c et de la voie ferrée	
Zones d'habitat dense les plus proches :	Centre de Carry-le-Rouet	



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

1.2. Description succincte du projet

La Ville de Carry-le-Rouet souhaite rééquilibrer le parc de logements sur le territoire communal, de ce fait elle envisage la création d'un nouveau quartier d'habitat au Réganas. La zone d'étude concerne 15 ha dont une partie sera conservée en zonage N au PLU.



Carte 2 : Zone d'étude

1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet est inclus dans:

- 1 périmètre d'inventaires

La zone d'étude n'est inscrite dans aucun périmètre réglementaire.

1.3.1. Périmètres Natura 2000

■ Directive Habitats – Site d'Importance Communautaire (SIC) FR9301601 « Côte Bleue – Chaîne de l'Estaque »

D'une superficie de 5 565 ha, le SIC FR9301601 « Côte bleue – Chaîne de l'Estaque » est une chaîne calcaire et dolomitique où les milieux rupestres prédominent. La flore y présente un intérêt exceptionnel de par la présence d'espèces ibériques et nord-africaines en limite d'aire, d'espèces rares ou rarissimes pour la France.

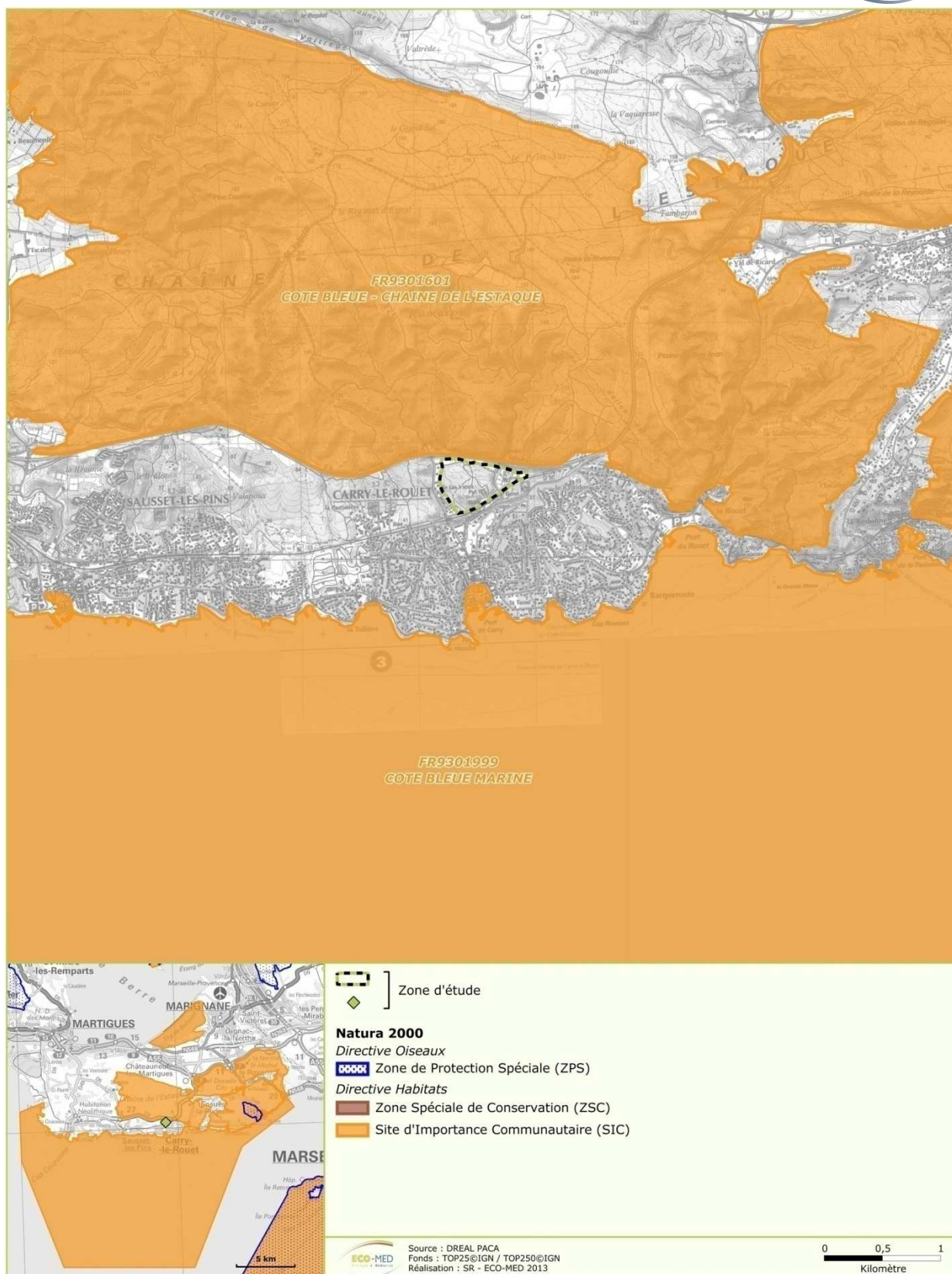
Le Document d'Objectifs de ce site n'est pour le moment pas disponible.

La zone d'étude est située à moins de 50 mètres au sud de ce SIC.

■ Directive Habitats - Site d'Importance Communautaire (SIC) FR9301999 « Côte bleue marine »

Ce site marin et côtier, d'une superficie de 18 928 ha a été désigné du fait de la présence d'habitats exceptionnels, comme des herbiers de Posidonie ou encore des grottes marines submergées ou semi-submergées. La seule espèce citée dans le Formulaire Standard des Données (FSD) de ce site est le Grand dauphin.

La zone d'étude est située à environ 650 mètres au nord de ce SIC.



Carte 3 : Localisation de la zone d'étude par rapport au réseau Natura 2000

1.3.2. Périmètres d'inventaires

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

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

- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

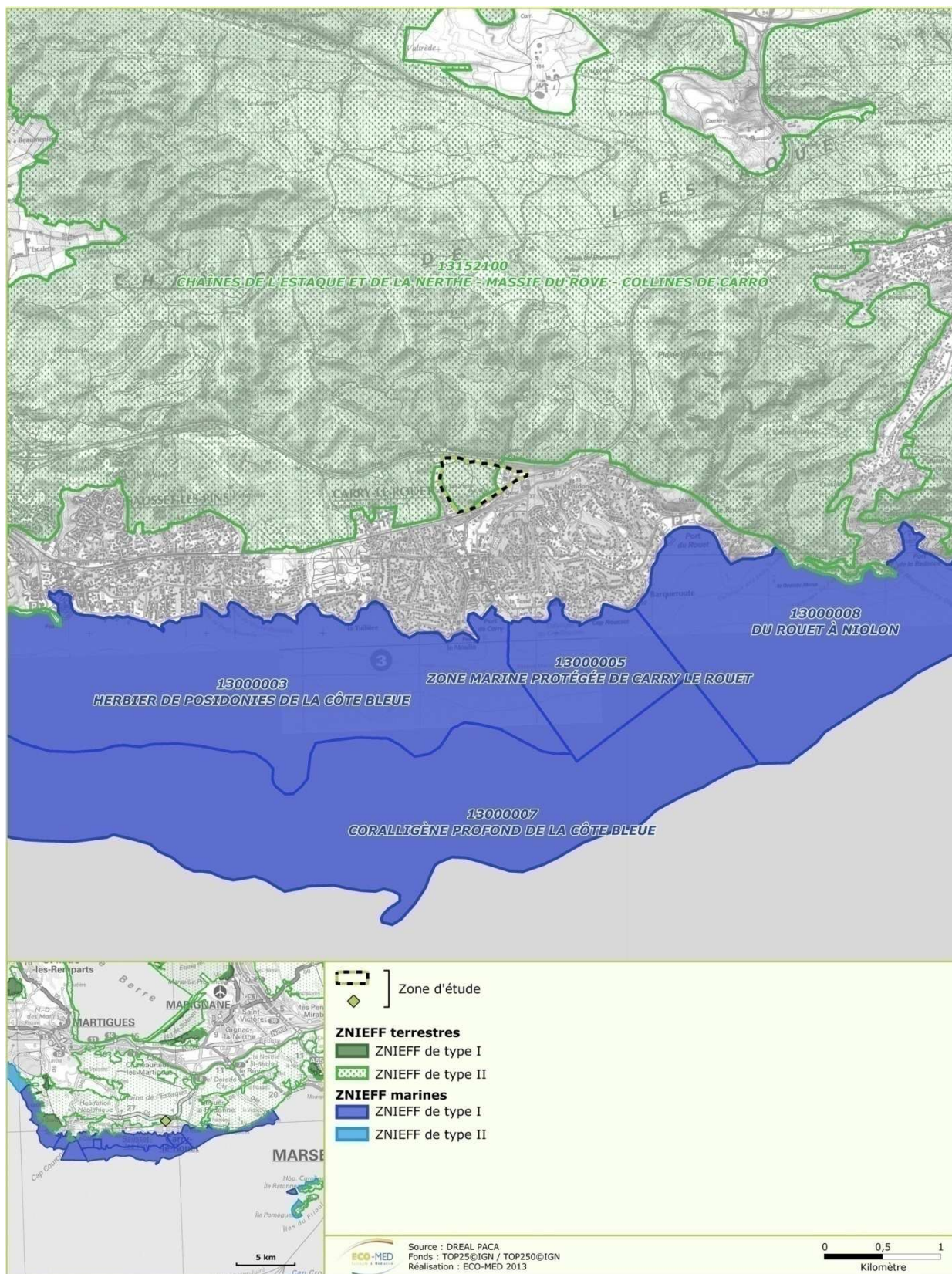
Au regard de la localisation de la zone d'étude, seules les ZNIEFF terrestres seront traitées ici.

■ **ZNIEFF de type 2 n°13-152-100 « Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe – massif du Rove – Collines de Carro »**

Description 1985, Mise à jour 1997

La zone d'étude est inscrite dans cette ZNIEFF de type 2. La flore rencontrée au sein de cette ZNIEFF y est originale, tant à l'échelle régionale que nationale. En effet, on retrouve par exemple la Germandrée à allure de pin, espèce dont la répartition est limitée à quelques versants entre l'Estaque et le massif de l'Etoile. Sont également présents dans les garrigues l'Hélianthème à feuilles de Marum et l'Hélianthème à feuilles de lavande. On y trouve également les seules populations françaises significatives de Mérendère à feuilles filiformes ou de Gagée de Mauritanie, *etc.*

La faune des Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe, du Massif du Rove et des Collines de Carro est caractérisée par son cortège d'espèces rupicoles et de milieux ouverts telles que le Traquet oreillard, la Fauvette à lunettes, la Pie-grièche méridionale, *etc.* Pour les reptiles, le Lézard ocellé est observé sur cette zone et pour l'entomofaune, on peut noter la présence de la Proserpine.



Carte 4 : Localisation de la zone d'étude au sein des ZNIEFF

2. Données et méthodes

2.1. Recueil préliminaire d'informations

2.1.1. Analyse bibliographique

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

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone du projet (ZNIEFF, etc.) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (<http://flore.silene.eu>) ;
- l'atlas des oiseaux nicheurs en région PACA (LPO, 2009) ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

2.1.2. Consultation des experts

Aucun expert extérieur n'a été contacté dans le cadre de cette étude.

2.2. Inventaires de terrain

2.2.1. Dates des prospections

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique

Compartiment étudié	Expert	Dates des prospections	Nombre total de jours de prospection
FLORE / HABITATS	David JUINO	29 mars 2013 12 avril 2013	2 demi-journées
FAUNE GENERALE	Frédéric PAWLOWSKI	12 avril 2013	1 jour

2.2.2. Prospections des habitats naturels et de la flore

L'expert en botanique a effectué 2 demi-journées de prospection sur la zone d'étude. La zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées au printemps, période favorable à l'observation des groupes d'espèces vivaces et annuelles à floraison printanière, mais n'a pas permis d'inventorier les espèces à floraison plus tardive (été et automne).

De plus, ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer d'éventuelles espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par le botaniste d'ECO-MED. Elle figure en annexe 2.

Les éventuelles espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning system).

Les relevés permettant de typifier les habitats (= relevés de type phytosociologique) ont été réalisés en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis: la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

2.2.3. Prospections de la faune

Une prospection unique a été effectuée le 12 avril 2013 par un expert faunisticien. L'intégralité de la zone d'étude a été parcourue lors de cette session de terrain, à la recherche de contacts sonores ou visuels d'espèces des compartiments biologiques suivants :

- Insectes et autres arthropodes,
- Amphibiens,
- Reptiles,
- Oiseaux,
- Mammifères.

Les caches et gîtes éventuels ont été prospectés (insectes, amphibiens, reptiles), des observations directes réalisées (reptiles, oiseaux et mammifères), et une analyse des différents habitats naturels de la zone d'étude a été réalisée, afin de pouvoir statuer sur le degré de potentialité au sein de celle-ci d'espèces à enjeux.

2.3. Critères d'évaluation

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

Tous les critères d'évaluation sont présentés en annexe 1. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

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

2.4. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation

2.4.1. Espèces d'intérêt patrimonial

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

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

Parmi ces critères, citons :

- le statut réglementaire ;
- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

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

2.4.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

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

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

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

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

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

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un

faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

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

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

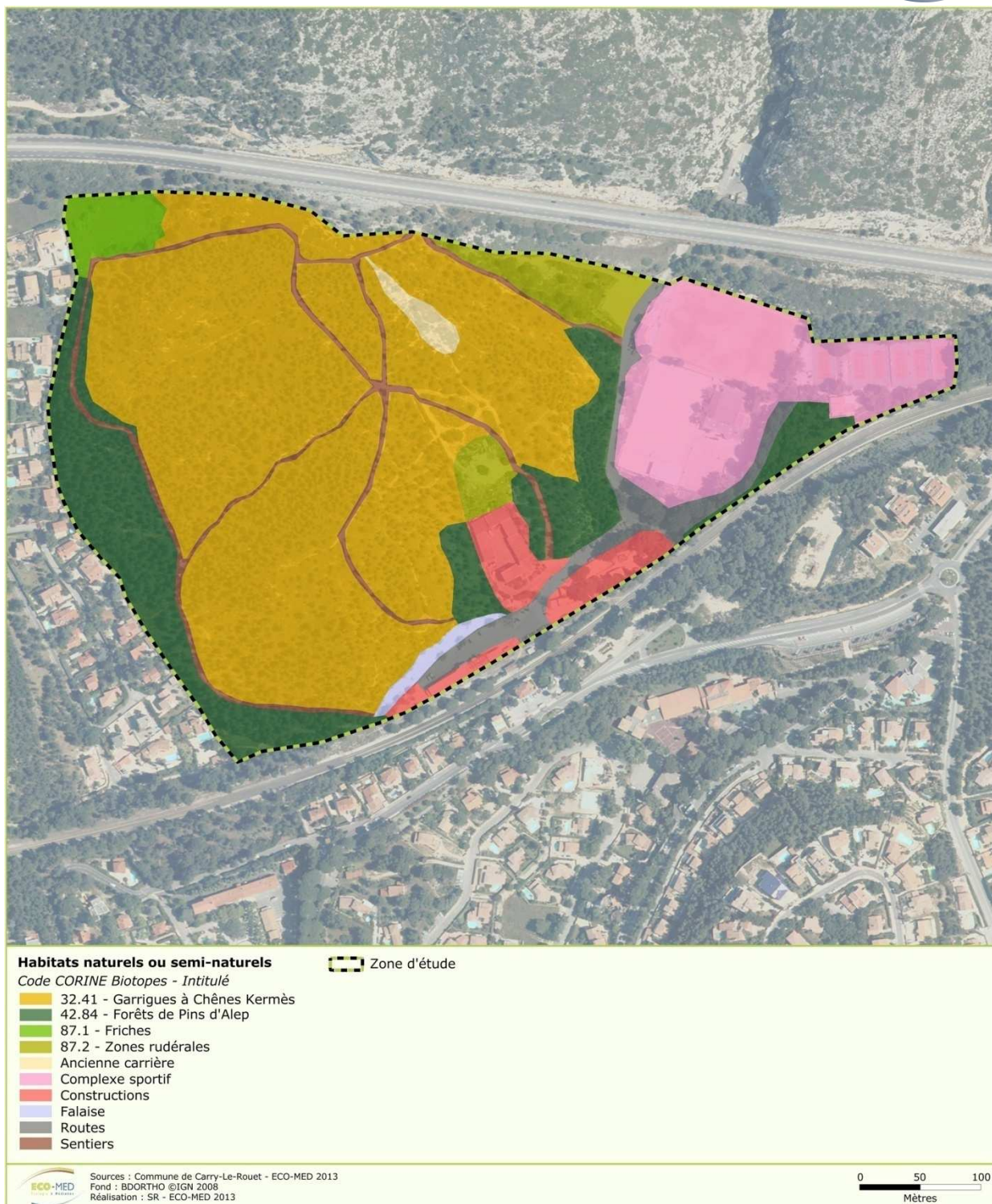
Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle. Signalons ainsi, qu'à la différence d'un état écologique initial complet intégrable dans une étude règlementaire, un prédiagnostic écologique est réalisé soit à une seule période du calendrier écologique, soit avec une pression de prospection insuffisante. Ces limites nécessitent une approche basée pour majeure partie sur les potentialités de présence.

3. Résultats des inventaires printaniers

3.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude se situe au nord de la commune de Carry-le-Rouet entre la ligne de chemin de fer et la départementale 9. Celle-ci a une topographie vallonnée avec une colline centrale et des pentes rejoignant les abords de la zone d'étude. En grande partie ravagée par un incendie, elle présente dans sa grande majorité des habitats de physionomie arbustive typique des garrigues provençales. Cependant quelques secteurs de pinèdes subsistent sur les pourtours de la zone d'étude, notamment dans les zones proches de l'urbanisation (sud et ouest).



Carte 5 : Habitats naturels sur la zone d'étude

3.2. Habitats naturels

3.2.1. Garrigues à Chênes Kermès (code CORINE Biotopes : 32.41, code EUR27 : Néant)

Cet habitat occupe la majeure partie de la zone d'étude. On le retrouve essentiellement dans les secteurs impactés par l'incendie au centre de la zone d'étude. En effet, le Chêne Kermès colonise les milieux ouverts grâce à un réseau de racines traçantes à croissance très rapide. Cette espèce n'offre en général que peu de place aux autres espèces végétales et est à l'origine d'un milieu relativement pauvre du point de vue de la richesse spécifique. Cependant les ouvertures de milieu, tels que les chemins, offrent un espace de colonisation très favorable pour les autres espèces. C'est ainsi que l'on rencontre des espèces comme l'Hélianthème à feuilles de Marum (*Helianthemum marifolium*) à l'interface entre les sentiers et la garrigue. Il est à noter aussi qu'au nord-est de l'habitat est présent une ancienne carrière offrant une ouverture du milieu exploitable par nombre d'espèces tant animales que végétales.

L'habitat est pour l'essentiel dans un bon état de conservation et est plutôt bien représenté au niveau local et régional, il ne présente donc pas de vulnérabilité particulière.

De part sa propension à une faible richesse spécifique, cet habitat présente un enjeu local de conservation **faible**.



Garrigue à Chêne Kermès

D. JUINO, 29/03/2013, Carry-le-Rouet (13)



Interface entre garrigue et sentier

D. JUINO, 29/03/2013, Carry-le-Rouet (13)

3.2.2. Forêt de Pins d'Alep (code CORINE Biotopes : 42.84, code EUR27 : Néant)

La forêt à Pins d'Alep se trouve sur les marges de l'habitat précédent. Elle représente la partie résiduelle d'une forêt qui occupait la totalité de la surface avant l'incendie. L'essence principale est le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) et présente un sous-bois plus ou moins dense en fonction de sa proximité aux milieux urbains. En effet, la forêt proche des secteurs urbanisés présente un sous-bois nettoyé, peu végétalisé, alors que les secteurs plus éloignés présentent un sous-bois composé de Cistes blancs (*Cistus albidus*), de Chênes verts (*Quercus ilex*), de Romarin (*Rosmarinus officinalis*) et de Filaire à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia*).

Très morcelé et souvent plus ou moins dégradé, l'habitat présente un état de conservation moyen. Il abrite cependant des espèces protégées comme l'Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*) dans ses marges. Plutôt bien représenté au niveau local et régional, mais menacé par les feux à répétition, il possède un enjeu local de conservation **modéré**.



Forêt de Pins d'Alep avec sous-bois développé

D. JUINO, 29/03/2013, Carry-le-Rouet (13)



Forêt de Pins d'Alep avec sous-bois entretenu

D. JUINO, 29/03/2013, Carry-le-Rouet (13)

3.2.3. Zones rudérales (code CORINE Biotopes : 87.2, code EUR27 : Néant)

Cet habitat correspond à des secteurs remaniés par l'Homme. Pour divers raisons, ces milieux peuvent être mis en place par apport de matériaux exogènes, ou plus simplement par décaissement d'une surface pour la réalisation d'un aménagement (parking, zone de retournement, etc.). Quelque soit l'origine de ce type de milieu, ils sont souvent le théâtre du développement d'une flore spécifique composée d'Erodium à feuilles de Mauve (*Erodium malacoides*), d'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*), d'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*), etc. On y rencontre aussi des espèces invasives comme l'Agave (*Agave americana*). Etant un habitat mis en place par l'Homme et instable dû à un remaniement régulier, il ne possède pas de typicité particulière. Par conséquent, il possède un enjeu local de conservation **très faible**.



Secteur remanié au nord de la zone d'étude

D. JUINO, 29/03/2013, Carry-le-Rouet (13)



Dépôt de matériaux exogènes au nord du centre technique

D. JUINO, 29/03/2013, Carry-le-Rouet (13)

3.2.4. Friches (code CORINE Biotopes : 87.1, code EUR27 : Néant)

Un tout petit secteur au nord-ouest correspond à cet habitat. Il est le résultat du retour à l'état semi-naturel d'un ancien terrain agricole marqué par la présence d'espèces comme la Vesse de Narbonne (*Vicia narbonensis*), ou la Fumeterre officinale (*Fumaria officinalis*) plantes compagnes de ces milieux.

L'habitat n'ayant pas repris un caractère totalement naturel, il est difficile de lui attribuer une typicité, cependant il possède un enjeu local de conservation **faible**, justifié par son isolement et par sa très faible surface.



Friche post-culturelle

D. JUINO, 29/03/2013, Carry-le-Rouet (13)

3.2.5. Bilan des habitats naturels

Quatre habitats ont été identifiés. Parmi ces habitats, un présente un enjeu local de conservation modéré, deux possèdent un enjeu local de conservation faible et un un enjeu local de conservation très faible.

Tableau 2 : Habitats naturels présents sur la zone d'étude

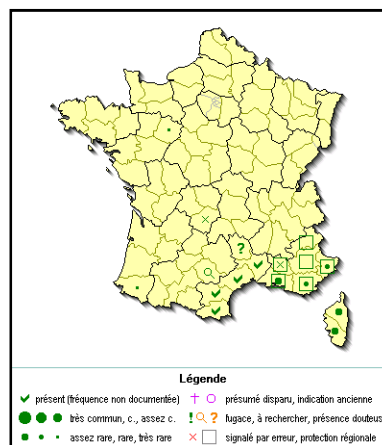
Type d'habitat naturel	Code CORINE Biotopes	Code EUR27	Typicité	Enjeu local de conservation
Forêt de Pins d'Alep	42.84	-	Moyenne	Modéré
Garrigue à Chênes Kermès	32.41	-	Forte	Faible
Friche	87.1	-	-	Faible
Zones rudérales	87.2	-	-	Très faible

3.3. Flore

Une liste de 77 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 2. Les monographies présentées ci-dessous concernent les espèces présentes à enjeu local de conservation, fort et modéré.

3.3.1. Espèces végétales avérées à enjeu local de conservation fort

➤ **Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*), PR (PACA)**



Répartition et abondance de l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) en France

M. CHAMBOULEYRON, 26/05/2008, Saint-Pierre (13)

Source : Compilation de sources diverses réalisée par J.F. LEGER, ECO-MED, 2008

Plante vivace fréquentant des biotopes souvent secondaires et temporairement humides (prairies et friches agricoles, fossés, bords de routes). Cette espèce sub-cosmopolite est présente en France, essentiellement dans les départements méditerranéens, et surtout dans le Var où se concentre l'essentiel des populations.

C'est une espèce rare dans les Bouches-du-Rhône par laquelle les principales menaces sont l'urbanisation et la fermeture des milieux.

Contexte local :

Dans les Bouches du Rhône cette espèce est relativement peu observée, seules quelques stations ont été référencées au cours de ces 10 dernières années. Au niveau local, une seule station est connue sur la commune de Martigues. Ce qui fait de la station de Carry-le-Rouet la seconde au sud de l'étang de Berre.

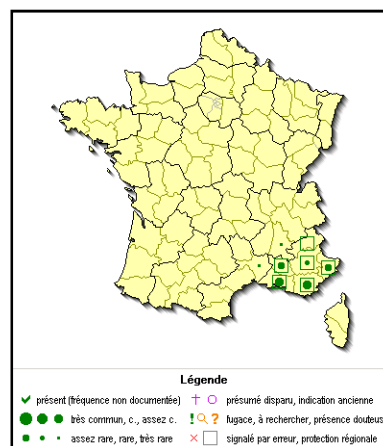
L'enjeu local de conservation de cette espèce est jugé fort.

3.3.2. Espèces végétales à enjeu local de conservation modéré

➤ Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*), PR (PACA)



D. JUINO, 22/04/2013, Maubec (84)



Répartition et abondance de l'Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*) en France

Source : Compilation de sources diverses réalisée par J.F. LEGER, ECO-MED, 2008. Révisée par J. VOLANT, ECO-MED, 2009

Espèce géophyte poussant en terrains calcaires dans des milieux plutôt ouverts (garrigues, pinèdes claires, pelouses), cette orchidée est endémique de Provence (région PACA), assez abondante, notamment dans les départements des Bouches-du-Rhône, du Var et le sud du Vaucluse.

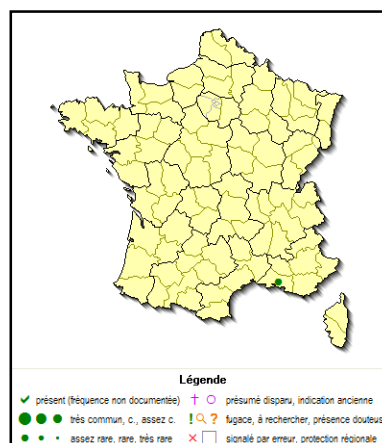
Cette espèce semble menacée par la fermeture du milieu, l'urbanisation en périphérie des villes et villages et par l'utilisation d'herbicides.

Contexte local :

Espèce localement bien représentée, mais dont l'habitat tend à se fermer. Ce constat est d'autant plus vrai que sur la zone d'étude la propagation intense du Chêne Kermès tend à faire disparaître la richesse spécifique. Le faible nombre d'individus trouvés sur la zone d'étude en est l'image.

L'enjeu local de conservation de cette espèce est jugé modéré.

➤ **Hélianthème à feuilles de Marum (*Helianthemum marifolium* subsp. *marifolium*), PN, LR2**



Répartition et abondance de l'Hélianthème à feuilles de Marum (*Helianthemum marifolium* subsp. *marifolium*) en France

Source : Compilation de sources diverses réalisée par J.F. LEGER, ECO-MED, 2008

D. JUINO, 12/04/2013, Carry-le-Rouet (13)

Espèce héliophile se rencontrant essentiellement dans les garrigues, les pelouses écorchées, recolonisant souvent les secteurs incendiés, débroussaillés ou remaniés, à faible concurrence végétale. De nombreuses sous-espèces d'*Helianthemum marifolium* ont été décrites. Seule la sous-espèce *marifolium* est présente en France, uniquement dans le département des Bouches-du-Rhône.

Très rare à l'échelle nationale, l'espèce reste commune dans les collines du pourtour de l'Etang de Berre.

Contexte local :

Sur la zone d'étude l'espèce est très présente dans les milieux ouverts, notamment le long des chemins ou au milieu de la garrigue. Son habitat étant mis en place et entretenu par l'Homme, il ne semble pas peser sur elle de risque de régression naturelle de sa population. Cependant son endémisme et son cantonnement aux pourtours de l'étang de Berre en font une espèce qui ne doit pas subir l'indifférence.

L'enjeu local de conservation de cette espèce est jugé modéré.

3.3.3. Bilan des premiers enjeux floristiques

Tableau 3 : Enjeux locaux de conservation de la flore avérée

Espèce	Présence	Statut de protection et autre statut patrimonial	Liste rouge	Répartition et Abondance	Enjeu local de conservation
	Zone d'étude				
Alpiste aquatique (<i>Phalaris aquatica</i>)	Avérée	PR	-	Isolée / rare	Fort
Ophrys de Provence (<i>Ophrys provincialis</i>)	Avérée	PR	-	Répandue/ peu rare	Modéré
Hélianthème à feuilles de Marum (<i>Helianthemum marifolium</i> subsp. <i>Marifolium</i>)	Avérée	PN	LR2	Répandue/ peu rare	Modéré

Légende des abréviations : cf. Annexe 1 Critères d'évaluation



Carte 6 : Localisation des premiers enjeux floristiques

3.4. Faune

3.4.1. Insectes et autres arthropodes

Aucune prospection spécifique n'a été effectuée dans le cadre de cette étude. Toutefois, l'expert faunisticien a porté une attention particulière aux espèces pouvant potentiellement être observées à cette période de l'année (12 avril). Une analyse des habitats a également été effectuée afin de statuer sur le niveau de potentialité d'espèces à enjeu, qui seront présentées dans la suite de ce document.

3.4.1.1. Espèces avérées à enjeu local de conservation

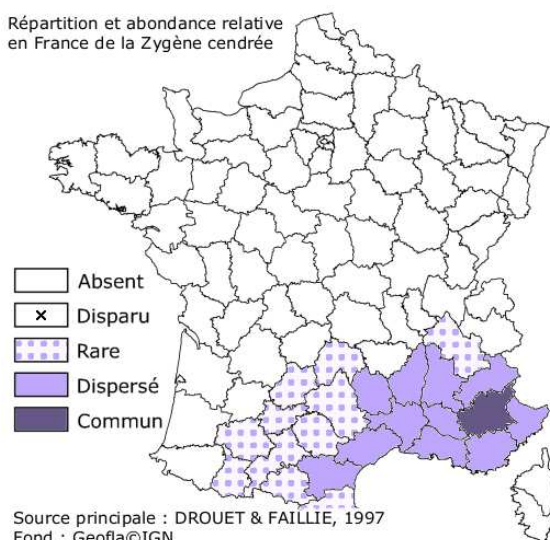
Aucune espèce à enjeu local notable (faible, modéré, fort ou très fort) n'a été avérée au sein de la zone d'étude. La date de prospection, début avril, est un peu précoce pour ce compartiment biologique, surtout compte tenu du début de printemps humide et froid, ayant retardé l'émergence d'un grand nombre d'espèces.

3.4.1.2. Espèces potentielles à enjeu local de conservation modéré

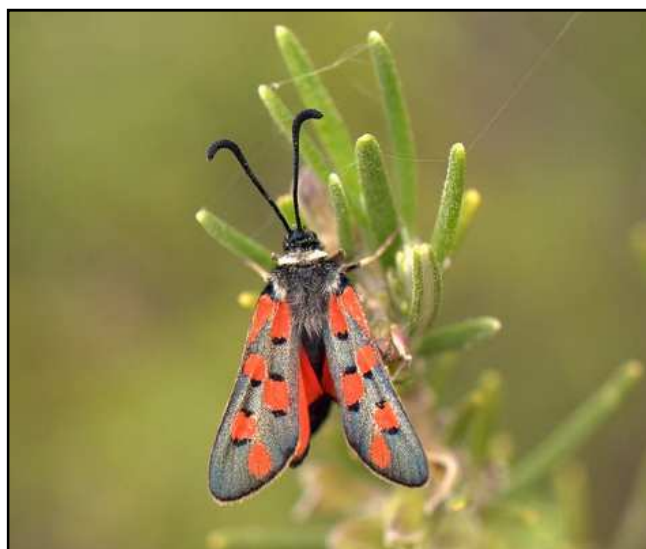
Compte tenu des habitats naturels qui sont présents au sein de la zone d'étude, très homogènes, seules quelques espèces sont jugées potentielles :

➤ Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*), PN

Répartition et abondance relative en France de la Zygène cendrée



Répartition et abondance de la Zygène cendrée en France



Zygène cendrée

M. AUBERT, 14/05/09, Le Tholonet (13)

Appartenant au vaste groupe des papillons dits de nuit (Lépidoptères hétérocères), la Zygène cendrée, comme toutes les autres zygènes, a en fait une activité exclusivement diurne. On la rencontre principalement au mois de mai dans les garrigues, les pelouses sèches, les friches et les chênaies blanches claires.

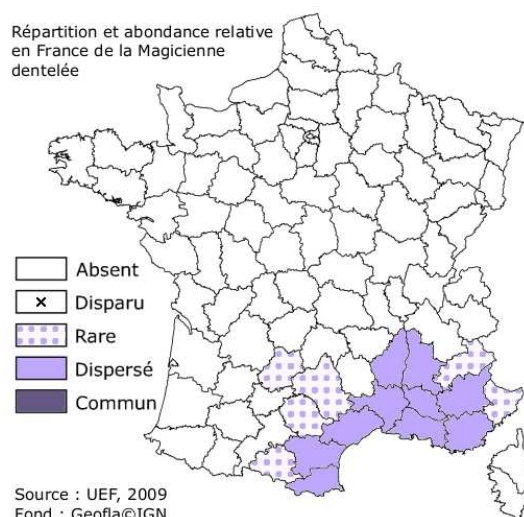
La présence de la Zygène cendrée est directement liée à celle de la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*) qui est la plante-nourricière exclusive de sa chenille.

Distribuée uniquement en Europe occidentale méditerranéenne, l'espèce est répandue dans presque toute la région PACA mais de façon localisée. Elle est protégée au niveau national et **constitue un enjeu local de conservation modéré.**

Contexte local :

Sa plante-hôte spécifique, la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*), a été trouvée en plusieurs endroits au sein de la zone d'étude. La période de la prospection, trop précoce, n'a pas permis d'observer cette espèce typique des garrigues méditerranéennes.

➤ **Magicienne dentelée (*Saga pedo*), PN, BE2, DH4 / LR3**



Répartition et abondance de la Magicienne dentelée en France



Larve de Magicienne dentelée
M. AUBERT, 16/06/09, zone d'étude

La Magicienne dentelée, plus grande sauterelle d'Europe occidentale, fréquente une grande variété de milieux ouverts tels que garrigues, maquis, pelouses, friches, etc. Son régime alimentaire est de type carnassier.

Elle est présente en France dans tous les départements bordant la Méditerranée ainsi qu'en Ariège, en Aveyron, dans le Lot, le Tarn, l'Ardèche, la Drôme, le Vaucluse, les Alpes-de-Haute-Provence, les Hautes-Alpes et la Corse. Longtemps considérée comme un insecte très rare en France en raison de sa discrétion, elle est en fait assez répandue en Provence. Ses populations y sont toutefois dispersées.

Protégée à l'échelle nationale et au niveau européen, la Magicienne dentelée est considérée comme « menacée, à surveiller » sur la liste rouge des orthoptères de France de 2004 (LR3). Elle est vulnérable du fait notamment de ses capacités de déplacement réduites et de ses faibles densités de population. **Son enjeu local de conservation est jugé modéré.**

Contexte local :

Cette espèce est jugée fortement potentielle dans tous les secteurs de pelouses sèches et de garrigues ouvertes non recouvertes par le Chêne Kermès. Ainsi, une grande partie de la zone d'étude présente des milieux accueillants pour l'espèce.

3.4.1.3. Espèce à enjeu local de conservation jugée absente

La Proserpine (*Zerynthia rumina*), papillon protégé connu des communes alentour, est jugée de potentialité nulle à très faible, car sa plante-hôte spécifique, l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistoloche*) n'a pas été relevée au sein de la zone d'étude. De plus, les habitats paraissent trop xériques pour la présence de cette plante-hôte, limitant *de facto* la potentialité de présence de ce papillon.

Ce cas de figure est le même pour le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia provincialis*), espèce pour laquelle aucune plante-hôte n'a été identifiée dans la zone d'étude.

3.4.1.4. Bilan des premiers enjeux entomologiques

Tableau 4 : Enjeux locaux de conservation des insectes potentiels

Espèce	Présence	Statut de protection et autre statut patrimonial	Liste rouge	Enjeu local de conservation
	Zone d'étude			
Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)	Fortement potentielle	PN	-	Modéré
Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Fortement potentielle	PN, DH4	LR3	Modéré

Légende des abréviations : cf.annexe 1 Critères d'évaluation

3.4.2. Amphibiens

Ce compartiment biologique a fait l'objet d'une prospection lors du passage de l'expert faunisticien. La zone d'étude ne présente aucune zone humide pérenne pouvant accueillir un cortège batrachologique développé.

Seules quelques flaques et dépressions rocheuses humides sont présentes au sein de la zone d'étude et ne sont accueillantes que pour un cortège d'espèces pionnières.

Une seule espèce, à enjeu local de conservation faible, a été observée lors de notre relevé de terrain.

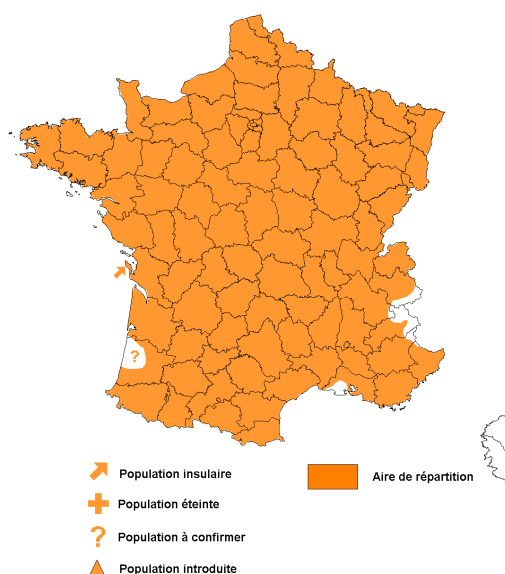
3.4.2.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation faible

➤ Crapaud commun (*Bufo bufo spinosus*), PN3, BE3



Crapaud commun observé dans la zone d'étude

F. PAWLOWSKI, 12/04/2013, Carry-le-Rouet (13)



Répartition du Crapaud commun en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Crapaud commun est une espèce eurasiatique à très large répartition (de l'Afrique du nord à l'ensemble de l'Eurasie). L'espèce est particulièrement abondante dans les plans d'eau permanents de grande dimension, souvent riches en poissons. De tels milieux, en périphérie de zones boisées, concentrent les plus fortes densités d'individus en période de reproduction.

Du fait de ses migrations massives, le Crapaud commun est un des amphibiens qui pâtit le plus de la circulation routière.

Contexte local :

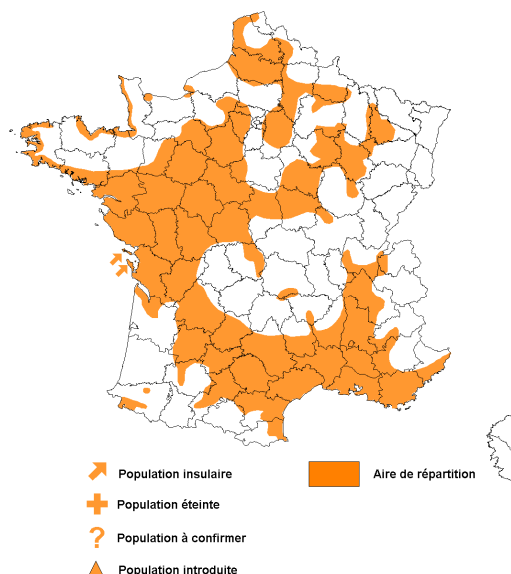
Un individu adulte, en phase terrestre, a été trouvé sous une plaque de contreplaqué, dans la partie sud-est de la zone d'étude, à proximité des bâtiments des services techniques de la mairie. Un grand nombre d'abris et de gîtes potentiels a été prospecté lors de la journée d'inventaire, mais un seul individu a été avéré. Il est donc raisonnable de penser que la population locale, présente essentiellement en phase terrestre, présente de très faibles densités d'individus.

L'enjeu local de conservation de cette espèce est jugé faible.

3.4.2.2. Espèces potentielles à enjeu local de conservation

Deux espèces, connues des communes alentours, sont jugées potentielles au sein de la zone d'étude. Il s'agit d'espèces pionnières qui peuvent s'accommoder de sites de reproduction temporaires, comme des flaques.

➤ **Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), PN3, BE3**



Pélodyte ponctué femelle adulte

F. PAWLOWSKI, 09/2006, Le Luc (83)

Répartition du Pélodyte ponctué en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Pélodyte ponctué est une espèce ibéro-française. Il est répandu sur une large partie du territoire, mais peu présent dans l'est de la France. Espèce de plaines et de plateaux, elle est inféodée aux milieux ouverts à semi-ouverts. C'est une espèce pionnière qui colonise les milieux créés ou modifiés par l'homme. Les milieux de prédilection pour la ponte sont essentiellement des milieux temporaires de faible profondeur.

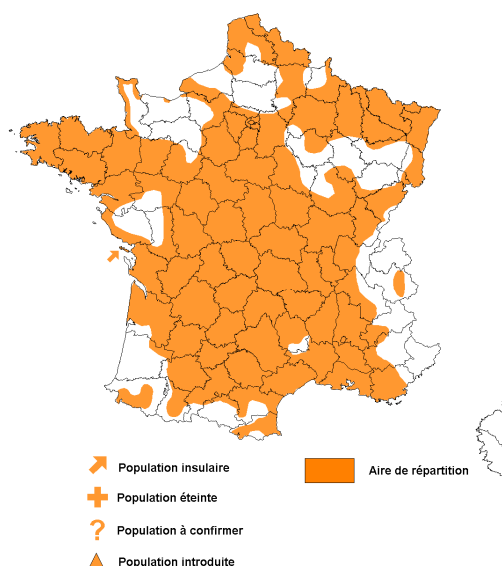
Une étude récente montre un déclin du Pélodyte ponctué en Languedoc-Roussillon qui pourrait avoir pour origine l'introduction de poissons dans les mares. Cette espèce présente un enjeu local de conservation modéré.

Contexte local :

Les quelques flaques présentes au sein de la zone d'étude pourraient être favorables à la reproduction de cette espèce qui est jugée potentielle au sein de la zone d'étude. De plus, en phase terrestre, les individus peuvent parcourir de grandes distances, et la zone d'étude présente des habitats qui peuvent être attractifs.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation modéré.

➤ **Crapaud calamite (*Bufo calamita*), PN2, DH4, BE2**



Mâle adulte de Crapaud calamite

V. RIVIERE, 25/09/2006, Fos-sur-Mer (13)

Répartition du Crapaud calamite en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Le Crapaud calamite est une espèce européenne répartie du Portugal aux pays Baltes. Largement répandu sur l'ensemble du territoire français, il affectionne particulièrement les milieux pionniers.

Des facteurs naturels menacent localement la conservation de l'espèce : la compétition interspécifique avec le Crapaud commun et la Grenouille rieuse et la fermeture du milieu par successions végétales. L'espèce est abondante en région méditerranéenne et n'est pas menacée, et présente un enjeu local de conservation faible.

Contexte local :

Cette espèce, qui peut être localement commune, peut trouver au sein de la zone d'étude des habitats favorables, essentiellement lors de la phase terrestre. Toutefois, peu de zones de reproduction sont présentes dans les alentours, et la population présente se compose d'une faible densité d'individus.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation faible.

3.4.2.3. Bilan des premiers enjeux batrachologiques

Tableau 5 : Enjeux locaux de conservation des amphibiens avérés et potentiels

Espèce	Présence	Statut de protection et autre statut patrimonial	Liste rouge	Enjeu local de conservation
	Zone d'étude			
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	Modéré
Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	Fortement potentielle	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible

Légende des abréviations : cf.annexe 1 Critères d'évaluation



Carte 7 : Localisation des premiers enjeux batrachologiques

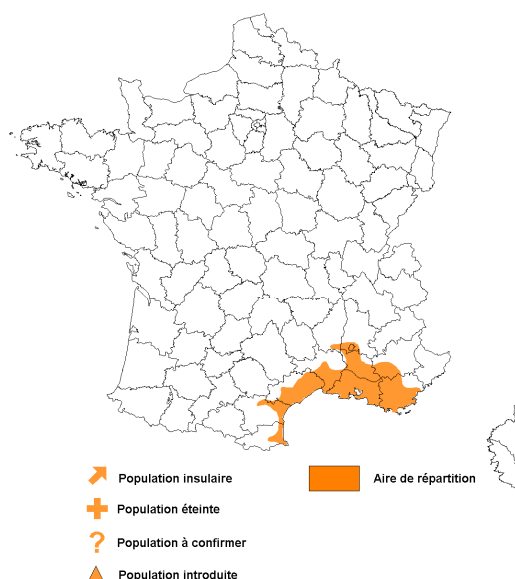
3.4.3. Reptiles

Deux espèces ont été observées lors de la prospection de l'expert faunisticien, et sont présentées ci-après.

Aucune autre espèce à enjeu modéré ou fort n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

3.4.3.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation modéré

- **Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus hispanicus edwarsianus*), PN3, BE3**



Psammodrome d'Edwards adulte

F. PAWLOWSKI, 12/04/2013, Carry-le-Rouet (13)

Répartition du Psammodrome d'Edwards en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

Seule la sous-espèce *P. h. edwarsianus* est présente en France et ce, sur le pourtour méditerranéen jusqu'au Var. Le Psammodrome d'Edwards est une espèce ibéro-française terricole typique des zones arides méditerranéennes : garrigues, maquis et étendues sableuses du littoral.

Le Psammodrome d'Edwards est une espèce vulnérable du fait de son habitat qui a tendance à régresser au profit de milieux plus boisés, et de l'urbanisation.

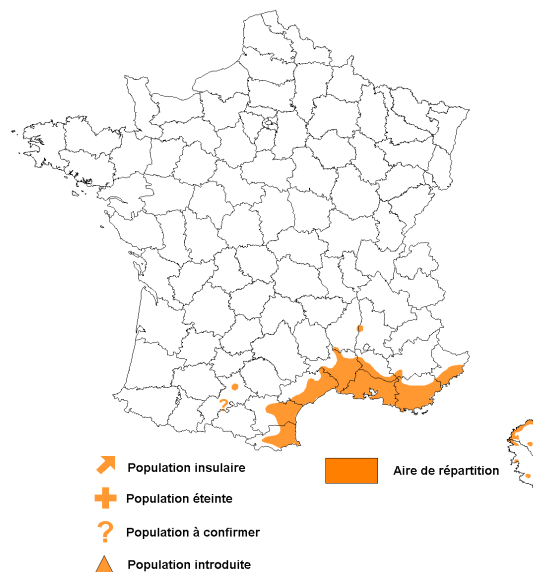
Contexte local :

Plusieurs individus ont été dénombrés au sein de la zone d'étude lors de la prospection du mois d'avril 2013. Cinq individus ont été observés, mais compte tenu de la surface d'habitats favorables présents au sein de la zone d'étude, il est probable que la population locale soit plus importante.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation modéré.

3.4.3.2. Espèce avérée à enjeu local de conservation faible

➤ Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica mauritanica*), PN3, BE3



Tarente de Maurétanie adulte

O. CHALINE, 24/08/2007, Hyères (83)

Répartition de la Tarente de Maurétanie en France

Source : GENIEZ & CHEYLAN, 2005

La Tarente de Maurétanie se répartit sur l'ensemble du Bassin méditerranéen. Cette espèce ubiquiste se trouve aussi bien dans des biotopes naturels que dans des milieux anthropisés. Elle se rencontre principalement dans des milieux chauds et secs.

L'espèce, qui est en expansion, ne semble concurrencer en France que l'Hémidactyle verruqueux, lui aussi parfois anthropophile. La Tarente de Maurétanie ne semble pas menacée à moyen terme.

Contexte local :

Deux individus ont été observés au sein de la zone d'étude, au niveau de petites barres rocheuses. Compte tenu du peu d'habitats favorables présents au sein de la zone d'étude, la population locale doit être très réduite.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation faible.



Habitat fréquenté par la Tarente de Maurétanie au sein de la zone d'étude

F. PAWLOWSKI, 12/04/2013, Carry-le-Rouet (13)

3.4.3.3. Espèces potentielles à enjeu local de conservation faible

La Couleuvre de Montpellier ainsi que le Lézard des murailles, présentant tout deux un enjeu local de conservation faible, sont susceptibles de se rencontrer dans la zone d'étude notamment dans les zones semi-boisées ou présentant des blocs de pierre.

3.4.3.4. Bilan des premiers enjeux herpétologiques

Tableau 6 : Enjeux locaux de conservation des reptiles avérés et potentiels

Espèce	Présence	Statut de protection et autre statut patrimonial	Liste rouge	Enjeu local de conservation
	Zone d'étude			
Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus hispanicus edwardsianus</i>)	Avérée	PN3, BE3	NT	Modéré
Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica mauritanica</i>)	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Fortement potentielle	PN3, BN3	LC	Faible
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Fortement potentielle	PN2, DH4, BE2	LC	Faible

Légende des abréviations : cf.annexe 1 Critères d'évaluation



Carte 8 : Localisation des premiers enjeux herpétologiques

3.4.4. Oiseaux

Un total de 15 espèces a été contacté sur la zone d'étude lors de la journée de prospection d'avril 2013. Excepté pour deux espèces, qui seront présentées ci-après, toutes sont communes et largement représentées en France et en PACA et ne présentent que des enjeux locaux de conservation très faibles, comme par exemple la Pie bavarde (*Pica pica*) ou le Rougegorge familier (*Erythacus rubecula*). Ces espèces ne seront pas présentées dans la suite du document.

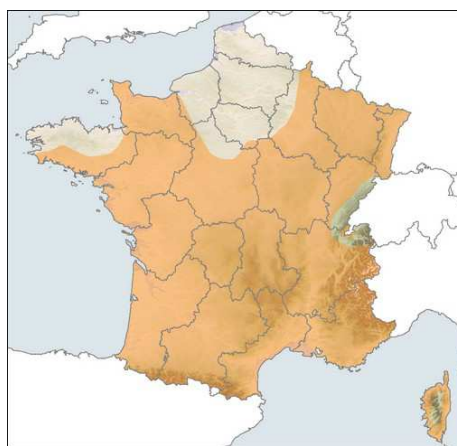
Compte tenu des habitats présents au sein de la zone d'étude et de son contexte péri-urbain, aucune espèce à enjeu modéré, fort ou très fort n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

3.4.4.1. Espèce avérée à enjeu local de conservation modéré

➤ Huppe fasciée (*Upupa epops*), PN3, BE2



O. EYRAUD, 07/05/2008, Crau (13)



Aire de reproduction française

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
590 000-980 000 c	20 000-30 000 c	Rare	1 000-2 000 c	Rare	X
↘	↘		↘		?

Espèce de l'Ancien Monde, les nicheurs d'Europe hivernent en Afrique. En France, on la trouve dans les milieux ouverts comme le bocage, les mosaïques de cultures agricoles extensives, etc., présentant des haies ou bosquets composés d'arbres creux pour y nicher (ou d'anciens bâtiments).

Son aire de répartition s'est contractée durant les dernières décennies et ses effectifs ont fortement diminué, vraisemblablement du fait de l'intensification de l'agriculture (pesticides, arrachage des vieux arbres, etc.). La tendance semble s'inverser depuis quelques années.

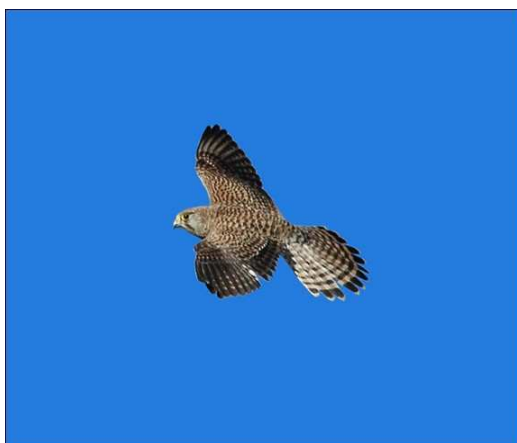
Contexte local :

Un individu a été observé posé dans la partie sud de la zone d'étude. Compte tenu de la date de l'observation (12 avril), il est probable que cet individu soit un migrateur en halte. Il n'est toutefois pas exclu qu'il puisse également s'agir d'un nicheur local venu s'alimenter au sein de la zone d'étude, cette espèce nichant fréquemment dans des zones péri-urbaines.

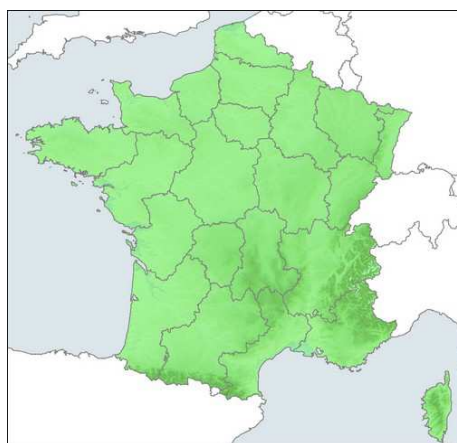
Cette espèce présente un enjeu local de conservation modéré.

3.4.4.2. Espèce avérée à enjeu local de conservation faible

➤ **Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), PN3, BE2, BO2**



J.-M. SALLES, décembre 2007, Deyrand (63)



Aire de reproduction française

Effectifs et tendance Europe (nicheur)	Effectifs et tendance France		Effectifs et tendance PACA		
	Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant	Migrateur
240 000-350 000 c	70 000-100 000 c	X	X	X	X
↘	➔/↘	↘	?	?	?

Nicheur paléarctique et africain, les populations d'Europe sont plutôt sédentaires, mais en hiver des individus des populations nordiques et de l'Est viennent grossir les effectifs. Il occupe une large gamme de milieux ouverts : zones agricoles, garrigues, alpages, etc.

L'espèce est en régression dans plus de la moitié des pays d'Europe. En France, cette régression est confirmée au centre, nord et est du pays. Les populations présentent toutefois des effectifs encore importants.

Contexte local :

Un mâle a été observé à plusieurs reprises en survol de la zone d'étude, en chasse, lors de la journée de prospection du mois d'avril 2013. Cet individu a ensuite été observé s'éloignant de la zone d'étude, pour aller se poser dans la falaise dominant la RD9. Cette espèce étant rupestre pour sa nidification, il est probable que le couple local y nidifie. La zone d'étude ne présente aucun site de reproduction favorable, et n'est donc fréquenté que comme zone d'alimentation du couple nichant dans la falaise au nord de la RD9.

Cette espèce présente un enjeu local de conservation faible.

3.4.4.3. Espèce potentielle à enjeu local de conservation faible

La Fauvette pitchou, espèce à enjeu local de conservation faible est jugée fortement potentielle dans les secteurs de garrigues basses et denses à Chêne Kermès.

3.4.4.4. Bilan des premiers enjeux ornithologiques

Tableau 7 : Enjeux locaux de conservation des oiseaux avérés et potentiels

Espèce	Présence		Statut biologique sur la zone d'étude	Statut de protection et autre statut patrimonial	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE (nicheur) (2)	Vulnérabilité PACA (3)	Enjeu local de conservation
	Zone d'étude							
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Averée		Migr ?	PN3, BE3	D	LC	D	Modéré
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Averée		Nalim	PN3, BO2, BE2	D	LC	-	Faible
Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Fortement potentielle		Nalim	PN3, DO1, BE2	D	LC	AS	Faible

Cf. légende en annexe 5

3.4.5. Mammifères

Aucune prospection spécifique n'a été menée pour ce compartiment biologique. Toutefois, les traces et indices de présence laissés par les espèces ont été relevés lors du passage de l'expert faunisticien. Une seule espèce a été avérée au sein de la zone d'étude, le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), qui présente un enjeu local de conservation très faible.

Compte tenu des habitats présents au sein de la zone d'étude, aucun autre mammifère terrestre n'est jugé fortement potentiel au sein de la zone d'étude.

Le groupe des chiroptères (chauves-souris) présente de nombreuses espèces à enjeux, toutes protégées. L'étude de ces espèces nécessite des inventaires nocturnes et une pression de prospection importante. Les chiroptères sont vulnérables dans leurs gîtes (grotte, arbre, bâti, etc.) et lors de leurs déplacements.

La zone d'étude ne présente aucun gîte favorable pour les chiroptères, tant arboricole que bâti. De même, aucun corridor ou continuité écologique n'est présente dans la zone d'étude, qui ne doit donc être fréquentée que comme zone d'alimentation.

Très peu de données sont renseignées pour la commune de Carry-le-Rouet et les communes alentours, tant dans les fiches ZNIEFF que dans les FSD des sites Natura 2000 proches.

Ainsi, seule une espèce est donnée pour la commune, la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), en alimentation. Cette espèce présente un enjeu local de conservation modéré, et sera jugée potentielle en alimentation et en transit dans la zone d'étude.

Compte tenu du peu de données disponibles, le secteur à l'étude est situé dans une zone de faible activité chiroptérologique.

D'autres espèces plus communes telles que le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux sont jugées potentielles dans la zone d'étude notamment en alimentation.

Enfin, le Lapin de Garenne, espèce à très faible enjeu local de conservation a été avéré lors des prospections.

3.4.5.1. Bilan des premiers enjeux liés aux mammifères

Tableau 8 : Enjeux locaux de conservation des mammifères avérés et potentiels

Espèce	Présence	Statut de protection et autre statut patrimonial	Liste rouge	Enjeu local de conservation
	Zone d'étude			
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Modéré
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Potentielle	PN, BE3	LC	Faible
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Potentielle	PN2, BE3	LC	Faible
Lapin de Garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Avérée	-	NT	Très faible

Légende des abréviations : cf.annexe 1 Critères d'évaluation

4. Bilan écologique préliminaire et prospectives

4.1. Enjeux locaux de conservation avérés et potentiels sur la zone d'étude

■ Habitats naturels

Concernant les habitats naturels, la zone d'étude se compose pour l'essentiel de garrigues à Chêne Kermès qui présentent un enjeu local de conservation **faible** avec, en marge des reliques de forêts de Pins d'Alep, à enjeu local de conservation **modéré**, de friches et de zones rudérales à enjeu local de conservation **faible et très faible**. Ces habitats ne sont pas en danger car suffisamment représentés au niveau local. L'intérêt de la forêt de Pins d'Alep réside essentiellement dans la présence de lisières pouvant accueillir une espèce protégée l'Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*).

■ Flore

Concernant la flore, trois espèces ayant un enjeu local de conservation ont été trouvées. L'Alpiste aquatique (enjeu local de conservation **fort**) en dehors de la zone de projet n'en reste pas moins vulnérable par sa localisation sur terrain précaire (talus en bord de parking). L'Hélianthème à feuilles de Marum (enjeu local de conservation **modéré**) se répartit sur l'ensemble de la zone d'étude, par une population comportant un grand nombre d'individus (de 100 à 1000), dont la moitié est concernée par le projet. Enfin l'Ophrys de Provence (enjeu local de conservation **modéré**), peu représenté, se trouve au sein même du projet et reste l'espèce la plus vulnérable dans le cadre de cette étude.

■ Insectes et autres arthropodes

Compte tenu des habitats très homogènes, la zone d'étude ne présente qu'un intérêt limité pour ce compartiment biologique. Deux espèces à enjeux locaux de conservation modérés sont jugées fortement potentielles, compte tenu soit de la présence de leur plante-hôte spécifique au sein de la zone d'étude (Zygène cendrée), soit de la présence d'habitats favorables et attractifs (Magicienne dentelée).

■ Amphibiens

Concernant les amphibiens, la zone d'étude ne présente quasiment aucun intérêt comme zone de reproduction en l'absence de zone humide pérenne. Seules quelques flaques temporaires y sont présentes, pouvant être fréquentées par deux espèces pionnières, le Pélodyte ponctué (enjeu local de conservation modéré) et le Crapaud calamite (enjeu local de conservation faible). Une seule espèce, en phase terrestre, a été observée au sein de la zone d'étude, le Crapaud commun (enjeu local de conservation faible).

■ Reptiles

La zone d'étude présente des habitats très homogènes, limitant de fait la présence d'un cortège diversifié d'espèces. Une espèce domine les habitats de garrigues, le Psammodrome d'Edwards (enjeu local de conservation modéré). Une seconde espèce, la Tarente de Maurétanie (enjeu local de conservation faible) est présente au niveau des affleurements rocheux disséminés dans la zone d'étude.

Deux espèces à enjeu local de conservation faible, la Couleuvre de Montpellier et le Léopard des murailles sont jugées potentielles.

■ Oiseaux

La zone d'étude ne présente qu'un intérêt limité pour ce compartiment biologique, du fait de sa localisation dans un secteur péri-urbain, en bordure d'une route très passante, et des habitats très homogènes présents. Quinze espèces ont été observées, et seules deux d'entre elles présentent un enjeu local de conservation notable : le Faucon crécerelle (enjeu faible), dont un couple se reproduit à proximité de la zone d'étude et vient s'y alimenter, et la Huppe fasciée (enjeu modéré), pour laquelle un individu, probablement en halte migratoire, a été observé. Une espèce à enjeu local de conservation faible est jugée potentielle dans la zone d'étude, il s'agit de la Fauvette pitchou.

■ Mammifères

La zone d'étude ne présente qu'un intérêt réduit pour les chauves-souris, en l'absence de gîtes (arbres ou bâti) et de corridors de transit. Celle-ci ne présente qu'un intérêt potentiel en tant que zone d'alimentation, mais limité compte tenu de sa position dans un secteur fortement urbanisé. Dans la bibliographie disponible, seule une espèce à enjeu local de conservation modéré est citée, la Pipistrelle de Nathusius. Celle-ci est jugée potentielle en alimentation au sein de la zone d'étude.

Enfin, deux espèces à enjeu local de conservation faible sont jugées potentielles dans la zone d'étude, il s'agit du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux. De plus, le Lapin de Garenne, espèce à enjeu local de conservation très faible a été avéré.

Tableau 9 : Premier bilan des enjeux écologiques avérés liés aux habitats naturels sur la zone d'étude

Habitat naturel	Représentation sur la zone d'étude*	Présence	Code CORINE	EUR 27	Enjeu local de conservation
		Zone d'étude			
Forêt de Pins d'Alep	++	Avérée	42.84	-	Modéré
Garrigue à Chêne Kermès	++++	Avérée	32.41	-	Faible
Friche	+	Avérée	87.1	-	Faible
Zone rudérale	+	Avérée	87.2	-	Très faible

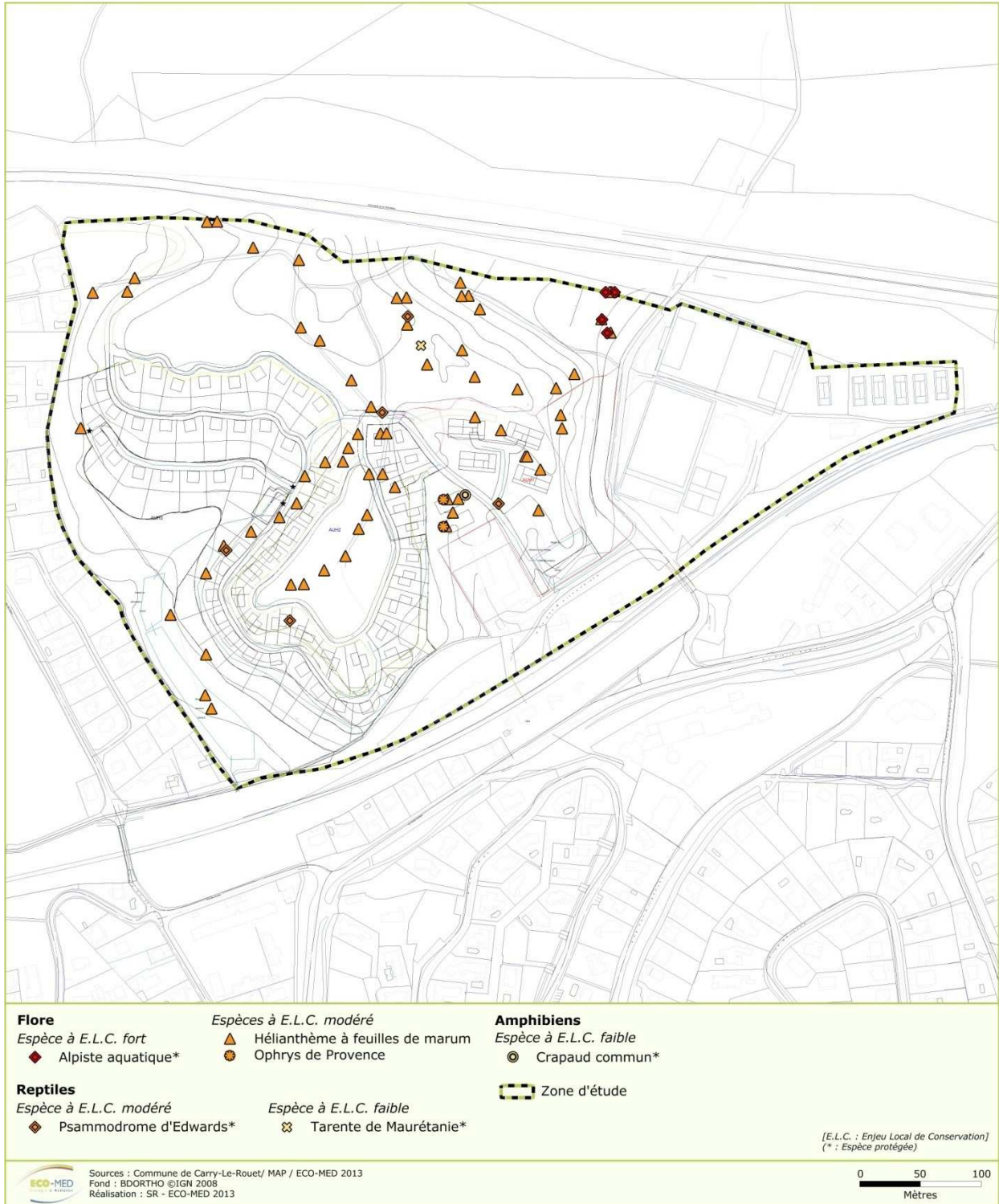
Tableau 10 : Premier bilan des enjeux écologiques avérés et potentiels liés aux espèces animales et végétales sur la zone d'étude

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence	Statut de protection	Liste rouge	Autre statut patrimonial	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude				
FLORE	Alpiste aquatique (<i>Phalaris aquatica</i>)	Zones rudérales	Avérée	PR	-	-	Fort
	Ophrys de Provence (<i>Ophrys provincialis</i>)	Lisière de forêt de Pins d'Alep	Avérée	PR	-	-	Modéré
	Hélianthème à feuilles de Marum (<i>Helianthemum marifolium</i> subsp. <i>marifolium</i>)	Bords de chemins, milieux ouverts	Avérée	PN	LR2	-	Modéré
INVERTEBRES	Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)	Garrigue	Fortement potentielle	PN	-	-	Modéré
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Garrigue ouverte et pelouses sèches	Fortement potentielle	PN, DH4	LR3	-	Modéré
AMPHIBIENS	Pélogyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Garrigue / Phase terrestre	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	-	Modéré
	Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	Garrigue / Phase terrestre	Fortement potentielle	PN2, DH4, BE2	LC	-	Faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence	Statut de protection	Liste rouge	Autre statut patrimonial	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude				
	Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	Tous types de milieux / Phase terrestre	Avérée	PN3, BE3	LC	-	Faible
REPTILES	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus hispanicus edwardsianus</i>)	Garrigue ouverte	Avérée	PN3, BE3	NT	-	Modéré
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica mauritanica</i>)	Zones rocheuses et rupestres	Avérée	PN3, BE3	LC	-	Faible
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Garrigue ouverte et blocs rocheux	Fortement potentielle	PN3, BN3	LC	-	Faible
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Garrigue ouverte et blocs rocheux	Fortement potentielle	PN2, DH4, BE2	LC	-	Faible
OISEAUX	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Milieux ouverts / Alimentation	Avérée	PN3, BE3	D	-	Modéré
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Milieux ouverts / Alimentation	Avérée	PN3, BO2, BE2	D	-	Faible
	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Milieux ouverts / Alimentation	Fortement potentielle	PN3, DO1, BE2	D		Faible
MAMMIFERES	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Milieux ouverts / Alimentation	Potentielle	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Modéré
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Milieux ouverts et garrigues	Potentielle	PN, BE3	LC	-	Faible
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Pinèdes	Potentielle	PN2, BE3	LC		Faible
	Lapin de Garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Milieux ouverts et garrigues	Avérée	-	NT		Très faible

Légende des abréviations : cf.2.4. Critères d'évaluation

*les croix symbolisent la représentation relative de chaque habitat dans la zone d'étude



Carte 9 : Localisation des premiers enjeux pressentis au stade prédiagnostique par rapport aux orientations d'aménagement de la commune

4.2. Premières pistes de recommandations

- **Maintien des zones naturelles aux abords du projet**

Le classement en zonage N au PLU d'une zone naturelle au nord du projet d'aménagement, permettra dans un premier temps de conserver un certain nombre d'individus d'Hélianthème à feuilles de Marum et de réduire l'impact sur cette espèce. De plus, la station d'Alpiste aquatique sera évitée.

Une réflexion pourra être menée sur la gestion de cet espace naturel afin de maintenir voire améliorer les capacités d'accueil pour ces espèces.

De plus, les zones à l'ouest et à l'est du projet, identifiées comme des périmètres d'intérêt paysager au PLU, ainsi que la croupe sommitale devront faire l'objet de recommandations quant à leur gestion, vu la proximité des habitations, et notamment de jardins.

De façon générale, toutes les zones résiduelles non bâties abritant des espèces à enjeu devront faire l'objet d'une réflexion quant à leur gestion.

- **Adaptations fines des orientations d'aménagement pour une meilleure intégration du projet dans l'environnement naturel sensible**

Cette mesure vise prendre en considération autant que possible les espèces à enjeu local de conservation présentes notamment l'Hélianthème à feuilles de Marum et l'Ophrys de Provence. Un travail important sera à réaliser entre le porteur de projet, la commune, la CUMPM et le bureau d'études spécialisé en écologie afin de proposer des adaptations.

- **Recherche de parcelles compensatoires**

Si la destruction d'espèces protégées est envisagée, le porteur de projet sera amené à proposer des mesures compensatoires, comme l'acquisition de parcelles naturelles à restaurer, à gérer etc.

De ce fait, une recherche de parcelles compensatoires pourrait être engagée sur certains terrains communaux. En effet, la Ville de Carry-le-Rouet, possède entre 80 et 100 ha de terrain, parmi eux certains pourraient être favorables au développement des espèces recherchées, soit en l'état, soit suite à une gestion adaptée. Ainsi, une recherche de secteurs écologiquement équivalents accueillant des noyaux de population pourra être programmée.

Des réflexions devront être menées sur la rétrocession de ces parcelles à un organisme gestionnaire d'espaces naturels, tout en accompagnant cette rétrocession des moyens nécessaires pour la réalisation d'un plan de gestion et des moyens de gestion sur 30 ans.

L'installation d'un berger est prévue sur la commune de Châteauneuf-les-Martigues, il peut ainsi être envisagé d'étendre le champ d'action du troupeau sur la commune de Carry-le-Rouet et ainsi procéder à un entretien des parcelles compensatoires identifiées si besoin.

De plus, cette compensation envisagée pour la flore, sera également bénéfique aux compartiments faunistiques concernés ici.

- **Adaptation de la période de travaux**

Compte tenu de la potentialité de présence de plusieurs espèces de la faune à enjeu au sein de la zone d'étude, nous pourrions faire des recommandations sur les périodes de travaux favorables afin de ne pas impacter la reproduction des espèces concernées.

4.3. Prospectives

Afin de rendre le projet compatible avec les enjeux identifiés, un certain nombre de mesures devra être élaboré :

- **Un travail de réflexion** sur les orientations d'aménagement et de gestion ;
- **Une étude visant à rechercher des parcelles compensatoires** consistant en l'analyse des terrains communaux afin de cibler les secteurs propices à l'accueil de l'Hélianthème à feuilles de Marum et à l'Ophrys de Provence.

Une fois les terrains communaux identifiés, cette étude se basera notamment sur une analyse photo-aérienne et une recherche bibliographique afin de faire une première analyse des potentialités d'accueil des espèces et de prendre connaissance de la valeur écologique de ces zones. Une fois cette étape finalisée, une phase de concertation avec la Ville sera programmée.

A l'issue de cette phase, un maximum de 20 hectares pourront faire l'objet de prospections de terrain afin d'établir les potentiels d'accueil *in situ* des secteurs concernés et les éventuelles interventions à prévoir (coupe, débroussaillage...).

- **Une recherche de partenaires** pour la gestion des terrains (bergers, conservatoire, etc.) ;
- **L'élaboration d'un cahier des charges** concernant la phase de travaux.
- **Des réunions** avec des différents acteurs seront à programmer.

Un premier chiffrage est proposé ci-dessous pour la suite de la mission :

<i>Bureau/terrain technicien</i>	<i>500 € HT</i>
<i>Terrain/bureau chargé d'études</i>	<i>600 € HT</i>
<i>Coordination chef de projet</i>	<i>700 € HT</i>
<i>Réunion sans préparation</i>	<i>350 € HT</i>
<i>Réunion avec préparation</i>	<i>700 € HT</i>

1 - Travail de réflexion	
Coordination 1 jour (chef de projet)	700 € HT
2 - Recherche de parcelles compensatoires	
Photo-interprétation et analyse bibliographique 0,5 jour (expert flore)	250 € HT
Concertation avec la commune 0,5 jour (chef de projet)	350 € HT
Prospections de terrain pour 20 ha 1 jour (technicien botaniste)	500 € HT
Cartographie 0,5 jour (technicien)	250 € HT
Coordination 0,5 jour (chef de projet)	350 € HT
Frais de mission (incluant les déplacements)	50 € HT
Total	1 750 € HT

3 - Recherche de partenaires	
Coordination 1 jour (chef de projet)	700 € HT

4 – Elaboration d'un cahier des charges	
Coordination 1 jour (chef de projet)	700 € HT

5 - Réunions	
Réunions 3 réunions de travail (dont une déjà effectué dans le cadre du pré-diagnostic)	1 050 € HT

Le total de la mission proposée se monte à : 4 900 € HT
--

Sigles

- APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- CBN** : Conservatoire Botanique National
- CDNPS** : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
- CEEP** : Conservatoire, Etudes des Ecosystèmes de Provence
- CELRL** : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres
- CEN** : Conservatoire des Espaces Naturels
- CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature
- COFIL** : COmité de PIlotage Natura 2000
- CRBPO** : Centre de Recherches par le Baguage des Populations d'Oiseaux
- CREN** : Conservatoire Régional d'Espaces Naturels
- CROP** : Centre de Recherche Ornithologique de Provence
- CSRPN** : Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature
- DDAF** : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
- DDASS** : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
- DDE** : Direction Départementale de l'Équipement
- DDT** : Direction Départementale des Territoires
- DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
- DFCI** : Défense de la Forêt Contre les Incendies
- DIREN** : Direction Régionale de l'Environnement
- DOCOB** : Document d'Objectifs
- DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- DTA** : Directive Territoriale d'Aménagement
- EBC** : Espace Boisé Classé
- EIE** : Etude d'Impact sur l'Environnement
- ENS** : Espace Naturel Sensible
- EPHE** : Ecole Pratique des Hautes Etudes
- EUROBATS** : Accord sur la conservation des populations de chauves-souris européennes
- FSD** : Formulaire Standard de Données
- GCP** : Groupe Chiroptères de Provence
- GPS** : Global Positioning System
- ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- IGN** : Institut Géographique National
- INFLOVAR** : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var
- INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel
- LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux
- MAB** : Man And Biosphere

MEEDDAT : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

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

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONF : Office National des Forêts

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNR : Parc Naturel Régional

POS : Plan d'Occupation des Sols

pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIG : Système d'Information Géographique

SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

SFO : Société Française d'Orchidophilie

SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ALLEMAND R. & ABERLENC H.-P., 1991 – Une méthode efficace d'échantillonnage de l'entomofaune des frondaisons : le piège attractif aérien. *Bull. Soc. Entom. Suisse* 64, 293 – 305
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- AUDIBERT, 2001 – Techniques de captures des Hétérocères : chasses de nuit, pièges automatiques, miellées. *Bulletin Rosalia* n° 18 : 29 – 32.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation* 17, 3403-3416.
- BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2010 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.
- BESNARD A. & J.M. SALLES, 2010. Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, 38 : 55-70.
- BOCK B., 2003 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DE BOLOS O., VIGO J., MASALLES R.M. & NINOT J.M., 1993 – Flora manual dels països catalans. Ed. Portic, Barcelona : 1247 p.
- DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200p.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.
- GARRAUD L., 2003 – Flore de la Drôme, Atlas écologique et floristique, CBNA, 925p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GEOFFROY J.J. & IORIO E., 2009. – The French centipede fauna (Chilopoda): updated checklist and distribution in mainland France, Corsica and Monaco. *Soil Organisms*, Vol. 81 (3): 671-694.
- IORIO E. & GEOFFROY J.-J., 2008 – Les scolopendromorphes de France (Chilopoda, Scolopendromorpha) : identification et distribution géographique des espèces. *Rivière scientifique*, 91 : 73-90.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/dfd/>
- KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- LE PERU B., 2007 - Catalogue et répartition des araignées de France. *Revue arachnologique*, 16 : 1-468.
- LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.
- MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423p.
- MNHN, 2005 – Cahiers d'habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement édés, 621 p.

- ONEM – Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site Internet :, ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres>
- PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes <http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm>
- PONCE-BOUTIN F., 2008 – La Perdrix rouge en région méditerranéenne n°5, ONCFS, 6 p.
- PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin, Paris 431 p.
- QUELIN L. & MICHAUD H., 2005 – Etude des zones prioritaires de conservation de la biodiversité de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEEP, CBN Méditerranéen, CBN Alpin, étape 1, 53 p.
- RABINOWITZ, D., CAIRNS, S. et DILLON T., 1986 – Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. Pages 182-204 in M. E. Soulé, ed. Conservation biology: The science of scarcity and diversity. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA, 395 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9 : 125-137.
- SFPEM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103p.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Annexe 1. Critères d'évaluation

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

Habitats naturels

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

■ Directive Habitats

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

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

■ Zones humides

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

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

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

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

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

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

- PACA : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf
- Languedoc-Roussillon : http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

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

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

Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

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

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « PR »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.
- La liste régionale des espèces protégées en Rhône-Alpes (désignées « PR »), de l'arrêté du 4 décembre 1990 paru au J.O. du 29 janvier 1991. Cette liste complète la liste nationale précitée.
- La liste régionale des espèces protégées en Languedoc Roussillon (désignées « PR »), de l'arrêté du 29 octobre 1997 paru au J.O. du 16 janvier 1998.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

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

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail. Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Directive Habitats

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

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.

- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ **Plan National d'Action (PNA)**

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

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

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

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA.

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

Mollusques

■ **Directive Habitats (annexe 2)**

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (DH2).

■ **Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 ; elle concerne 57 espèces (désignées « PN »).

■ **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Travaux concernant les espèces menacées**

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999),
- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

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

Cf. ci-dessus.

Insectes et autres arthropodes

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « BE2 » et « BE3 »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

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

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

■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET&DEFAULT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2011) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2011). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

Poissons

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

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

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la

dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral, des poissons des espèces désignées « PN ».

■ **Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacés**

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « EX » éteint ; « EW » éteint à l'état sauvage ; « CR » gravement menacé d'extinction ; « EN » menacé d'extinction ; « VU » vulnérable ; « NE » non évalué ; « LR » faible risque ; « DE » dépendant de mesures de conservation ; « NT » quasi menacé ; « LE » préoccupation mineure ; « DD » insuffisamment documenté.

■ **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

Amphibiens et reptiles

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

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

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

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

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'annexe 2 (désignées « BO2 ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

■ Directive Oiseaux

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

- Annexe 1 : Espèces (désignées « DO1 ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « PN3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « PN4 » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire

Naturelle a publié en décembre 2008 la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN, 2008).

■ Livres rouges

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

- le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE et al., 2006).

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

■ Convention de Bonn (annexe 2)

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

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

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

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

Annexe 2. Relevé floristique

Relevé effectué par David JUINO les 29/03/2013 et 12/04/2013.

La nomenclature est conforme est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v4.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2011)

Famille	Nom latin
Asparagaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753
Amaranthaceae	<i>Atriplex halimus</i> L., 1753
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L., 1753
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817
Poaceae	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812
Asteraceae	<i>Calendula arvensis</i> L., 1763
Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792
Cyperaceae	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779
Caprifoliaceae	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805
Caryophyllaceae	<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp. ex Pers., 1805
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753
Cistaceae	<i>Cistus albidus</i> L., 1753
Cistaceae	<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753
Cistaceae	<i>Cistus salviifolius</i> L., 1753
Fabaceae	<i>Coronilla juncea</i> L., 1753
Asteraceae	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753
Thymelaeaceae	<i>Daphne gnidium</i> L., 1753
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973
Fabaceae	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser., 1825
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772
Cucurbitaceae	<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A.Rich., 1824
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789
Geraniaceae	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L., 1753
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768
Papaveraceae	<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753
Plantaginaceae	<i>Globularia alypum</i> L., 1753
Cistaceae	<i>Helianthemum marifolium</i> Mill., 1768 subsp. <i>marifolium</i>

Cistaceae	<i>Helianthemum oelandicum (L.) Dum.Cours., 1802</i>
Orchidaceae	<i>Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge, 1999</i>
Solanaceae	<i>Hyoscyamus albus L., 1753</i>
Iridaceae	<i>Iris germanica L., 1753</i>
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus L., 1753</i>
Lamiaceae	<i>Lamium amplexicaule L., 1753</i>
Brassicaceae	<i>Lobularia maritima (L.) Desv., 1815</i>
Primulaceae	<i>Lysimachia linum-stellatum L., 1753</i>
Malvaceae	<i>Malva sylvestris L., 1753</i>
Euphorbiaceae	<i>Mercurialis annua L., 1753</i>
Asparagaceae	<i>Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842</i>
Orchidaceae	<i>Ophrys exaltata subsp. arachnitiformis (Gren. & Philippe) Del Prete, 1984</i>
Orchidaceae	<i>Ophrys lupercalis Devillers & Devillers-Tersch., 1994</i>
Orchidaceae	<i>Ophrys passionis Sennen, 1926</i>
Orchidaceae	<i>Ophrys provincialis (Baumann & Künkele) Paulus, 1988</i>
Orchidaceae	<i>Orchis purpurea Huds., 1762</i>
Poaceae	<i>Phalaris aquatica L., 1755</i>
Oleaceae	<i>Phillyrea angustifolia L., 1753</i>
Pinaceae	<i>Pinus halepensis Mill., 1768</i>
Poaceae	<i>Piptatherum miliaceum (L.) Coss., 1851</i>
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus L., 1753</i>
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>
Fagaceae	<i>Quercus coccifera L., 1753</i>
Fagaceae	<i>Quercus ilex L., 1753</i>
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis L., 1753</i>
Rosaceae	<i>Sanguisorba minor Scop., 1771</i>
Apiaceae	<i>Scandix pecten-veneris L., 1753</i>
Crassulaceae	<i>Sedum anopetalum DC., 1808</i>
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>
Asteraceae	<i>Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791</i>
Smilacaceae	<i>Smilax aspera L., 1753</i>
Solanaceae	<i>Solanum nigrum L., 1753</i>
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris L., 1753</i>
Fabaceae	<i>Ulex europaeus L., 1753</i>
Urticaceae	<i>Urtica dioica L., 1753</i>
Plantaginaceae	<i>Veronica cymbalaria Bodard, 1798</i>
Plantaginaceae	<i>Veronica persica Poir., 1808</i>
Adoxaceae	<i>Viburnum tinus L., 1753</i>
Fabaceae	<i>Vicia narbonensis L., 1753</i>

Annexe 3. Relevé batrachologique

Relevé effectué par Frédéric PAWLOWSKI le 12/04/2013.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Crapaud commun	<i>Bufo bufo spinosus</i>	PN3	BE3	-	LC

Protection Nationale

PN2

19 novembre 2007

Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat

PN3

Article 3 : Protection de l'espèce

Convention de Berne

BE2

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

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

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

DH5

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

Liste rouge France

(IUCN)

CR

En danger critique d'extinction

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

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

LC

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

DD

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

NA

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

Annexe 4. Relevé herpétologique

Relevé effectué par Frédéric PAWLOWSKI le 12/04/2013.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica mauritanica</i>	PN3	BE3	-	LC
Psammodrome d'Edwards	<i>Psammodromus hispanicus edwardsianus</i>	PN3	BE3	-	NT

Protection Nationale

PN2

PN3

PN4

Convention de Berne

BE2

BE3

Directive Habitats

DH2

DH4

19 novembre 2007

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

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

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

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

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

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

Liste rouge France

CR

EN

VU

NT

LC

DD

NA

(IUCN)

En danger critique d'extinction

En danger

Vulnérable

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

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

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

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

Espèces menacées

Annexe 5. Relevé ornithologique

Relevé effectué par Frédéric PAWLOWSKI le 12/04/2013.

Espèce	Observations du 12/04/2013	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité PACA Nicheurs (2006) (c)	Statuts de protection (Janvier 2013)
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	1 M	Npo	Faible	D	LC	-	PN3, BO2, BE2
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	x	Npo	Très faible	S	LC	-	C, BE3
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	1 ind	Migr	Modéré	D	LC	D	PN3, BE3
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	x	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	x	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	x	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)	x	Hiv	Très faible	S	LC	-	C, BE3
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	x	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	x	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	x	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	x	Npo	Très faible	S	LC	-	C
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	x	Nalim	Très faible	S	LC	-	PN3
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	x	Nalim	Très faible	S	LC	-	C, BE3
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	x	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE3
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	x	Npo	Très faible	S	LC	-	PN3, BE2

Légende

Observation

Effectifs : **x** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples) ; **xx** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples) ;

Cple = couple, **M** = mâle, **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

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

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

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

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

Statut biologique

- Npo** : Nicheur possible
- Npr** : Nicheur probable
- Nc** : Nicheur certain
- Nalim** : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation
- Migr** : Migrateur (total ou partiel)
- Sed** : Sédentaire
- Hiv** : Hivernant

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (1)		Vulnérabilité France (2)		Vulnérabilité PACA (3)	
CR	Critical endangered (Voie d'extinction)	RE	Eteinte en métropole	E	En Danger
E	Endangered (En danger)	CR	En danger critique	D	Déclin
V	Vulnerable (Vulnérable)	EN	En danger	AS	A Surveiller
D	Declining (Déclin)	VU	Vulnérable		
R	Rare (Rare)	NT	Quasi menacée		
DP	Depleted *	LC	Préoccupation mineure		
L	Localised (Localisé)	DD	Données insuffisantes		
S	Secure (non défavorable)	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)		

* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant déclin.

(1) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 ; (2) UICN, 2008 ; (3) LASCÈVE & al., 2006.

Annexe 6. Relevé mammalogique

Relevé effectué par Frédéric PAWLOWSKI le 12/04/2013.

	13	Zone d'étude
LEPORIDAE		
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	●	●