

ANNEXE N° 8

**FICHES DESCRIPTIVES DES ZONES
DE PROTECTION NATURELLES**



Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur ZNIEFF actualisées

Région



Provence
Alpes
Côte d'Azur

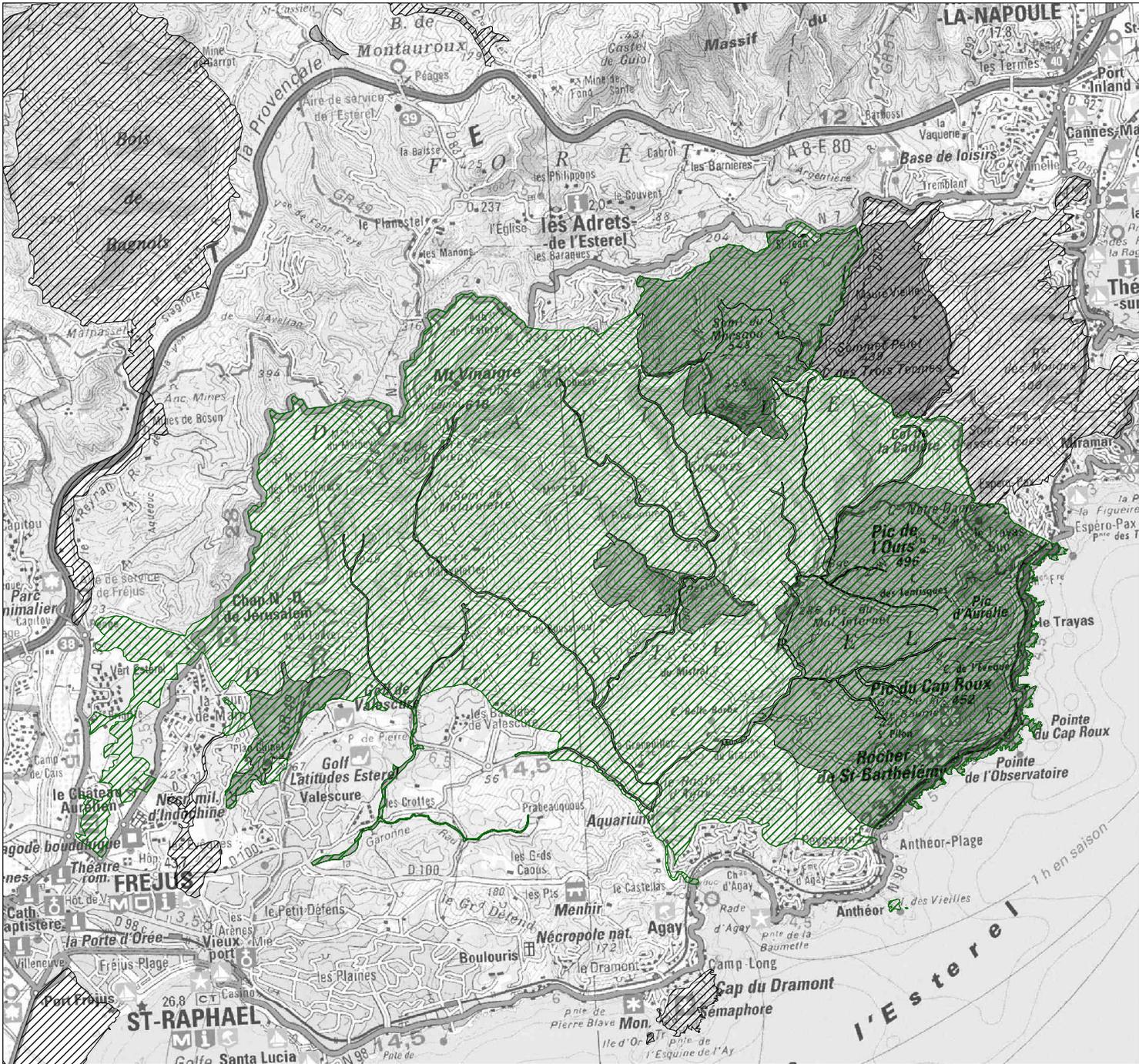
Programme cadre et validation nationale

Réalisation par le Comité de pilotage régional

Ministère chargé de l'Environnement
Muséum National d'Histoire Naturelle

Animateurs: DIREN - CONSEIL REGIONAL
Opérateurs techniques: CBPN - CBNA - CEEP -
COM - LEML
Validation scientifique régionale: CSRPN

Code régional	Nom	Type
ZNIEFF N° 83-189-100	Esterel	Zone terrestre de type II



0 2.5 5 km

ZNIEFF Type I Type II
Autres ZNIEFF Type I Type II

© IGN SCAN 100 ©

Cette page est extraite de l'Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (actualisées) de Provence Alpes Côte d'Azur. Voir la fiche descriptive associée. Tous les documents (fiches, cartes, notes techniques) sont accessibles sur le site Internet de la DIREN PACA : www.paca.ecologie.gouv.fr

Date de création du document : 28/07/2008

 République Française 	Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes Côte d'Azur ZNIEFF actualisées		Région  Provence Alpes Côte d'Azur
	Programme cadre et validation nationale Ministère chargé de l'Environnement Muséum National d'Histoire Naturelle	Réalisation par le Comité de pilotage régional Animateurs : DIREN - CONSEIL REGIONAL Opérateurs techniques : CBNP - CBNA - CEEP-COM - LEML Validation scientifique régionale : CSRPN	

Code régional	Nom	Type
ZNIEFF N° 83-146-100	MOYENNE ET HAUTE VALLÉE DU REYRAN ET BOIS DE BAGNOLS	Zone terrestre de type II

Nom du (des) rédacteur(s) : Stéphane BELTRA
 Henri MICHAUD

Année de description : 01/01/1988
Année de mise à jour : 01/01/2003

Actualisation de l'inventaire 1988 : Evolution de zone

DONNEES GENERALES

Localisation administrative :

Commune(s) concernée(s) :

- 83001 Les Adrets-de-l'Estérel
- 83008 Bagnols-en-Forêt
- 83029 Callian
- 83061 Fréjus
- 83081 Montauroux
- 83117 Saint-Paul-en-Forêt
- 83138 Tournettes

Département concerné : VAR

Altitude minimum (m) : 18

Altitude maximum (m) : 349

Superficie (Ha) : 1932.59

COMMENTAIRES GENERAUX

Commentaire général

Vaste massif peu habité et recouvert d'un maquis boisé qui domine le site tristement célèbre du barrage détruit du Malpasset.

Flore et habitats naturels

Les Bois de Bagnols et les environs du barrage sont les seules localités de France continentale où s'observe le Trèfle vésiculeux (*Trifolium vesiculosum*) aux magnifiques inflorescences panachées de rose vif et de rose pâle. Il est parfois accompagné d'un autre trèfle peu commun à la floraison pourpre remarquable, le Trèfle herissé (*T. hirtum*). Les escarpements rocheux d'adrets portent la formation thermophile à andropogonées et fougère (dont *Notholaena marantae*), les éboulis permettent le développement du *Picris pauciflora* (*Picris pauciflora*) et la vallée du Rayran montre plusieurs peuplements de Canne de Plinie (*Arundo plini*), à sa limite extrême vers le Nord. Les environs des mines de spathfluor sont une station classique de la rare Fraxinelle (*Dictamnus albus*).

Faune :

La vallée du Reyran est doté d'un cortège faunistique intéressant. Vingt-et-une espèces animales patrimoniales, dont 6 correspondent à des espèces déterminantes, fréquentent cette vallée.

Son intérêt ornithologique réside notamment dans la présence d'une population reproductrice d'au moins 11 couples d'Hirondelle rousseline. Les autres nicheurs comprennent le Circaète Jean-le-blanc, le Guêpier d'Europe, le Martin-pêcheur d'Europe, le Torcol fourmilier, le Pic épeichette, la Pie-grièche écorcheur, le Gobemouche gris, les Bruants proyer et ortolan. Le Grand Rhinophe est également présent localement.

Les Invertébrés patrimoniaux sont représentés par le Charançon Pararaymondionymus fossor, espèce déterminante de Coléoptères Curculionidés, très rare et endémique du Var et des Alpes-Maritimes, la Decticelle varoise (*Rhacocleis poneli*), espèce déterminante d'Orthoptères Tettigoniidés Decticinés, endémique de Provence où elle est très localisée, qui se rencontre dans les ripisylves, les marais, les haies et broussailles denses en bordure des cultures, la Diane (*Zerynthia polyxena*), espèce déterminante et menacée de Lépidoptères Papilionidés, en régression et devenue assez rare, thermophile, de répartition centre

Cette page est extraite de l'Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (actualisées) de Provence Alpes Côte d'Azur. Voir la cartographie associée. Tous les documents (fiches, cartes, notes techniques) sont accessibles sur le site Internet de la DIREN PACA : www.paca.ecologie.gouv.fr

et est-méditerranéenne, habitant les ravins, talus herbeux, prairies, garrigues arborées, phragmitaies, ripisylves, bords de cours d'eau jusqu'à 1 000 m. d'altitude et dont la chenille vit sur l'Aristolochie *Aristolochia rotunda* (dans une moindre mesure sur *A. clematitis*, *A. sicula* et *A. pistolochia*), le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), espèce remarquable de Lépidoptères Nymphalidés Nymphalinés, protégée au niveau européen, liée aux pelouses, friches et prairies, le Nacré de la Filipendule ou Agavé (*Brenthis hecate*), espèce remarquable de Lépidoptères Nymphalidés Nymphalinés, d'affinité méridionale, que l'on trouve sur les pentes caillouteuses, dans les garrigues pas trop sèches, les bois clairs, les friches mésophiles et les coteaux herbeux plutôt humides jusqu'à 1 500 m. d'altitude, la Mélitée des Linaires (*Melicta deione*), espèce remarquable dite « sensible » de Nymphalidés Nymphalinés, d'affinité méditerranéenne, se rencontrant dans les garrigues, prairies et friches jusqu'à 2 100 m. d'altitude, le Jason de l'Arbousier ou Pacha à deux queues (*Charaxes jasius*), encore appelé Nymphale de l'Arbousier, Nymphalidé Charaxiné remarquable d'affinité méridionale, voire même tropicale (Afrique), des garrigues, maquis arborés, forêts et jardins, et le Scorpion jaune languedocien (*Buthus occitanus*), espèce méditerranéenne remarquable d'Arachnides Buthidés, relativement localisée, liée aux endroits rocaillieux, ouverts, secs, chauds et ensoleillés (espèce dite « xéro-thermophile »).

CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

Critères :

- 6 Contraintes du milieu physique
- 2 Répartition et agencement des habitats
- 3 Fonctionnement et relation d'écosystèmes

Commentaires :

Limites fondées sur le massif de Bagnols-en-Forêt, et se prolongeant le long de la vallée du Reyran, pour respecter une logique commune des peuplements et du fonctionnement des écosystèmes.

CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

- 36 Phanérogames
- 20 Faunistique
- 35 Ptéridophytes

LIEN AVEC D'AUTRES ZONES INVENTORIEES

- En cours d'actualisation.
- L'information est disponible par la cartographie interactive sur le site de la DIREN PACA www.paca.ecologie.gouv.fr

BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES D'INFORMATION

- BARBERO M. & LOISEL R. 1974. Carte écologique des Alpes au 1/100 000e, feuille de Cannes. Doc. Carte Ecol. Alpes 14, 81-100.
- BARBERO M., LOISEL R. & POIRION L. 1969. Sur quelques aspects mal connus de la flore et de la végétation de l'Estérel. Le monde des plantes 364, 4-7.
- BELTRA S. ; 1992 – Mise en conformité des P.O.S. avec la Loi Littoral. Département du Var. Rapport du C.E.E.P. pour la Direction Départementale de l'Équipement du Var. Non paginé.
- BURY C., HUIN D. ; 1998 – Nidification de l'Hirondelle rousseline dans le Var, état des connaissances en 1998. Faune de Provence (C.E.E.P.), n°19 : 61-64.
- DUMONT F. ; 1986 – Contribution à l'étude des Scorpions de France. Mémoire de thèse, diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie, Université Paris V (René DESCARTES), Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques. 218 p.
- HAQUART A., BAYLE P., COSSON E., ROMBAUT D. ; 1997 – Chiroptères observés dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var. Faune de Provence (C.E.E.P.), n°18 : 13-32.
- LAVAGNE A. 1995. Contribution à la connaissance de la flore du département du Var. Bull. Soc. linn. Provence 46, 119-149.
- MOSSOT M. ; 1999 – Liste des espèces d'intérêt patrimonial d'Arthropodes pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. 1.- Espèces déterminantes. Programme d'actualisation de l'inventaire des Z.N.I.E.F.F. IIème génération de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Rapport du C.E.E.P. pour la Direction Régionale de l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur (D.I.R.E.N. P.A.C.A.) et l'Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur (A.R.P.E. P.A.C.A.). 109 p.
- ORSINI P., PONEL P., VARENNE T., BELTRA S. ; 1996 – Etude faunistique du massif de l'Estérel. Rapport du C.E.E.P. pour l'Office National des Forêts / Service départemental du Var. 33 p.
- RAYNAL J. & RAYNAL A. 1970. *Trifolium vesiculosum* Savi spontané dans le Var. Le Monde des Plantes 366, 7-8.

MILIEU(X) DETERMINANT(S)

Code Libellé du milieu

34-5131 Communautés ouest-méditerranéennes calciphiles & calcifuges (extension). Thero-Brachypodion : Cheilanthes marantae-Diplachnetum serotinae Loisel 1970

MILIEU(X) REMARQUABLE(S)

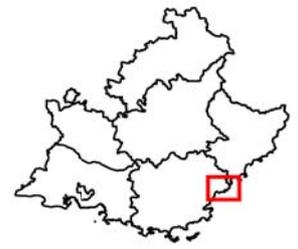
Code Libellé du milieu

ESPECE(S) DETERMINANTE(S)

Groupe taxonomique	Libellé de l'espèce	Statut	Abondance qualitative	Abondance quantitative	1ère Obs.	Obs. récente
Orthoptères	<i>Rhacocleis poneli</i>	Reproduction certaine ou probable				1990
Coléoptères	<i>Pararaymondionymus fossor</i>	Reproduction certaine ou probable				1999
Lépidoptères	<i>Zerynthia polyxena</i>	Reproduction certaine ou probable				1996
Reptiles	<i>Emys orbicularis</i>	Reproduction certaine ou probable				2001
Oiseaux	<i>Coracias garrulus</i>	Reproduction certaine ou probable		2		1987
Oiseaux	<i>Hirundo daurica</i>	Reproduction certaine ou probable		22	1987	2000
Filicinophytes (fougères)	<i>Notholaena marantae</i>					Récent
Monocotylédones	<i>Andropogon distachyos</i>					2003
Monocotylédones	<i>Arundo plinii</i>					2003
Monocotylédones	<i>Cleistogenes serotina</i> subsp. <i>serotina</i>					2003
Dicotylédones	<i>Corrigiola littoralis</i> subsp. <i>littoralis</i>					2003
Dicotylédones	<i>Dictamnus albus</i>					Récent
Dicotylédones	<i>Ferulago campestris</i>					Non daté
Dicotylédones	<i>Picris pauciflora</i>					2003
Dicotylédones	<i>Trifolium hirtum</i>					Récent
Dicotylédones	<i>Trifolium vesiculosum</i>					Récent

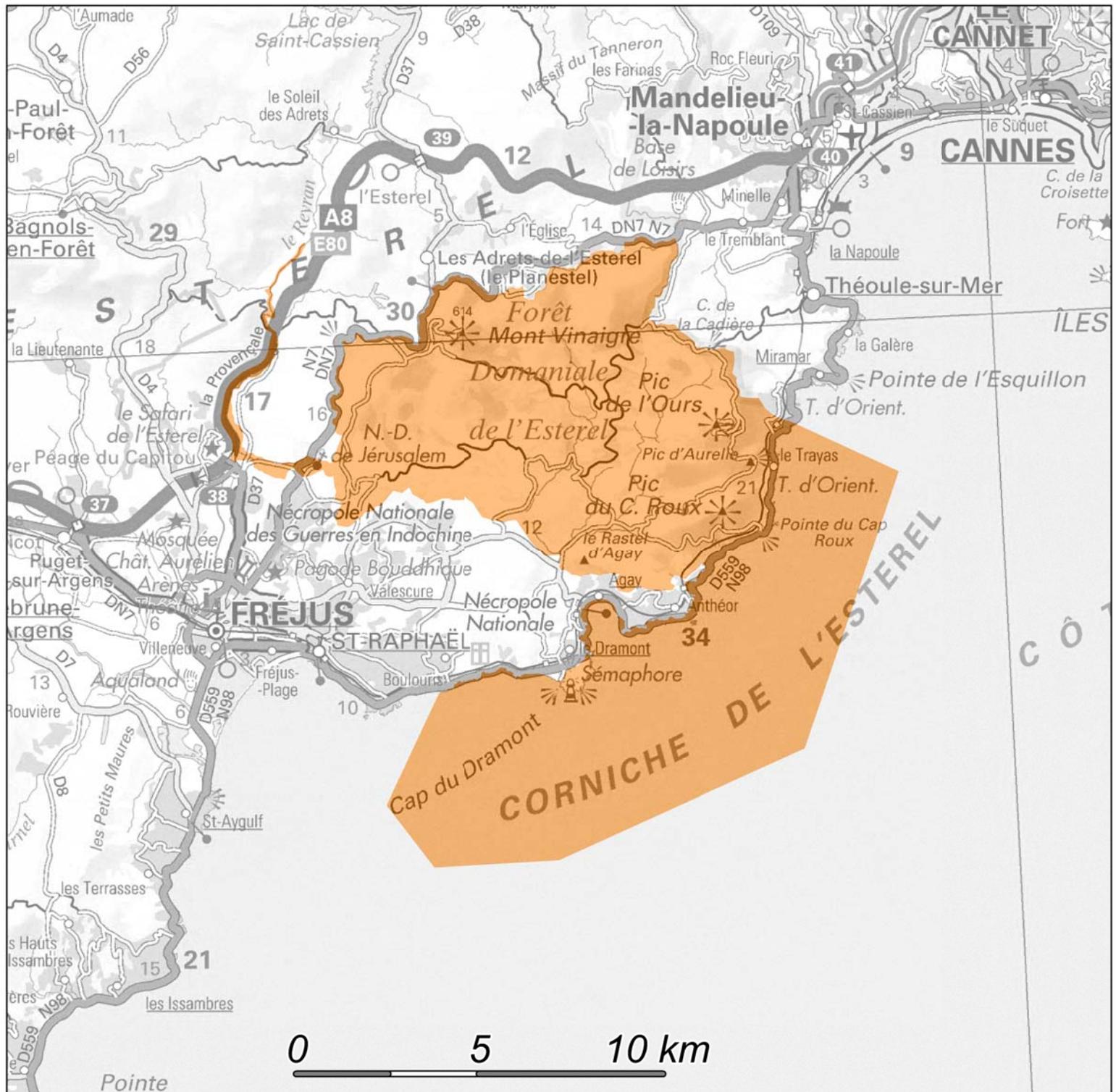
ESPECE(S) REMARQUABLE(S)

Groupe taxonomique	Libellé de l'espèce	Statut	Abondance qualitative	Abondance quantitative	1ère Obs.	Obs. récente
Scorpions	<i>Buthus occitanus</i>	Reproduction certaine ou probable				1952
Lépidoptères	<i>Brenthis hecate</i>	Reproduction certaine ou probable				2000
Lépidoptères	<i>Charaxes jasius</i>	Reproduction certaine ou probable			1997	2000
Lépidoptères	<i>Euphydryas aurinia</i>	Reproduction certaine ou probable				1996
Lépidoptères	<i>Mellicta deione</i>	Reproduction certaine ou probable				1996
Oiseaux	<i>Alcedo atthis</i>	Reproduction certaine ou probable		2		2000
Oiseaux	<i>Circaetus gallicus</i>	Passage, migration				1992
Oiseaux	<i>Dendrocopos minor</i>	Reproduction certaine ou probable		10		2000
Oiseaux	<i>Emberiza hortulana</i>	Reproduction certaine ou probable				1992
Oiseaux	<i>Jynx torquilla</i>	Reproduction certaine ou probable		2		2000
Oiseaux	<i>Lanius collurio</i>	Reproduction certaine ou probable				1992
Oiseaux	<i>Merops apiaster</i>	Reproduction certaine ou probable	Population dispersée			1993
Oiseaux	<i>Miliaria calandra</i>	Reproduction certaine ou probable		2	1992	2000
Oiseaux	<i>Muscicapa striata</i>	Reproduction certaine ou probable		2		2000
Mammifères	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Passage, migration				1997



Site d'intérêt communautaire (SIC)

FR9301628
ESTEREL



Fiche créée le : 03/10/2011

1/150 000 ème

DREAL

Adresse postale : Le Tholonet
DREAL PACA CS80065
Allée Louis Philibert 13182 Aix en Provence cedex 5
Téléphone : 04.42.66.66.00 - Télécopie : 04.42.66.66.01

©IGNscan250®



Le réseau Natura 2000



Découvrir Natura 2000

Comprendre la démarche

Agir avec le réseau

Rechercher par
espèce

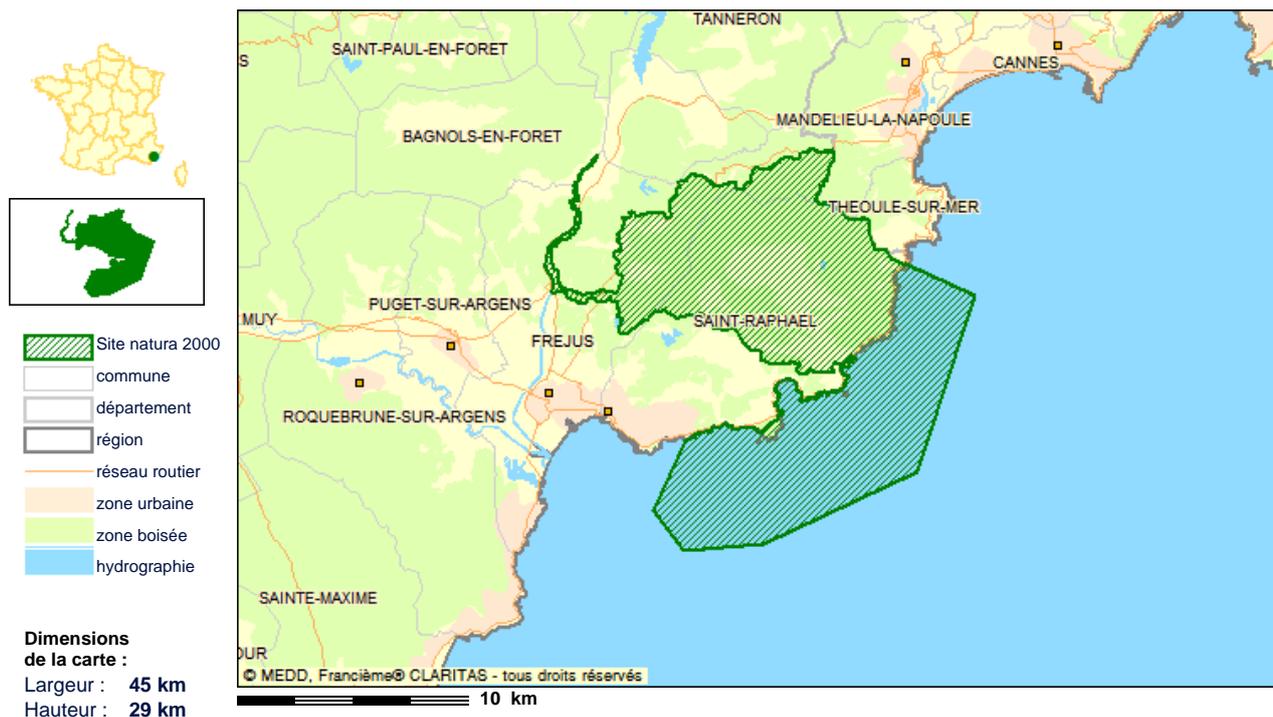
Rechercher par
habitat

Rechercher
par lieu géographique

Recherche avancée

Vous êtes ici : [Accueil](#) > [patrimoine naturel](#) > [natura 2000](#) > [recherche géographique](#) > [provence-alpes-côte d'azur](#) > [var](#) > [site fr9301628](#)

ESTEREL



Les fonds cartographiques utilisés sur ce site sont soumis à des restrictions d'utilisation. Pour des raisons de lisibilité, tous les noms de communes ne sont pas inscrits sur la carte.

IDENTIFICATION

► **Appellation** : ESTEREL

► **Statut** : Site ou proposition de Site d'Importance Communautaire (SIC/pSIC)

► **Code** : FR9301628

[Liens utiles](#)

[Lexique](#)

[Liste des sigles](#)

Localisation

Masquer

- ★ **Région** : Provence-Alpes-Côte d'Azur (52.00 %)
- ★ **Départements** : Var (52 %), Domaine maritime (48 %)
- ★ **Superficie** : 15121 ha
- ★ **Altitude minimale** : -720 m
- ★ **Altitude maximale** : 614 m
- ★ **Région biogéographique** : Méditerranéenne

Vie du site

Masquer

- ★ **Mise à jour des données** : 08/2008
- ★ **Vie du site** : Date de proposition comme SIC : 12/1998

Description du site

Masquer

Partie terrestre :

La flore et la végétation sont particulièrement riches et diversifiées, du littoral aux ensembles forestiers intérieurs. Des influences méridionales et orientales s'y manifestent : chânaie verte à Frêne à fleur, chânaie de chêne liège à Genêt, à Sorbier et Chêne pubescent. Un cortège remarquable d'espèces animales d'intérêt communautaire s'y trouve.

Partie marine :

Cet espace présente une continuité terre-mer remarquable sur un faciès essentiellement rocheux présentant des formations géologiques monumentales qui se prolongent au large par les tombants très riches en coralligènes et dont le rôle de frayères et de nurseries est très fort. Ce littoral présente également un herbier de posidonies en très bon état .

D'une manière générale, la zone est globalement remarquable par la richesse de son peuplement de poissons, avec de nombreux juvéniles, des espèces de passage et de grands prédateurs.

Le grand dauphin, principale espèce côtière de mammifère marin, transite occasionnellement dans la zone, en troupes de taille variable.

L'origine volcanique de ce massif en fait un paysage unique en France : une chaîne littorale formée de roches rouges du Permien. Prise en compte de la continuité terre mer.

Site présentant des recouvrements d'habitats :

1160 Grandes criques et baies peu profondes -> couvre 1 % de la superficie du site.

Composition du site :

Mer, Bras de Mer	48 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	15 %
Forêts sempervirentes non résineuses	15 %
Forêts de résineux	10 %
Forêts mixtes	3 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	2 %
Galets, Falaises maritimes, Ilots	2 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %
Dunes, Plages de sables, Machair	1 %
Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	1 %
Pelouses sèches, Steppes	1 %
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1 %

Habitats naturels présents

Masquer

	% couv.	SR ⁽¹⁾
Forêts à <i>Quercus suber</i>	20 %	B
Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	15 %	C
Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	10 %	C
Récifs	5 %	C
Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea*	4 %	C
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	3 %	B
Forêts à <i>Olea</i> et <i>Ceratonia</i>	2 %	B
Herbiers à <i>Posidonia (Posidonion oceanicae)*</i>	2 %	C
Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec <i>Limonium</i> spp. endémiques	1 %	B
Dunes fixées du littoral du Crucianellion <i>maritimae</i>	1 %	B
Mares temporaires méditerranéennes*	1 %	B
Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.	1 %	C
Taillis de <i>Laurus nobilis</i>	1 %	B
Fourrés thermoméditerranéens et prédésertiques	1 %	C
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*</i>	1 %	C
Forêts de <i>Castanea sativa</i>	1 %	C
Galeries et fourrés riverains méridionaux (<i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i>)	1 %	B
Forêts à <i>Ilex aquifolium</i>	1 %	C

Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets de falaises (Astralago-Plantagnetum subulatae)	1 %	A
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1 %	C
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1 %	
Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à Isoetes spp.	1 %	B
Frénaies thermophiles à Fraxinus angustifolia	1 %	B
Grottes marines submergées ou semi-submergées	1 %	B
Grandes criques et baies peu profondes		C

Espèces végétales et animales présentes

[Afficher les infos](#) ▼

⁽¹⁾Superficie relative : superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cet habitat (15 à 100%); B=site très important pour cet habitat (2 à 15%); C=site important pour cet habitat (inférieur à 2%).

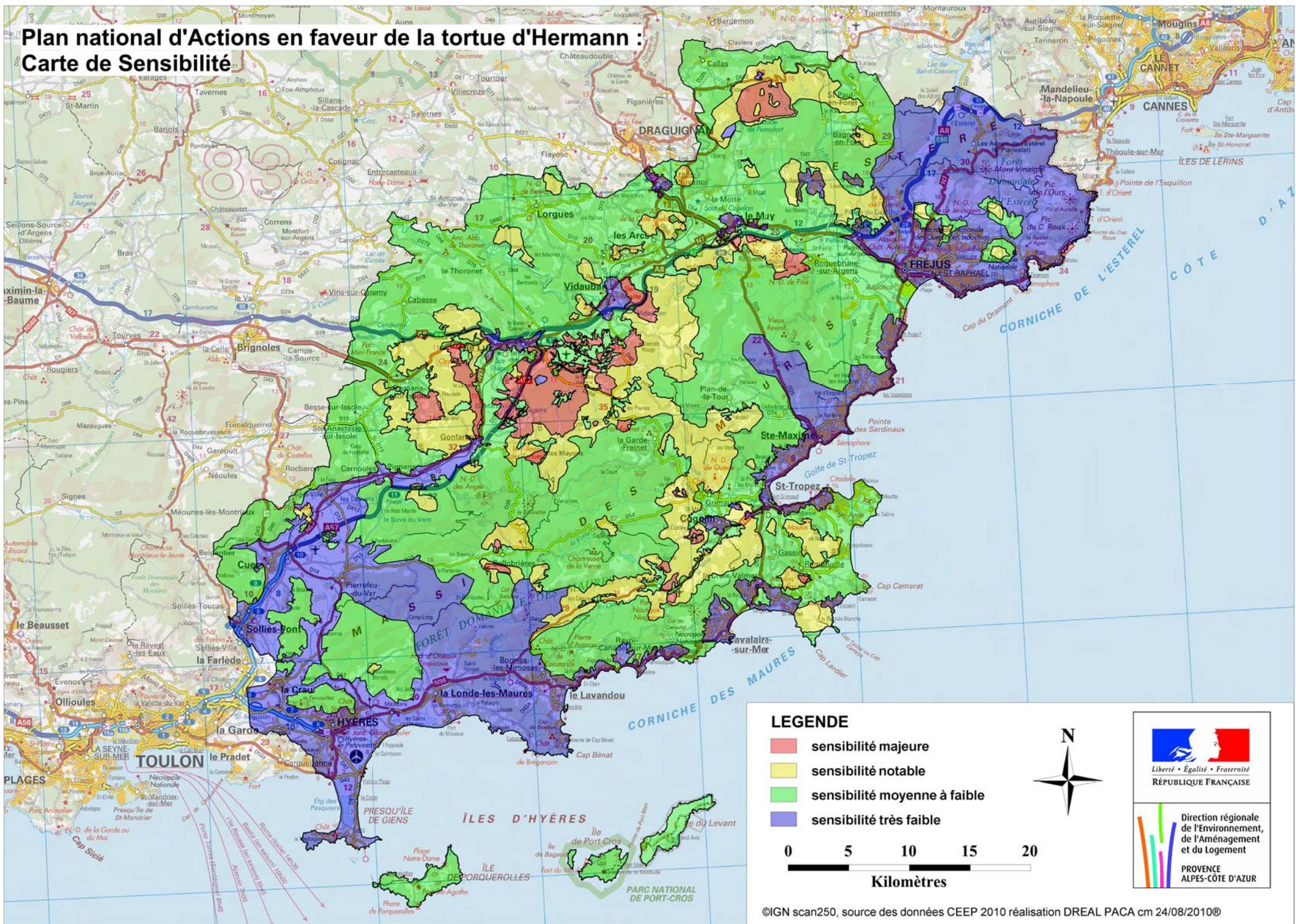
⁽²⁾Population relative : taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%); B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieur à 2%); D=espèce présente mais non significative.

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

Le ministère de l'écologie et du développement durable alimente ce service pour rendre accessible au public les informations sur la contribution française à la constitution du réseau Natura 2000. Les informations contenues dans cette page sont un extrait simplifié de celles transmises à la Commission européenne au 31 mai 2011. Le contour du site représenté sur la carte ci-dessus est celui transmis à la Commission européenne. En revanche, le fond cartographique n'est pas celui de référence et doit être considéré comme schématique.

[haut de page](#)

Plan national d'Actions en faveur de la tortue d'Hermann : Carte de Sensibilité



LEGENDE

- sensibilité majeure
- sensibilité notable
- sensibilité moyenne à faible
- sensibilité très faible

0 5 10 15 20
Kilomètres



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement
PROVENCE
ALPES-CÔTE D'AZUR

Plan national d'actions

en faveur de la Tortue d'Hermann

Brochure de synthèse



2009-2014

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir



Sigles

CEEP : Conservatoire études des écosystèmes de Provence

CEFE : Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive

CEN : Conservatoire des espaces naturels

CITES : Convention sur le commerce International des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction

CNRS : Centre national de la recherche scientifique

DDEA : Direction départementale de l'équipement et de l'agriculture

DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

FEDER : Fonds européen de développement régional

MEEDDM : Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer

ONF : Office national des forêts

PNA : Plan national d'actions

SOPTOM : Station d'observation et de protection des tortues et de leurs milieux

UICN : Comité français de l'union mondiale pour la nature



Depuis des millions d'années, la Tortue d'Hermann arpente les maquis méditerranéens. Elle a connu bien des crises et surmonté bien des aléas. Survivra-t-elle aux évolutions à venir ?

La Tortue d'Hermann est actuellement un des reptiles les plus menacés à l'échelle européenne et mondiale.

Son déclin s'est amorcé très tôt en Europe occidentale (Italie, France, Espagne) où son maintien devient de plus en plus précaire. La France a une responsabilité particulière dans la protection de cette espèce, pour laquelle elle s'est engagée au niveau international. La Tortue d'Hermann a disparu du massif des Albères, dans les Pyrénées-Orientales, dans les années 1960. Elle ne subsiste désormais plus qu'en effectifs réduits dans le Var et en Corse.

Les mesures mises en œuvre pour préserver l'espèce depuis une vingtaine d'années n'ont pas permis d'enrayer le processus de déclin qui est dû à des causes multiples : urbanisation et aménagement du littoral méditerranéen, incendies de forêts, travaux forestiers, collecte illicite d'individus, abandon des pratiques agropastorales traditionnelles... Si rien n'est entrepris dans les années qui viennent, on peut craindre la disparition de la dernière population continentale française et le déclin rapide des populations de la Corse.

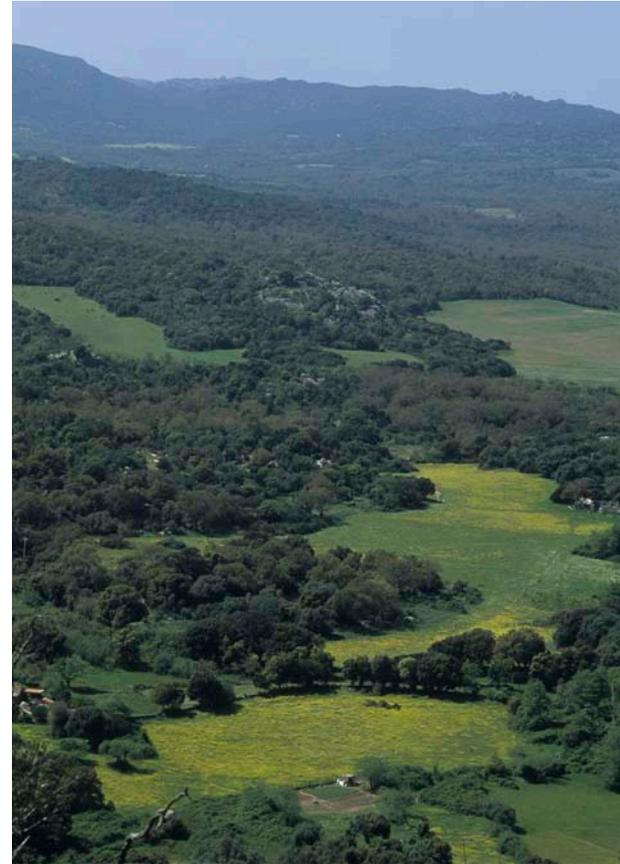
La réalisation d'un plan national d'actions doit permettre d'en améliorer l'état de conservation par des actions volontaires et partenariales pour restaurer les populations et habitats. Fruit d'un travail collectif, il synthétise les connaissances biologiques disponibles sur cette espèce, décrit les principales menaces qui pèsent sur son avenir, fait un bilan des actions menées et propose une politique générale en faveur de sa protection. Celle-ci s'articule autour d'un suivi cohérent des populations, de la mise en œuvre d'actions coordonnées, d'une information des acteurs concernés et de l'intégration de la protection de la Tortue d'Hermann dans les activités humaines et les politiques publiques.

Il s'agit désormais de passer à la mise en œuvre de ce plan d'actions. La responsabilité de protection de ce patrimoine nous est commune et ne sera possible qu'au travers d'une action partenariale. Sa réussite est conditionnée par une prise de conscience de tous, décideurs, techniciens, ou citoyens, de l'urgence d'agir pour la sauvegarde de cette espèce.

Laurent ROY

Directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Provence Alpes Côte d'Azur

Les paysages diversifiés – ici le sud de la Corse – sont très appréciés par les tortues, notamment les prés pâturés qui offrent des plantes recherchées par l'espèce mais aussi de bons sites pour déposer les pontes.





1 Un plan national d'actions pour la Tortue d'Hermann

Les menaces qui pèsent sur les populations françaises ont été identifiées très tôt. Dès 1923, un appel pour la protection de cette espèce est lancé. Il restera cependant lettre morte jusqu'à dans les années 1980, où commenceront à se développer des programmes de conservation en Espagne, en France puis en Italie. Le plan national d'actions est ainsi la mise en commun d'un travail initié depuis plusieurs années, pour permettre une action concertée de grande ampleur.

QUELLE DURÉE POUR LE PLAN NATIONAL D' ACTIONS ?

🐢 Le plan propose une première phase d'actions s'échelonnant sur 5 ans. Au terme de cette première phase, les résultats des actions réalisées seront évalués et devront conduire à une seconde phase de travaux. Toutefois, les caractéristiques biologiques des tortues (faible fécondité, discrétion des jeunes) font que des changements notables du nombre et de l'importance des populations ne seront clairement détectés qu'après 5 ans de suivi au minimum, et plus certainement à partir de 10 ans de suivi (cette échéance représente la durée nécessaire pour percevoir les effets des actions menées sur la démographie de l'espèce). Un accroissement des effectifs, ou un élargissement de l'aire d'occupation ne seront donc pas mesurables durant ce premier plan. Le plan se décline en huit objectifs opérationnels, mesurables par des indicateurs spécifiques. Ils sont détaillés dans des « fiches action » qui permettent un suivi et une évaluation à long terme des mesures qui seront entreprises.

Une conservation à notre portée

Comparativement à bien d'autres espèces menacées, la Tortue d'Hermann a pour atout de pouvoir vivre dans une grande variété de conditions. Elle occupe en effet de nombreux habitats, elle est opportuniste pour son alimentation, très résistante face aux aléas climatiques. Son déclin tient donc essentiellement à ce qu'elle occupe des territoires très convoités : littoral de la Côte d'Azur, des Pyrénées-Orientales et de la Corse. Sa protection nécessite avant tout que l'on empêche la disparition des espaces naturels propres à sa survie, et si besoin que ces espaces soient gérés afin de faire diminuer les menaces pesant directement sur les individus, adultes et jeunes.

Ses besoins écologiques se résument :

- au maintien d'espaces naturels semi-ouverts, de type maquis en mosaïque ou « peau de léopard » ;
- à la persistance de ces espaces dans leur rôle d'habitat fonctionnel ;
- à la modération des activités humaines sur ces espaces dès lors que les perturbations deviennent trop importantes.

La bonne santé des populations de tortues passe par celle de leur milieu de vie. Les conserver et améliorer leur qualité implique des méthodes de gestion douce, minimisant les perturbations (adapter les outils aux travaux du sol et aux passages d'engins, choix de la bonne saison, création de zones de refuge). Les tortues exposées à une trop forte fréquentation finissent peu à peu par être collectées. Leur discrétion et la tranquillité des lieux sont leurs meilleures protections.

Moyennant la prise en compte de ces trois éléments, la protection de l'espèce ne pose pas de difficultés majeures. Ceci explique qu'elle soit en bonne situation dans certaines parties de sa distribution : Minorque aux Baléares, côte dalmate, certaines régions de la Corse.



Le déclin de la Tortue d'Hermann est dû à des causes bien identifiées et pour certaines, facilement réversibles.



Le massif des Maures accueille des populations de tortues dispersées, pour la plupart en situation critique.

Les grands axes du plan national d'actions par région

En Provence, l'objectif principal est de stopper le déclin des populations dans l'aire historique de l'espèce, de chercher à accroître l'importance numérique et spatiale des noyaux de populations actuels et dans un second temps, de tenter de reconstruire les sous-populations aujourd'hui isolées.

En Corse, il faut maintenir les populations actuelles dans un état de conservation adéquat et dans un certain nombre de cas, chercher à reconquérir des portions de territoires jadis favorables aux tortues.

Bien que ces objectifs à long terme soient sensiblement différents, les moyens d'y parvenir à moyen terme sont identiques, avec toutefois des niveaux de priorité variables :

- accroître le réseau des espaces protégés,
- réduire les impacts défavorables aux tortues (débranchages mécaniques, défrichements),
- mettre la conservation de l'espèce au cœur des politiques publiques,
- mettre en place des plans de gestion sur les espaces protégés actuels et futurs,
- mettre en place des modes de gestion des milieux naturels non destructeurs pour les habitats et pour les tortues (revitaliser l'élevage traditionnel).

En Languedoc-Roussillon, en revanche, la situation est très différente et il convient d'étudier la faisabilité d'une réintroduction à partir du noyau espagnol. Ceci nécessite la mise en place d'aires protégées dans les Albères et dans les Corbières occidentales et la mise en place d'une collaboration avec le Parc naturel de l'Albera en Catalogne.



La plaine des Maures retient aujourd'hui l'essentiel des effectifs de France continentale.

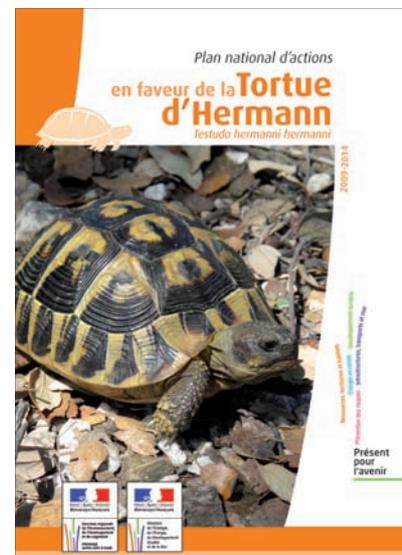
La brochure que vous lisez est une synthèse du plan national d'actions. Le document complet est disponible sur demande auprès de la DREAL PACA ou en téléchargement sur internet à l'adresse suivante :

www.paca.ecologie.gouv.fr

Il synthétise les connaissances biologiques disponibles sur l'espèce, décrit les principales menaces qui pèsent sur son avenir, fait un bilan des actions menées et propose une politique générale en faveur de sa protection sur le territoire national. Sa finalité est avant tout de fournir un cadre clair en vue d'organiser et coordonner les actions qui seront mises en œuvre en France dans les années qui viennent. Ce document a été rédigé par Marc Cheylan (EPHE-CNRS, Montpellier), Antoine Catarat (CEEP), Barbara Livoreil (SOPTOM). Il a été coordonné par Sophie Berlin (DREAL PACA), Bernard Recorbet (DREAL Corse) et Vincent Bentata (MEEDDM). Le texte a bénéficié des apports de Jean-Pierre Nougarède, Valérie Bosc

(CEN Corse), Michel Delaugerre (Conservatoire du Littoral Corse) et Dominique Guicheteau (ONF Var).

L'application du plan nécessite la mise en place d'un comité de pilotage. Il est placé sous l'égide de la DREAL PACA. Sa fonction est d'assurer les échanges entre comités régionaux, d'assurer la mise en œuvre des actions et de valider les programmes d'actions annuels ou pluriannuels. Le plan national d'actions n'a pas de valeur réglementaire, mais intervient en complément des autres politiques pouvant s'appliquer à l'espèce : mesures réglementaires (législation sur le commerce et la protection, réserves naturelles, arrêtés de protection de biotopes...) et politiques foncières (Espaces naturels sensibles, conservatoire du littoral...). Il incite également des différents acteurs à prendre en compte cette espèce dans les politiques qu'ils mènent, concernant notamment l'agriculture, la forêt (gestion et défense contre les incendies), l'aménagement du territoire, afin de limiter leur impact sur la situation de l'espèce.





2 Présentation de la Tortue d'Hermann

La Tortue d'Hermann est l'unique tortue terrestre que l'on trouve naturellement en France. On la rencontre également en Europe méditerranéenne, de l'Espagne à l'ouest jusqu'à la Turquie à l'est. Il s'agit d'une espèce en fort déclin, principalement en Italie, en France et en Espagne où elle ne possède plus que des populations isolées qui sont généralement en situation critique.

FICHE D'IDENTITÉ DE LA TORTUE D'HERMANN

- 🐢 Nom : Tortue d'Hermann
- 🐢 Nom scientifique : *Testudo hermanni hermanni*
- 🐢 Taille moyenne : dans le Var 14 cm pour les mâles et 16 cm pour les femelles. En Corse, 15 cm pour les mâles et 18 cm pour les femelles.
- 🐢 Poids : jusqu'à 1,5 kg chez les femelles de Corse, 0,750 kg chez les mâles de Corse.
- 🐢 Longévité : jusqu'à 50 ans en nature, 100 ans en captivité.

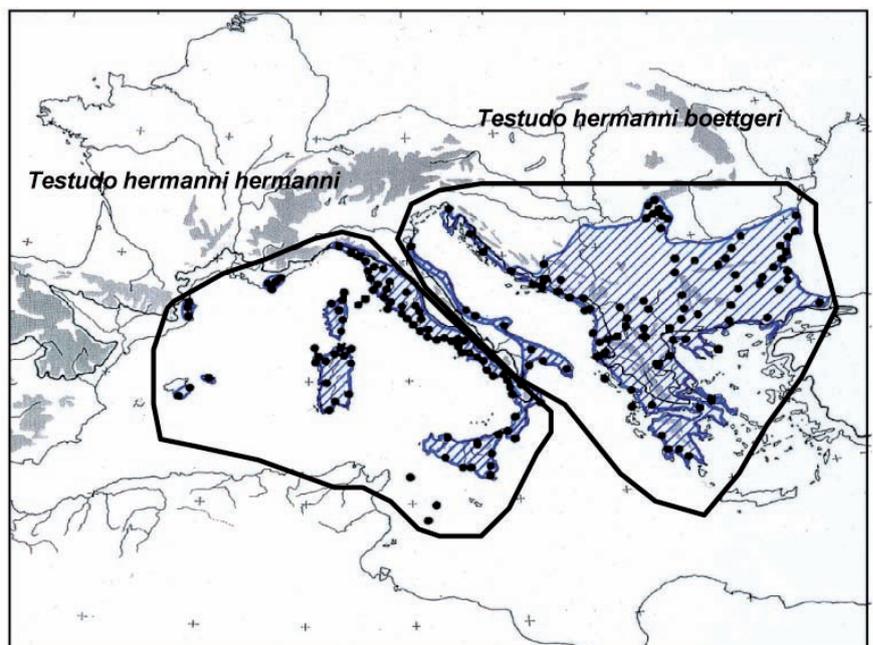


La femelle (en haut) se distingue du mâles (en bas) par une queue courte, un plastron plat et une échancrure caudale peu marquée.

Une Tortue d'Hermann peut en cacher une autre...

La Tortue d'Hermann appartient à la famille des Testudinidae qui comprend 42 espèces à l'échelle mondiale. Les adultes atteignent 13 à 17 centimètres de longueur de carapace. Cette dernière est assez fortement bombée, de couleur jaune-verdâtre à jaune-orangé, ornée de motifs noirs aux contours assez réguliers.

Au sein de cette espèce, on reconnaît traditionnellement deux sous-espèces : *Testudo hermanni hermanni*, à l'ouest de l'aire de répartition (cf. carte ci-contre) et *Testudo hermanni boettgeri*, à l'est de cette aire. Ces deux sous-espèces s'hybrident sans difficulté. Bien qu'il y ait d'autres critères, on identifie presque toujours les deux sous-espèces par les sutures médianes des écailles du plastron (cf. schéma page 11).



Carte 1 • Répartition géographique mondiale de la Tortue d'Hermann

QUEL STATUT JURIDIQUE POUR LA TORTUE D'HERMANN ?

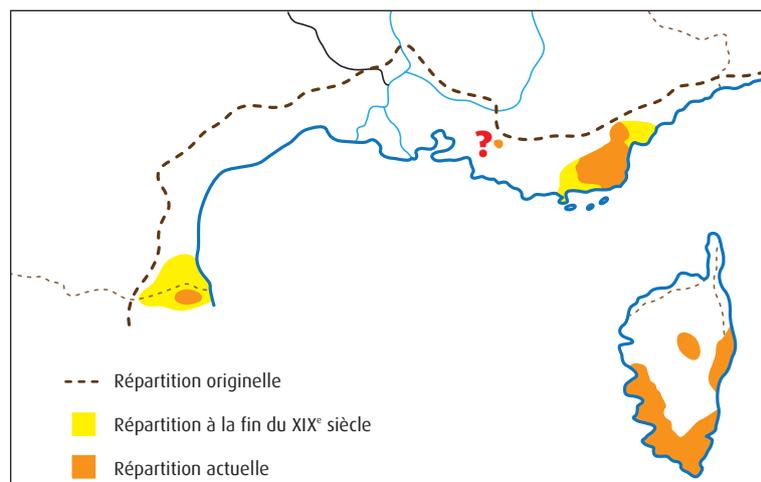
- En droit international, l'espèce est inscrite :
 - à l'annexe II de la convention de Washington relative au commerce international des espèces menacées d'extinction (CITES),
 - à l'annexe II de la convention de Berne.
- En droit communautaire, l'espèce est inscrite :
 - aux annexes II et IV de la directive Habitats Faune Flore (directive 92 / 43 CEE du Conseil du 21 mai 92),
 - à l'annexe A du règlement (CE) n° 338 / 97 du Conseil du 9 décembre 1996, modifié en 1998, qui met en oeuvre la CITES dans l'Union européenne. En application de ce règlement, l'utilisation commerciale des tortues d'Hermann est interdite, sauf dérogation prenant la forme d'un certificat intra-communautaire. Parmi les conditions d'attribution de ce certificat figurent la preuve que le cheptel reproducteur de l'élevage a été constitué conformément aux réglementations en vigueur au moment de son acquisition, et le fait que des barrières physiques séparent strictement les animaux d'élevage du milieu naturel.
- En droit interne, l'espèce est protégée par l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 dont l'article 2 interdit, dans des conditions précises :
 - la destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans leur milieu naturel,
 - la destruction, l'altération ou la dégradation de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos,
 - la détention, le transport, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation des spécimens prélevés dans le milieu naturel, en France après le 12 mai 1979, et en Europe après la date d'entrée en vigueur de la directive Habitats Faune Flore. Depuis le 24 juillet 2006, ces interdictions (à l'exception de l'interdiction de naturalisation) ne s'appliquent plus aux spécimens nés et élevés en captivité ou légalement introduits en France, mais les dispositions du règlement CE n°338/97 (notamment les dispositions commerciales) s'appliquent.

Par ailleurs, en application de 2 arrêtés du 10 août 2004 relatifs à la détention d'animaux d'espèces sauvages, la détention de tortues d'Hermann par des particuliers est soumise à autorisation préfectorale : jusqu'à 6 spécimens (hors juvéniles), une simple autorisation préfectorale de détention suffit (les animaux doivent être marqués et d'origine licite) ; au-delà de 6 spécimens (hors juvéniles) un certificat de capacité et une autorisation d'ouverture sont nécessaires car on considère qu'il s'agit alors d'un établissement d'élevage.

Distribution passée et actuelle

La régression de la Tortue d'Hermann s'est amorcée très tôt, pour des raisons essentiellement climatiques au quaternaire puis anthropiques à partir de l'Holocène. Au Quaternaire, elle occupait tout le Midi méditerranéen français, jusqu'à l'Ardèche le long de la vallée du Rhône. Au néolithique, elle est présente dans la plupart des départements méridionaux : Var, Bouches-du-Rhône, Gard, Hérault, Aude et très probablement Pyrénées-Orientales. Elle est encore mentionnée à l'époque antique dans les Bouches-du-Rhône et dans l'Hérault. Dès le XIX^e siècle, son extension géographique est très proche de l'actuelle. Elle disparaît de Port-Cros (îles d'Hyères) dès le début du XIX^e siècle et se raréfie dans les massifs de l'Estérel, du Tanneron et sans doute des Albères à partir de la fin du XIX^e. Dans les Albères, elle semble s'être maintenue, au moins localement, jusque dans les années 1960.

Les populations actuelles se limitent à deux noyaux de population. Le noyau corse est assez bien préservé avec un déclin modéré ne mettant pas en danger de l'espèce à moyen terme, mais nécessitant dès à présent la préservation des populations les plus importantes. Le noyau provençal, plus réduit, connaît une forte dégradation impliquant des actions de conservation urgentes. La population catalane est éteinte depuis plusieurs décennies. Toutefois, des possibilités de reconstitution sont envisageables à partir de la population résiduelle présente dans le Parc naturel de l'Albera en Espagne.



Carte 2 • Répartition géographique passée et actuelle française de la Tortue d'Hermann

Statut de conservation

Les populations françaises appartiennent à deux unités distinctes ; une Provençale, morphologiquement affiliée à la population relictuelle de l'Albera et une Corse, peu différenciée des populations sardes, et vraisemblablement originaire d'Italie péninsulaire. La population varoise (occidentale) peut donc être considérée comme une forme particulière, rare et menacée à moyen terme (on n'en connaît que deux populations avec les Albères, si l'on exclut les populations des Baléares qui y ont été introduites) ; la population corse comme une forme originale (population insulaire) vulnérable à moyen et long terme.

Au sens de la terminologie des listes rouges de l'UICN (union internationale de conservation de la nature), la population varoise entre dans la catégorie « menacée d'extinction » et la population corse dans la catégorie « vulnérable ».





De gauche à droite :
Pinèdes claires de pins parasols de la plaine des Maures (Var).
Émergence d'un nouveau-né.



Habitat

La Tortue d'Hermann occupe la plupart des formations végétales méditerranéennes, depuis le bord de mer jusqu'à 600-700 mètres d'altitude dans le meilleur des cas. Sa distribution coïncide avec celle du chêne-liège, ce qui traduit la présence de terrains cristallins (granit, schiste, grès, rhyolite) et des conditions climatiques très clémentes (plus de 2 500 heures de soleil annuel, températures moyennes supérieures à 20 °C en juillet et supérieures à 6 °C en janvier, pluviosité comprise entre 600 et 800 mm/an).

En Corse, elle occupe essentiellement les boisements clairs de chênes-lièges et chênes-verts entrecoupés d'oliveraies et de pâtures. Sur la côte orientale, elle fréquente également les paysages agricoles faits de prés de fauche, prairies pâturées et friches fortement compartimentés par des haies vives et des bosquets et presque toujours soumis à l'action des troupeaux (ovins, vaches).

En Provence, elle fréquente des mosaïques d'habitats où alternent pelouses, végétation arbustive et forêts. Dans la plaine des Maures, elle occupe essentiellement des milieux naturels : pinèdes, bois de chênes, maquis. On la retrouve également dans certains milieux calcaires en périphérie de la plaine des Maures. Dans le massif des Maures, la plupart des noyaux de population sont liés à d'anciennes exploitations agricoles offrant encore des paysages en mosaïque faisant alterner des cultures (vignes, oliveraies, châtaigneraies), des friches et des bois clairs. La présence de zones ouvertes pour le dépôt des pontes, d'espaces enherbés pour l'alimentation et d'un point d'eau est déterminante. L'espèce fait défaut dans les vignes en exploitation et évite généralement les milieux très ouverts à sol nu ou à végétation très rase.

Nutrition

La Tortue d'Hermann est herbivore. Ses choix alimentaires sont assez divers : 46 familles de plantes ont été identifiées dans son régime alimentaire. Elle consomme surtout des graminées, trèfles, pissenlits et autres pâquerettes. Elle peut aussi digérer des plantes toxiques (arums, tamier, véronique). Elle ne dédaigne pas, à l'occasion, certains invertébrés tels qu'escargots, cloportes, coléoptères, vers de terre.

Son hydratation est assurée par l'alimentation, mais les tortues adultes peuvent aussi parcourir plusieurs centaines de mètres pour rejoindre un point d'eau, surtout en période estivale.

Reproduction

La maturité sexuelle est tardive et n'intervient qu'au bout d'une douzaine d'années. En Corse, la fécondité est nettement plus importante que dans le Var (moyenne de 7,7 œufs par an en Corse contre 4,2 dans le Var).

Les accouplements ont lieu tout au long de l'année avec un pic en avril-mai et à la fin de l'été (août-septembre). Les pontes sont déposées de début mai à début juillet dans un espace dégagé, bien drainé et ensoleillé. Pour pondre, les femelles peuvent se déplacer vers des zones favorables pouvant être situées à plusieurs centaines de mètres du domaine vital habituel. On observe généralement un regroupement des pontes sur des zones assez réduites, particulièrement si la végétation est devenue trop dense et les espaces bien ensoleillés trop rares, ce qui est souvent le cas dans le massif des Maures. L'incubation dure en moyenne 97 jours avec pour valeurs extrêmes 72 à 111 jours. Les naissances surviennent lors des premières pluies de fin d'été. Hors prédation, les taux d'éclosion avoisinent 90 %.

Les travaux menés en Corse et en Espagne indiquent que les jeunes tortues vivent à proximité des lieux de ponte durant les premières années de leur vie, ce qui en fait des habitats particulièrement sensibles pour la pérennité de l'espèce.

De gauche à droite :
Femelle consommant une cerise.
Près pâturés du Sud de la Corse.



Dynamique des populations

L'espèce se caractérise par une faible fécondité, une maturité sexuelle tardive, une forte mortalité d'œuf et de juvénile. L'équilibre démographique des populations repose donc principalement sur une forte survie des adultes (plus de 90 % par an dans des conditions de faible prédation anthropique). La survie semble largement corrélée à la taille des animaux. Elle augmente donc avec le temps au fur et à mesure que l'individu croît. L'examen des structures d'âges montre un fort déficit en juvéniles dans bon nombre de populations varoises. En revanche, il y a une bonne représentation des classes d'âges juvéniles et immatures dans les populations de Corse.

Mobilité

La Tortue d'Hermann est parfaitement sédentaire et reste apparemment fidèle toute sa vie à son domaine vital, dont la surface est comprise entre 0,6 et 2,4 hectares. Les déplacements journaliers sont d'environ 80 mètres pour les deux sexes et l'on évalue à 11-12 kilomètres la distance parcourue par un individu durant son cycle annuel. Suite à une perturbation majeure de leur habitat (incendie, travaux), les animaux peuvent quitter temporairement leur site de vie, mais ils chercheront à le rejoindre dans les plus brefs délais. Déplacés, ils reviennent en quelques jours sur leur aire d'activité habituelle.

Période d'activité

Elle couvre 8 à 9 mois. Les froids de novembre marquent le début de l'hibernation, en Provence comme en Corse (cf. schéma ci-dessous). Celle-ci peut être interrompue par de brefs réveils lors de périodes particulièrement chaudes. Depuis quelques années, les hivers doux et les phénomènes de chaleur en tout début de printemps ont engendré des observations de tortues actives en dehors des dates classiques d'hibernation. Un des impacts d'un réchauffement climatique sur l'espèce pourrait être une diminution de la durée d'hibernation. En 2005, les tortues suivies par télémétrie ne se sont enterrées définitivement qu'à partir du 10 décembre (Cannet des Maures), ce qui est une date exceptionnellement tardive au vu des connaissances actuelles.



Trace de passage d'une Tortue d'Hermann sur un chemin de la plaine des Maures.

Période d'activité de la Tortue d'Hermann en Provence et en Corse

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Forte activité												
Faible activité												
Hibernation												





3 Menaces

Les études réalisées ces dernières années ont permis de mettre en évidence une grande variété de facteurs contribuant au déclin de l'espèce.



L'extension du vignoble a considérablement réduit le domaine vital de la Tortue d'Hermann dans la plaine des Maures.

Perte, fragmentation et dégradation de l'habitat

La destruction irréversible des habitats est de loin la principale cause de disparition de l'espèce. En moins de trente ans, les espaces naturels occupés ont subi d'importants bouleversements : urbanisation, infrastructures routières, création de vignobles, ouverture de pistes... Ces évolutions sont amplifiées par de grands projets urbanistiques (routes, golf, zones industrielles et artisanales, lotissements) qui participent à la fragmentation de l'espace et font courir de grands risques aux derniers noyaux de population.

L'abandon des pratiques traditionnelles et la spécialisation de l'agriculture depuis l'après-guerre ont joué un rôle déterminant dans le déclin de l'espèce, en particulier dans les zones forestières (massif des Maures). La mécanisation des travaux agricoles à partir des années 1950-60 a profondément changé le rapport entre la tortue et l'Homme. De facteur favorisant, celui-ci s'est brusquement transformé en facteur défavorisant pour l'espèce. Avec l'exode rural, les exploitations agricoles se sont fortement raréfiées, de même qu'ont disparu les activités liées à la forêt. De ce fait, beaucoup de milieux où se sont réfugiées les dernières populations de Tortue d'Hermann ne sont actuellement pas optimaux pour maintenir l'espèce à long terme.

Pratiques agricoles ou forestières défavorables

La Tortue d'Hermann est souvent victime de la mécanisation de l'agriculture et de la gestion forestière. La lenteur de ses réactions et le réflexe inné de s'immobiliser ou de se cacher à la moindre vibration du sol la rendent très vulnérable face à un danger.

Les travaux mécanisés actuels (labours, fauche, débroussaillage, plantation d'arbres, etc.) constituent une cause importante de régression de l'espèce. Les tortues occupant les espaces naturels gérés survivent donc à la faveur de zones préservées : pâtures, friches, haies, bosquets.



Les débroussaillages mécaniques, pratiqués avec de puissantes machines, représentent une cause importante de mortalité.



Certains individus s'en tirent avec de profondes blessures.

Les incendies de forêts constituent une des principales causes du déclin de l'espèce. Cet individu, photographié dans la plaine des Maures, présente des brûlures particulièrement spectaculaires.



Incendies

Bien qu'il s'agisse d'un phénomène ancien, les feux de forêt représentent de nos jours une des menaces les plus graves pour l'avenir de la Tortue d'Hermann. Ils semblent avoir réduit sa distribution dès le XIX^e siècle. La disparition de l'espèce dans le massif de l'Estérel est très certainement liée aux violents incendies de la fin du XIX^e siècle et début XX^e. Dans les Maures, les noyaux de populations sont localisés de façon quasi exclusive dans les secteurs épargnés.

Les capacités de rétablissement des populations après incendie sont faibles. 28 ans après l'incendie qui a parcouru la plaine des Maures, les densités de populations y sont encore inférieures aux densités observées dans les milieux intacts adjacents. Par ailleurs, on y constate un déficit en individus juvéniles et immatures.

JE SUIS UN ANIMAL SAUVAGE

🐢 L'une des causes les plus insidieuses de la disparition des tortues tient à son statut d'animal de jardin, qui en fait pour beaucoup une sorte d'animal « de compagnie » d'autant plus que son élevage est populaire car elle est paisible, sympathique et non dangereuse. Mais la Tortue d'Hermann est avant tout une espèce sauvage et menacée qui doit être préservée dans son milieu naturel. Il est donc indispensable de faire évoluer les mentalités.

Prélèvement

Les prélèvements humains sont attestés depuis longtemps et de nombreux témoignages indiquent qu'ils sont encore pratiqués de façon significative. Si l'impact de ces collectes illégales est difficile à chiffrer, tout laisse à penser qu'il s'est considérablement accru à partir des années 1970, dans le Var notamment. Il touche principalement les tortues adultes, grevant alors très fortement les capacités de renouvellement des générations. L'achat de tortues sans vérification sérieuse de leur origine, contribue à favoriser le ramassage des tortues sauvages à des fins commerciales.



Les jeunes individus sont attaqués par les corvidés et les goélands, comme en témoigne ce cadavre, dévoré par un goéland.



Ponte prédatée dans la Plaine des Maures, Var.

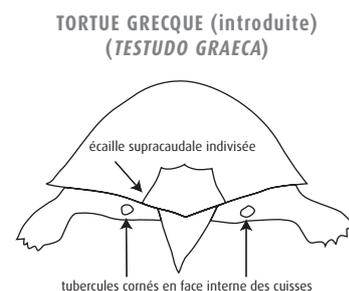
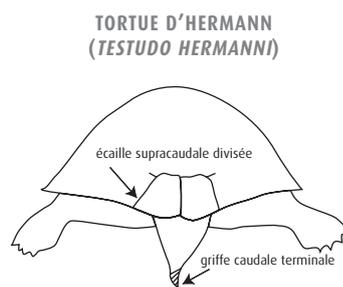
Prédation

Ce sont essentiellement les pontes et les juvéniles qui sont prédatés. Bien qu'il s'agisse d'un phénomène naturel, divers facteurs ont amplifié le processus au cours des 50 dernières années. La perte d'habitat a obligé les tortues à concentrer leurs lieux de ponte et les prédateurs comme la fouine, le blaireau ou le renard s'y sont rapidement habitués. La surpopulation en sangliers a également favorisé la prédation, y compris sur les adultes. Il est aussi possible que la déprise rurale et la réduction du piégeage des carnivores aient entraîné une augmentation des prédateurs. Les chiens constituent par ailleurs une forte menace pour les jeunes et les adultes. C'est un élément difficile à chiffrer, mais qui pourrait avoir un impact important sur les populations. Les blessures de tortues sauvages par des chiens concernent près de 20 % des individus recueillis pour des soins vétérinaires.

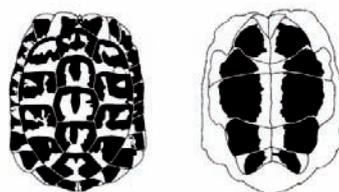
Espèces introduites

L'apport d'individus non autochtones (Tortues grecques, Tortue d'Hermann des Balkans...) représente un danger pour les populations en place. Ce danger est lié à l'introduction de maladies ou de parasites qui peuvent se propager au sein des populations sauvages non résistantes. Les connaissances sur ce sujet étant très réduites, un principe de précaution doit être adopté. L'apport d'individus étrangers aux populations locales a également pour conséquence l'apport de gènes nouveaux qui peuvent modifier les aptitudes d'adaptation de la population et diminuer sa résistance face aux conditions environnementales locales et face aux modifications climatiques. Cet aspect n'est pas à négliger, car les populations des Maures et de Corse ont évolué en vase clos depuis des centaines de millénaires ce qui leur confère des particularismes génétiques originaux.

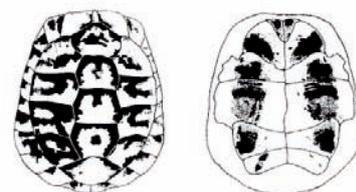
Comment distinguer la Tortue d'Hermann indigène des tortues introduites



TORTUE D'HERMANN OCCIDENTALE (TESTUDO HERMANNI HERMANNI)



TORTUE D'HERMANN DES BALKANS (introduite) (TESTUDO HERMANNI BOETTGERI)



Chez les tortues occidentales, la suture pectorale est normalement plus courte que la fémorale tandis que c'est l'inverse chez les tortues orientales.





4 Comment agir ?

La conservation de la Tortue d'Hermann passe avant tout par la maîtrise des menaces humaines, qui doivent être limitées, car elles causent la disparition des habitats et des individus. Les axes opérationnels des cinq prochaines années sont regroupés au sein de huit objectifs comprenant chacun différentes actions clés.

Exemple d'action

Aider à la décision au moyen de cartes stratégiques

Les cartes sont des outils d'aide à la décision importants concernant cette espèce. Compte tenu de sa répartition diffuse, il est nécessaire de disposer d'outils adaptés de planification pour la protection des sites, la gestion et toutes formes de décisions stratégiques. Trois types de cartes peuvent répondre à ces besoins ; elles visent la répartition, la hiérarchisation et les perspectives d'extension de l'espèce.

Exemple d'action

Intégrer la conservation des tortues et de leurs habitats dans les documents de planification

La protection des habitats et des tortues est grandement facilitée par leur prise en compte dès la conception d'un projet. Cela évite les corrections d'appoint, souvent plus coûteuses. Les données sur les habitats sensibles ou les tortues peuvent notamment être intégrées dans les documents de planification : Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), Plan local d'urbanisme (PLU), Plan de Gestion des Forêts, etc. Ces documents concernent :

- la planification territoriale: il s'agit par exemple d'éviter le classement en zone constructible ou agricole des zones naturelles abritant des tortues en forte densité. Lors des mises en place ou de la révision des documents de planification, il est nécessaire d'apporter des connaissances sur les populations de tortues auprès des collectivités concernées, des bureaux d'études mandatés ainsi que de l'administration (Préfecture, DDEA). Une attention particulière doit être apportée au maintien des corridors écologiques.
- La gestion forestière et la planification liées au risque d'incendie: la prise en compte de l'espèce dans ces documents est une première étape et un complément aux discussions souhaitables sur le terrain avec les agents. Il convient de s'assurer que les services rédigeant et validant ces documents bénéficient de toute l'information disponible et puissent s'appuyer sur les conseils adéquats.

OBJECTIF N° 1

Améliorer la prise en compte des besoins de conservation de l'espèce

Le but est de faire connaître le plan national d'actions et de favoriser sa prise en compte par les acteurs au travers d'une bonne communication. Différentes actions sont prévues :

- Diffuser le plan national d'actions
- Rédiger un guide technique de gestion des habitats à Tortue d'Hermann
- Aider à la décision au moyen de cartes stratégiques
- Améliorer la coordination des acteurs
- Assurer le financement des actions du Plan

OBJECTIF N° 2

Conserver un réseau cohérent de sites favorables et de populations

La conservation d'un tel réseau face à la perte et à la fragmentation des habitats et populations, passe par différentes actions de protection réglementaires, de mesures contractuelles, d'acquisition foncières, mais aussi de prévention telle que l'intégration de la conservation des tortues et de leurs habitats dans les documents de planification et les projets.



Les maquis de cistes, pistachiers, Lavande stéfade, constituent un des habitats de prédilection de la Tortue d'Hermann.

LE PARTENARIAT : LA CLÉ DE LA RÉUSSITE

🐢 La transversalité des menaces pesant sur la Tortue d'Hermann et des actions visant à la protéger est telle qu'elle impose une prise de conscience et une volonté de réussite commune pour tous les acteurs concernés. Cette implication conditionne incontestablement le succès de la mise en œuvre du plan national d'actions.



OBJECTIF N° 3

Maintenir et développer les habitats favorables à l'espèce

Avec la diminution de la qualité des habitats liée à des pratiques d'exploitation ou de gestion inappropriées, les populations se fragmentent, entraînant une perte d'individus, voir une baisse de la reproduction. C'est pourquoi il est nécessaire de mener différentes actions :

- Améliorer la gestion des sites
- Permettre des reconnections entre fragments de population
- Faire appliquer la réglementation existante en matière d'atteinte aux habitats favorables à l'espèce
- Entretenir et étendre les milieux en mosaïque favorables à l'espèce

Entretenir et étendre les milieux en mosaïque

La qualité du milieu est un élément important pour l'espèce. Un bon équilibre de la végétation est indispensable pour fournir aux tortues un habitat attractif. Des interventions sont donc parfois nécessaires, et notamment sur la strate herbacée, qui procure à la Tortue d'Hermann la base de son alimentation.

Exemple d'action

OBJECTIF N° 4

Faire baisser les menaces liées aux incendies

Les incendies entraînent la perte d'individus (feux et travaux de prévention, ramassage des tortues survivantes), mais ils sont aussi une source de dégradation de la qualité des habitats. Il convient donc de prévenir la destruction des populations, de limiter la mortalité post-incendie et l'impact des feux par la gestion préventive des habitats.

Limiter l'impact du feu par la gestion préventive des habitats

En diminuant le niveau de matière combustible, il semble possible de limiter l'impact d'un incendie sur une population tout en préservant la structure d'habitat de l'espèce. La mise au point et le test d'un cahier des charges de gestion préventive permettraient donc d'établir une gestion adaptée, susceptible d'influer sur le taux de mortalité lors des incendies.

Exemple d'action



De gauche à droite :
Habitat de la Tortue d'Hermann après un incendie.
Individu adulte victime du feu.



De gauche à droite :
Les Tortues d'Hermann de Corse (à gauche) se distinguent des
Tortues d'Hermann de Provence (à droite) par une coloration moins noire et une plus grande taille.



OBJECTIF N° 5

limiter le déclin des populations par perte de spécimens

Les principales menaces concernant le déclin des populations sont les travaux agricoles et forestiers utilisant des machines lourdes, le ramassage des tortues, ainsi que la prédation accrue par animaux sauvages ou domestiques. Il est donc important d'améliorer la prise en compte des tortues en fonction de ces menaces :

- Améliorer la prise en compte des tortues dans les pratiques d'exploitation et de gestion forestières
- Améliorer la prise en compte des tortues dans les pratiques agricoles
- Limiter le prélèvement d'individus par le public
- Faire baisser la prédation
- Minimiser les risques de mortalité par accès aux zones dangereuses
- Améliorer les soins aux tortues sauvages blessées



Exemple d'action

Mieux faire appliquer la réglementation existante en matière de détention de tortues

Ces règles sont aujourd'hui mal connues des détenteurs de Tortue d'Hermann qui sont nombreux en PACA, de même que les motivations d'une réglementation contraignante (enjeux de protection de l'espèce). Il est donc indispensable de mieux faire connaître cette réglementation à travers des campagnes d'informations à tous les niveaux : propriétaires, vendeurs, vétérinaires, soigneurs.

Exemple d'action

Comment améliorer la prise en compte des tortues dans les pratiques d'exploitation et de gestion forestières et agricoles ?

Les tortues sont extrêmement sensibles à la mécanisation des pratiques de gestion forestière et agricole.

Là où cela est nécessaire, les pratiques de gestion doivent pouvoir s'adapter à la présence de l'espèce. Il importe aujourd'hui de valoriser les pratiques qui sont favorables à l'espèce, de minimiser l'impact de celles qui sont préjudiciables. Pour cela, cinq actions peuvent être mises en place :

- Établir un cahier des charges de bonnes pratiques forestières
- Limiter les impacts des pratiques de débroussailllements sur les tortues
- Encourager les pratiques viticoles respectueuses des tortues
- Limiter les impacts des pratiques de fauches des prairies sur les tortues
- Encourager les pratiques culturales de fruitiers favorables aux tortues

OBJECTIF N° 6

Éviter l'affaiblissement sanitaire et génétique des populations

La Tortue d'Hermann encourt des risques épidémiques, ainsi que l'apport de parasites et pathogènes nouveaux. De plus, elle risque de perdre des particularités génétiques locales et les possibilités d'adaptations qui y sont associées. Afin de limiter ces menaces, il est nécessaire de faire appliquer la réglementation existante en matière de détention de tortues et d'en évaluer l'application dans le but de proposer des solutions. D'autre part, il faut répondre à l'objectif d'abaissement des risques sanitaires et génétiques encourus par les populations sauvages.

OBJECTIF N° 7

Baser les directives et actions de conservation sur des connaissances et évaluations scientifiques

Afin de contrecarrer toute mesure de gestion ou de suivis et actions inefficaces, voire ayant un effet néfaste sur les tortues, il est nécessaire de mettre en place différentes opérations suivant trois volets :

- le suivi des populations
- la gestion des habitats
- les réinsertions dans la nature de spécimens ne pouvant être relâchés sur leur lieu de capture

Exemple d'action

Comprendre les causes de déclin de l'espèce et ses potentialités de restauration

Comprendre les causes de déclin d'une espèce nécessite une modélisation des dynamiques de population prenant en compte différentes contraintes (taux de perturbation, mortalité aux différents stades, etc.). Il est nécessaire de disposer de tels outils afin d'évaluer la vitesse de déclin de l'espèce mais aussi son potentiel de rétablissement à la suite de mesures conservatoires. D'autre part, le dynamisme d'une population se traduit généralement par une bonne survie de toutes les classes d'âges, la population étant alors à même de produire des individus « dispersants » qui peuvent coloniser de nouveaux espaces, ou permettre la reconstitution ou le maintien d'une population décimée. Il est important de mieux comprendre ces phénomènes pour pouvoir orienter les mesures de gestion. Les objectifs sont donc d'établir des modèles de dynamique de population pour l'espèce selon les évolutions les plus récentes et de les comparer en fonction des environnements et des histoires. De plus, il est indispensable d'étudier les processus de colonisation naturelle.



De gauche à droite :
Les parades amoureuses sont particulièrement bruyantes chez la Tortue d'Hermann. Le couinement rythmé du mâle est audible à plusieurs dizaines de mètres. Plaine des Maures au Printemps (à droite).

OBJECTIF N° 8

Impliquer le public dans la conservation de l'espèce

Différents types de publics doivent être sensibilisés à la conservation de l'espèce. D'une part le grand public et les propriétaires de tortues captives dont il est nécessaire d'accroître la connaissance sur l'espèce et la réglementation relative aux élevages privés et à leur gestion. D'autre part les propriétaires fonciers de sites naturels à tortues et les personnels techniques et gestionnaires.

Exemple d'action

Améliorer les connaissances des personnels et gestionnaires d'espaces naturels

Il est important d'échanger et de procéder à des restitutions sur les connaissances acquises et les travaux effectués. Ceci peut prendre des formes variées allant d'une simple visite de terrain à un colloque international. Les actions principales sont :

- l'organisation de stages de formation pour les professionnels
- le développement de manifestations, séminaires et ateliers : des manifestations à caractère public scientifique ou technique peuvent être organisées ponctuellement. Ce type de manifestation est susceptible de renforcer les liens entre les acteurs et de constituer des événements autour de la tortue. L'important est d'entretenir une dynamique de réseau, à la fois de gestionnaires, de scientifiques et d'acteurs locaux afin de permettre régulièrement des échanges thématiques.

LES CONNAISSANCES ACTUELLES

Depuis 20 ans, les inventaires réalisés ont permis de répondre à la plupart des interrogations concernant l'espèce. La Tortue d'Hermann fait aussi l'objet de plans d'action institutionnels à l'échelle régionale.

Un programme européen FEDER « Des hommes et des tortues » est en vigueur pour la période 2008-2009. Il vise l'amélioration des connaissances au travers du développement d'un dispositif participatif éco-citoyen et de réseaux d'acteurs locaux. Une meilleure valorisation de ces connaissances et une meilleure implication locale dans la conservation de l'espèce sont attendues.

Vous pouvez contribuer à accroître cette connaissance en contactant le CEEP ou en consultant son site Internet <http://www.ceep.asso.fr/>. Des fiches de saisie seront mises à votre disposition.





La sauvegarde de la Tortue d'Hermann passe par la préservation des milieux naturels où elle vit.

La Tortue d'Hermann constitue une espèce emblématique des milieux méditerranéens. Elle en est sa mémoire, compte tenu de l'ancienneté de sa présence sur le territoire. Dès le début du XX^e siècle, plusieurs zoologistes se sont inquiétés de son déclin en France. Il aura fallu de nombreuses études et l'implication tenace de nombreuses personnes pour que l'urgence de sa protection soit enfin reconnue. La mise en place d'un plan national d'actions constitue une étape importante dans le long chemin qui nous reste à parcourir pour sauvegarder cet animal sur le territoire français.

Marc Cheylan

Maître de conférences École
Pratique des Hautes Études CEFE-
CNRS

Cet ouvrage de référence sur la conservation de la Tortue d'Hermann doit servir à une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux dans les décisions quotidiennes. Il doit aussi permettre d'être efficaces en basant les actions sur des connaissances et des évaluations scientifiques rigoureuses et sera mis à jour régulièrement pour tenir compte des expériences menées. C'est grâce à la mobilisation de chacun que nous réussirons à protéger durablement cette espèce.

Barbara Livoreil

Responsable scientifique
de la SOPTOM-CRCC

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Prévention des risques
Développement durable
Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
Provence – Alpes – Côte d'Azur

16 rue Zattara
13332 MARSEILLE Cedex 3
Tél : 04 91 28 40 40

Le Conservatoire Études des Écosystèmes de Provence (CEEP) œuvre depuis 1976 pour la sauvegarde de la biodiversité des Alpes du Sud et de Provence. Le CEEP concentre notamment ses efforts sur les espèces et les sites les plus menacés. À ce titre, notre équipe varoise est investie depuis plusieurs années dans la conservation de la Tortue d'Hermann. Les actions engagées sont variées (gestion de sites, concertation, sensibilisation, conseils de gestion, promotion de statuts de protection...) et nous travaillons, à l'interface des acteurs locaux, des scientifiques, des collectivités et des administrations. Cette situation nous permet d'assurer un rôle de coordination des actions du plan national d'actions. Ce document crée une dynamique nouvelle et salubre autour de la Tortue d'Hermann, pour qu'elle ne disparaisse pas de son milieu naturel.

Antoine CATARD

Responsable du pôle Var du CEEP

Novembre 2009

Rédaction

M. Briola - D. Sorel (Biotope)

Relecture

S. Berlin (DREAL Paca) - M. Cheylan (EPHE-CEFE-CNRS) - B. Livoreil (SOPTOM) - A. Catard (CEEP)

Mise en page

N. Sourgens (Biotope)

Crédit photos

M. Cheylan (EPHE-CEFE-CNRS) / R. Rolland (DREAL PACA) / A. Catard (CEEP) / M. Geng (Biotope)

ANNEXE N°9

VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

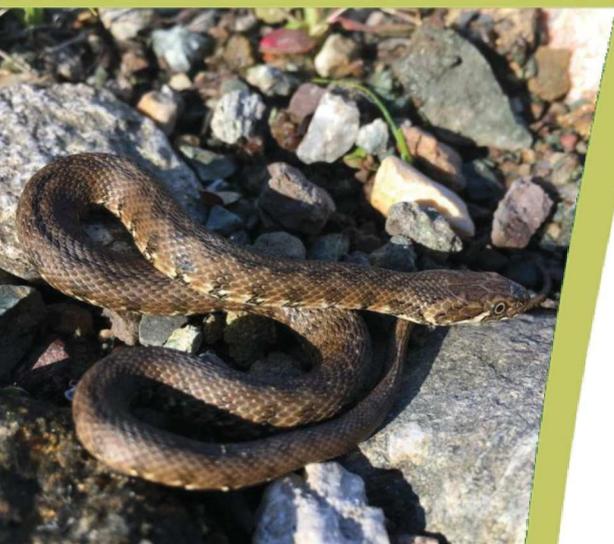
EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000



PROJET DE REORGANISATION ET D'AUGMENTATION DE LA CAPACITE D'EXPLOITATION D'UNE CENTRALE DE COMPOSTAGE

Fréjus (83)

Volet Naturel d'Etude d'Impact



Chef de projet

Soline QUASTANA

06 60 40 58 18

s.quastana@ecomед.fr

Approbation

Silke HECKENROTH

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros

TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B

✉ Tour Méditerranée 13^{ème} étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20

☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr www.ecomed.fr

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2018 – Volet naturel d'étude d'impact du projet de réorganisation et d'augmentation de la capacité d'exploitation d'une centrale de compostage - VALSUD – Fréjus (83) – 171 p.

Suivi de la version du document

23/03/2018 – Version 1
03/10/2018 – Version 2

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : VALSUD
Adresse : 41, Chemin Vicinal de la Millière
Parc Valentine Vallée Verte – Immeuble Bourbon n°1
CS 20106 – 13011 MARSEILLE
Contact projet : Frédéric FERRUA
Coordonnées : 06 12 94 83 16- frederic.ferrua@veolia.com

Equipe technique ECO-MED

Sébastien CABOT / Maxime AMY – Ornithologues
Jean-Christophe BARTOLUCCI / Thibault MORRA / Sylvain MALATY – Entomologistes
Marine JARDE / Vincent FRADET – Batrachologues/Herpétologues
Jérôme VOLANT / Jean BIGOTTE – Botanistes
Noel SANCHEZ – Expert zones humides et poissons
Sandra DERVAUX – Mammalogue
Sandrine ROCCHI – Géomaticienne
Soline QUASTANA – Chef de projet

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

Table des matières

Résumé non technique	7
Préambule	9
Partie 1 : Données et méthodes	10
1. Présentation du secteur d'étude.....	11
1.1. Localisation et environnement naturel.....	11
1.2. Description du projet (Source : VALSUD).....	13
1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut	15
2. Méthode d'inventaire et d'analyse	28
2.1. Recueil préliminaire d'informations	28
2.2. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections	28
2.3. Méthodes d'inventaires de terrain	29
2.4. Importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces	36
2.5. Difficultés rencontrées.....	37
2.6. Critères d'évaluation.....	37
2.7. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation.....	37
Partie 2 : Etat Initial.....	39
1. Résultat des inventaires	40
1.1. Description de la zone d'étude	40
1.2. Habitats naturels.....	42
1.3. Zones humides	45
1.4. Flore	48
1.5. Insectes	52
1.6. Poissons	55
1.7. Amphibiens	56
1.8. Reptiles	60
1.9. Oiseaux	63
1.10. Mammifères.....	70
2. Analyse écologique de la zone d'étude.....	82
2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique.....	82
2.2. Approche fonctionnelle	84
Partie 3 : Evaluation des impacts	86
3. Méthodes d'évaluation des impacts	87

4.	Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel.....	88
4.1.	Description succincte du projet et de ses alternatives	88
4.2.	Description des effets pressentis.....	88
4.3.	Cumul des impacts.....	89
4.4.	Impacts bruts du projet sur les habitats	91
4.5.	Impacts bruts du projet sur les zones humides	92
4.6.	Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire	93
4.7.	Impacts bruts du projet sur les insectes	94
4.8.	Impacts bruts du projet sur les poissons	95
4.9.	Impacts bruts du projet sur les amphibiens	95
4.10.	Impacts bruts du projet sur les reptiles	96
4.11.	Impacts bruts du projet sur les oiseaux.....	99
4.12.	Impacts bruts du projet sur les mammifères.....	103
5.	Bilan des impacts notables pressentis du projet.....	106
5.1.	Habitats naturels et espèces.....	106
5.2.	Fonctionnalités écologiques	106
Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation.....		107
1.	Approche méthodologique	108
2.	Mesures d'atténuation.....	109
2.1.	Mesures de réduction.....	109
2.2.	Bilan des mesures d'atténuation	113
Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures		114
1.	Mesures de compensation.....	121
2.	Autres mesures d'intégration écologique du projet	122
3.	Accompagnement, contrôles et évaluations des mesures	125
3.1.	Suivi des mesures mises en œuvre	125
3.2.	Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés	126
4.	Chiffrage et programmation des mesures proposées.....	127
Sigles		128
Bibliographie		129
Annexe 1.	Critères d'évaluation.....	131
Annexe 2.	Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED.....	138

Annexe 3.	Relevé relatif à la flore	144
Annexe 4.	Relevé relatif aux insectes	147
Annexe 5.	Relevé relatif aux amphibiens.....	149
Annexe 6.	Relevé relatif aux reptiles	150
Annexe 7.	Relevé relatif aux oiseaux	151
Annexe 8.	Relevé relatif aux mammifères	155
Annexe 9.	Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité.....	156
Annexe 10.	Liste des espèces végétales exotiques envahissantes en PACA– Source INVMED.....	157

Table des cartes

Carte 1 :	Secteur d'étude.....	12
Carte 2 :	Plan de masse du projet.....	14
Carte 3 :	Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives	16
Carte 4 :	Réseau Natura 2000 local	18
Carte 5 :	Autres périmètres de gestion.....	19
Carte 6 :	Zonages d'inventaires écologiques	23
Carte 7 :	Sensibilité vis-à-vis de la Tortue d'Hermann.....	24
Carte 8 :	Plan National d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli	25
Carte 9 :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	26
Carte 10 :	Trame Verte et Bleue du SCoT de la CAVEM.....	27
Carte 11 :	Zone d'étude – Zone d'emprise du projet	30
Carte 12 :	Localisation des points d'écoute relatifs aux inventaires des chiroptères.....	36
Carte 13 :	Carte géologique 1/50 000 vecteur harmonisée	40
Carte 14 :	Habitats naturels – Classification EUNIS	44
Carte 15 :	Localisation des zones humides	47
Carte 16 :	Enjeux relatifs à la flore.....	51
Carte 17 :	Enjeux relatifs aux insectes	54
Carte 18 :	Enjeux relatifs aux amphibiens	59
Carte 19 :	Enjeux relatifs aux reptiles	63
Carte 20 :	Enjeux relatifs aux oiseaux.....	69
Carte 21 :	Enjeux relatifs aux mammifères.....	81
Carte 22 :	Synthèse des enjeux écologiques	84
Carte 23 :	Approche fonctionnelle de la zone d'étude.....	85
Carte 24 :	Zone d'emprise et synthèse des enjeux.....	89

Résumé non technique

La société VALSUD souhaite réorganiser et augmenter la capacité d'exploitation d'un centre de compostage situé sur le territoire de la commune de Fréjus (83), au lieu-dit « la Bouteillière ». Ce projet n'occasionnera pas d'augmentation de l'emprise des installations.

Dans ce cadre, la société VALSUD a sollicité le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) pour l'analyse des enjeux écologiques de la zone et la réalisation du **Volet Naturel d'Etude d'Impact (VNEI)**.

Les experts naturalistes d'ECO-MED (Ecologie et Médiation), ont réalisé **des inventaires sur les 5 ha de la zone d'étude** et ses alentours immédiats. Ces prospections ont été entreprises aux périodes les plus favorables pour les divers groupes étudiés et se sont étalées d'avril à septembre 2017.

La zone d'étude est fortement marquée par les activités anthropiques. En effet, elle correspond en majeure partie à une installation déjà existante de traitement aérobie de matière végétale brute. Les milieux présents sont donc des milieux fortement remaniés par les activités humaines, d'où découlent quelques zones enfrichées, une haie, ainsi qu'un bassin de rétention. Quelques milieux plus naturels sont également présents dans la zone d'étude comme la rivière le Reyran et sa ripisylve à l'ouest, des dalles rocheuses et une subéraie à l'est. A noter que la zone a subi un important incendie à l'automne 2017.

Plusieurs enjeux écologiques ont été mis en évidence :

- en flore, présence avérée de trois espèces à fort enjeu local de conservation dans la zone d'étude ou à proximité : la Canne de Pline et le Sérapias négligé, espèces protégées et l'Ophrys brillant, espèce non protégée. Présence avérée d'une espèce non protégée à enjeu local de conservation modéré : l'Utriculaire citrine ;
- pour les insectes, présence avérée de la Diane, espèce protégée à enjeu local de conservation modéré et du Grand Fourmilion, espèce à enjeu faible non protégée;
- pour les poissons, les habitats aquatiques présents dans le Reyran sont très favorables pour le refuge et l'alimentation de l'Anguille qui est fortement potentielle dans le secteur d'étude ;
- pour les amphibiens, présence avérée d'une espèce à fort enjeu local de conservation, la Grenouille agile, fréquentant la ripisylve du Reyran. Présence avérée d'une espèce à faible enjeu local de conservation : la Rainette méridionale et d'une espèce d'origine exotique, sans enjeu de conservation : la Grenouille rieuse.
- pour les reptiles, présence avérée d'une population de Cistude d'Europe, espèce à fort enjeu local de conservation et de deux espèces à faible enjeu local de conservation : le Lézard des murailles et la Couleuvre vipérine. Présence avérée d'une population de Tarente de Maurétanie, espèce à très faible enjeu local de conservation. Enfin, l'Orvet de Vérone, espèce récemment décrite à fort enjeu local de conservation, est jugé fortement potentiel au niveau de la ripisylve du Reyran, ainsi qu'une espèce d'enjeu modéré, la Couleuvre d'Esculape.
- pour les oiseaux, la zone d'étude revêt une certaine importance pour les espèces liées à la ripisylve et au cours d'eau du Reyran (Rollier d'Europe, Petit-duc scops, Martin-pêcheur d'Europe Aigrette garzette, Héron cendré, Milan noir, Lorient d'Europe et Tourterelle des bois). La mosaïque d'habitats naturels implantée aux alentours de la zone d'étude a permis l'observation de plusieurs autres espèces (Circaète Jean-le-Blanc, Bondrée apivore, Buse variable, Engoulevent d'Europe, Epervier d'Europe, Hirondelle de fenêtre et Hirondelle rustique).
- enfin, pour les chauves-souris, la zone d'étude ne représente que peu d'intérêt au niveau de la zone de stockage de déchets qui est fréquentée par des espèces assez ubiquistes telles que la Pipistrelle de Kuhl, le Sanglier, la Fouine ou encore la Sérotine commune. En revanche, les arbres au nord de la zone, dans la ripisylve du Reyran et dans la chênaie représentent des zones de gîtes potentiels (Noctule de Leisler, Murin de Bechstein ou Pipistrelle commune). De plus, le Reyran constitue en lui-même une zone privilégiée pour la chasse et le transit pour les chiroptères.

Un incendie a détruit une partie de la zone d'étude, à l'automne 2017 après les inventaires naturalistes, réduisant considérablement les enjeux en bordure de la ripisylve.

Des impacts initiaux modérés ont été estimés pour une espèce de plante, la Canne de Pline. Les autres groupes, ne subiraient que des impacts faibles à nuls.

Des mesures de réduction permettant de diminuer les effets négatifs du projet sur la flore et la faune locales ont été proposées (capture et déplacement de tortues dans le bassin de récupération des eaux de pluie et limitation du retour des individus dans le bassin, adaptation du calendrier des travaux en phase chantier en fonction de la phénologie des espèces, adaptation du calendrier de débroussaillage en phase exploitation, conservation de la ripisylve et des vieux arbres, balisage des stations d'espèces floristiques à enjeu, proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau).

Des mesures d'intégration écologique ont également été proposées : respect des emprises du projet, prévention des risques de pollution, utilisation d'espèces végétales locales pour les plantations, limitation du traitement phytosanitaire et restauration de la ripisylve.

In fine, grâce aux différentes mesures, les impacts résiduels du projet sont globalement faibles à nuls.

Au regard des impacts résiduels négligeables, aucune mesure de compensation n'a été envisagée.

	Richesse et enjeux	Présence d'impacts bruts	Mesures d'évitement et/ou de réduction	Présence d'impacts résiduels	Mesures de compensation
Habitats naturels 	9 habitats naturels dont 2 à enjeu fort	Oui (faibles à nuls)	Oui	Non (très faibles à nuls)	Non
Flore 	4 espèces à enjeu dont 3 à enjeu fort et 1 à enjeu modéré	Oui (modérés à nuls)	Oui	Non (très faibles à nuls)	Non
Insectes 	1 espèce à enjeu modéré et 1 espèce à enjeu faible	Oui (faibles à très faibles)	Non	Oui (faibles à très faibles)	Non
Poissons 	1 espèce potentielle à enjeu fort	Non (très faibles)	Oui	Non (nuls)	Non
Amphibiens 	1 espèce à enjeu fort et 1 espèce à enjeu faible	Non (très faibles)	Non	Non (très faibles)	Non
Reptiles 	1 espèce avérée à enjeu fort et 2 potentielles, 1 espèce potentielle à enjeu modéré, 4 espèces avérées à enjeu faible et 1 à enjeu très faible	Non (très faibles à nuls)	Oui	Non (très faibles à nuls)	Non
Oiseaux 	2 espèces à enjeu fort, 2 à enjeu modéré et 11 à enjeu faible	Oui (faibles à très faibles)	Oui	Non (très faibles à nuls)	Non
Mammifères 	4 espèces potentielles à enjeu très fort, 4 espèces à enjeu fort dont 3 potentielles, 4 à enjeu modéré dont 1 potentielle et 4 à enjeu faible	Oui (faibles à très faibles)	Oui	Non (très faibles à nuls)	Non

Préambule

Dans le cadre d'un projet de réorganisation et d'augmentation de la capacité d'exploitation d'un centre de compostage situé sur le territoire de la commune de Fréjus (83), VALSUD a misonné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser le Volet Naturel de l'Etude d'Impact. A noter que les modifications du centre de compostage n'occasionneront pas d'augmentation de l'emprise des installations.

La présente étude vise à définir et à localiser les principaux enjeux de conservation, à qualifier et quantifier les impacts du projet sur les composantes biologiques et, dans la mesure du possible, à proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs identifiés.

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

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque groupe biologique présentant des enjeux de conservation.

Une équipe de plusieurs experts a été mobilisée sous la coordination de Soline QUASTANA.

Un incendie a détruit une partie de la zone d'étude, à l'automne 2017 après les inventaires naturalistes, réduisant considérablement les enjeux en bordure de la ripisylve.

PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES

1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif	
Région Provence Alpes Côte d'Azur	Département du Var
Commune de Fréjus	
Communauté d'Agglomération Var Estérel Méditerranée	
Contexte environnemental	
Topographie : Vallon	Altitude moyenne : 30 mètres
Hydrographie : le Reyran en bordure ouest de la zone d'étude, ruisseau le Gonfaron à 1,4 km à l'ouest et le Gargalon à 1,3 km au sud-est	Bassin versant : Reyran
Contexte géologique : Massif de l'Estérel	
Etage altitudinal : méso-méditerranéen	
Petite région naturelle : Estérel	
Aménagements urbains à proximité	
Aménagements :	<ul style="list-style-type: none"> - Centre de valorisation des déchets verts de faisant partie de la zone d'étude ; - Zone industrielle du Capitou – 1,2 km au sud ; - Centre de valorisation des déchets inertes – 300 m au nord ; - Autoroute A8 – 150 m à l'ouest ; - D37 à l'est – adjacente à la zone d'étude.
Zones urbaines les plus proches :	<ul style="list-style-type: none"> - Quartier le Capitou – 0,6 km à l'ouest ; - Quartier St Brigitte – 2 km au sud ; - Quartier le Capitou de l'Estérel – 0,8 km à l'ouest.

Partie 1 : Données et méthodes



Carte 1 : Secteur d'étude

1.2. Description du projet (Source : VALSUD)

Le projet de la société VALSUD porte sur plusieurs aspects :

- la réorganisation de la plateforme existante ;
- l'augmentation de la production de compost du site, et de ce fait de la quantité de matières premières (déchets de végétaux, biodéchets et drêches non solvantées de parfumerie) réceptionnées à traiter. Accueillant aujourd'hui une quantité d'intrants de l'ordre de 7 500 t/an, l'exploitant souhaite pouvoir à l'avenir traiter une quantité de déchets verts de 16 000 t/an et une quantité de drêches de 2 000 t/an, soit une quantité totale traitée par compostage de 18 000 t/an ;
- la mise en place d'une activité de broyage de déchets verts, drêches et biodéchets pour traitement sur d'autres sites ;
- la mise en place d'une activité de réception et broyage de déchets de bois pour valorisation énergétique en chaufferie.

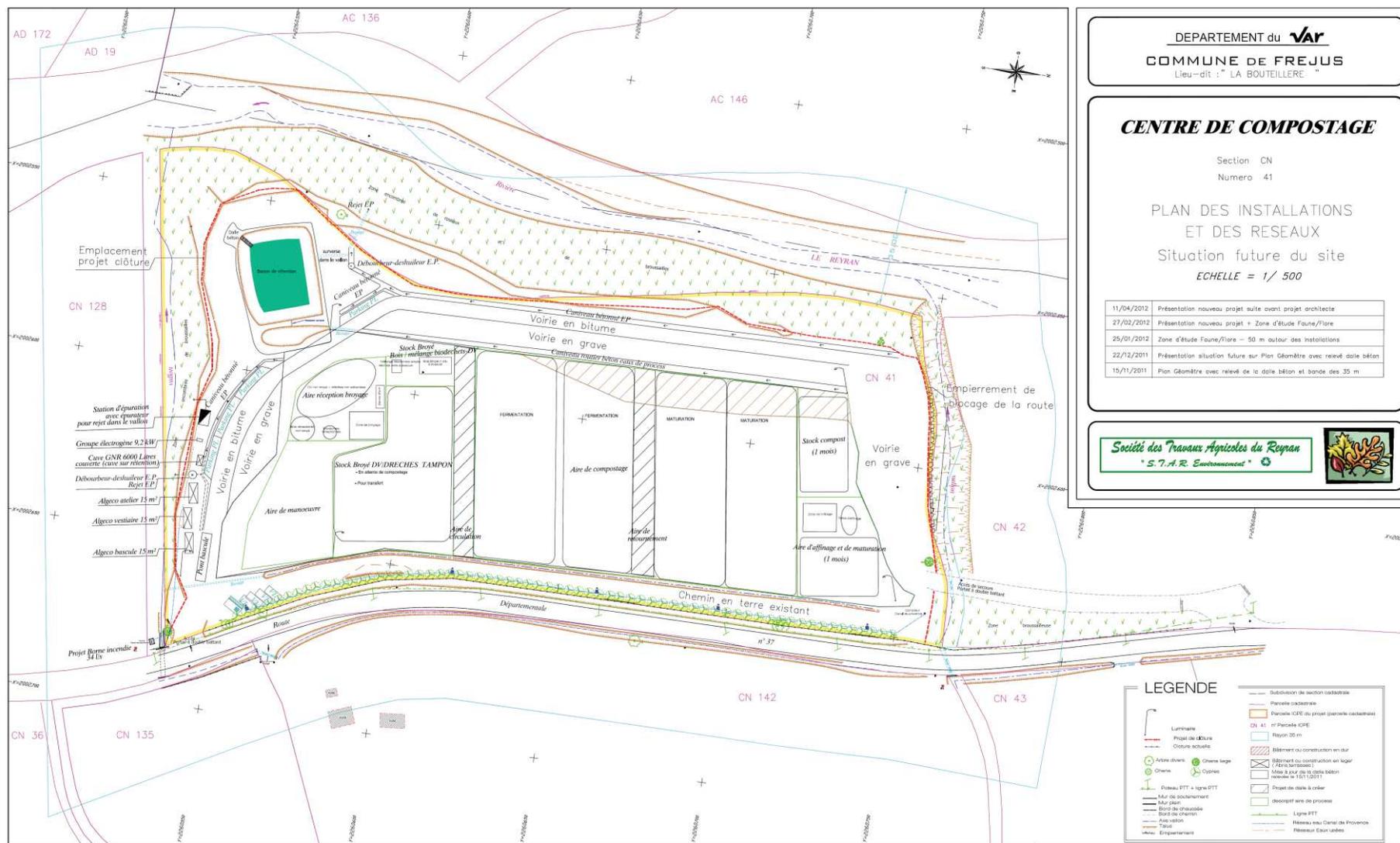
A noter l'intégration éventuelle de biodéchets en substitution d'une partie du compostage de déchets vers (2 000 t/an).

Des aménagements du site sont prévus : agrandissement de la dalle béton sur laquelle sont réalisées les activités de compostage, mise en place de trois bungalows (accueil des chauffeurs, vestiaires, atelier) et amélioration de la gestion des eaux notamment.

Le site sera en activité en moyenne 302 jours par an, de 7 h à 21 h du lundi au samedi.

Le plan masse sur la page suivante présente le site une fois le projet réalisé.

Partie 1 : Données et méthodes



Carte 2 : Plan de masse du projet

1.3. Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude est comprise au sein de plusieurs périmètres à statut :

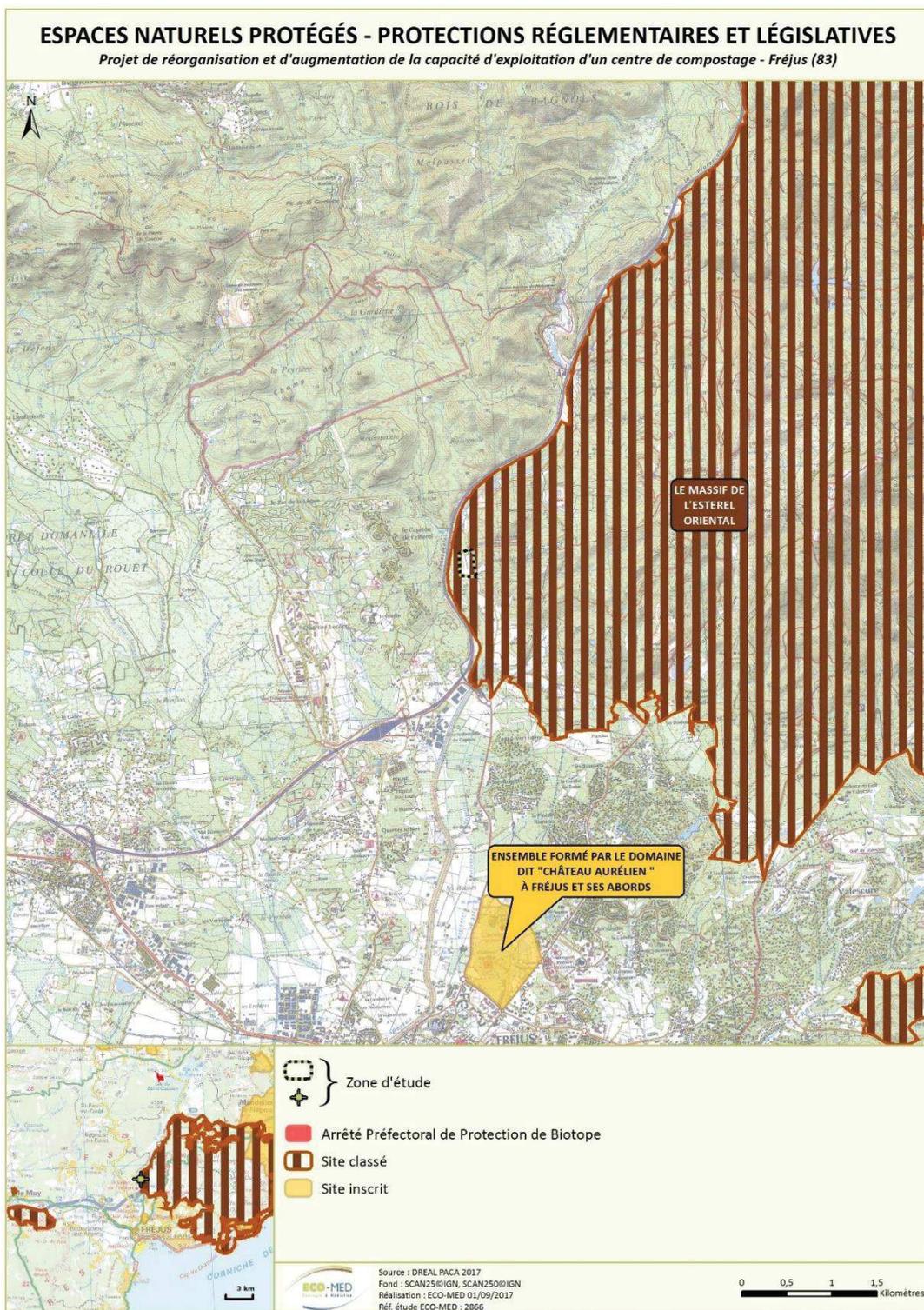
- la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Estérel » (FR9301628) ;
- le Site Classé « Le massif de l'Estérel oriental » ;
- la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II n° 83-146-100 « Moyenne et haute vallée du Reyran et bois de Bagnols ».

De plus, le projet est situé à proximité de plusieurs aires naturelles relevant du droit européen (directive Habitats et/ou directive Oiseaux), ou autres périmètres à statut. Le contexte écologique très sensible du secteur de Fréjus est, en effet, largement reconnu, ce que souligne la présence de ces périmètres dont les plus importants par rapport au projet sont exposés ci-après.

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

1.3.1. Périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	« Massif de l'Estérel Oriental »	-	Zone d'étude incluse dans le périmètre du site	Direct



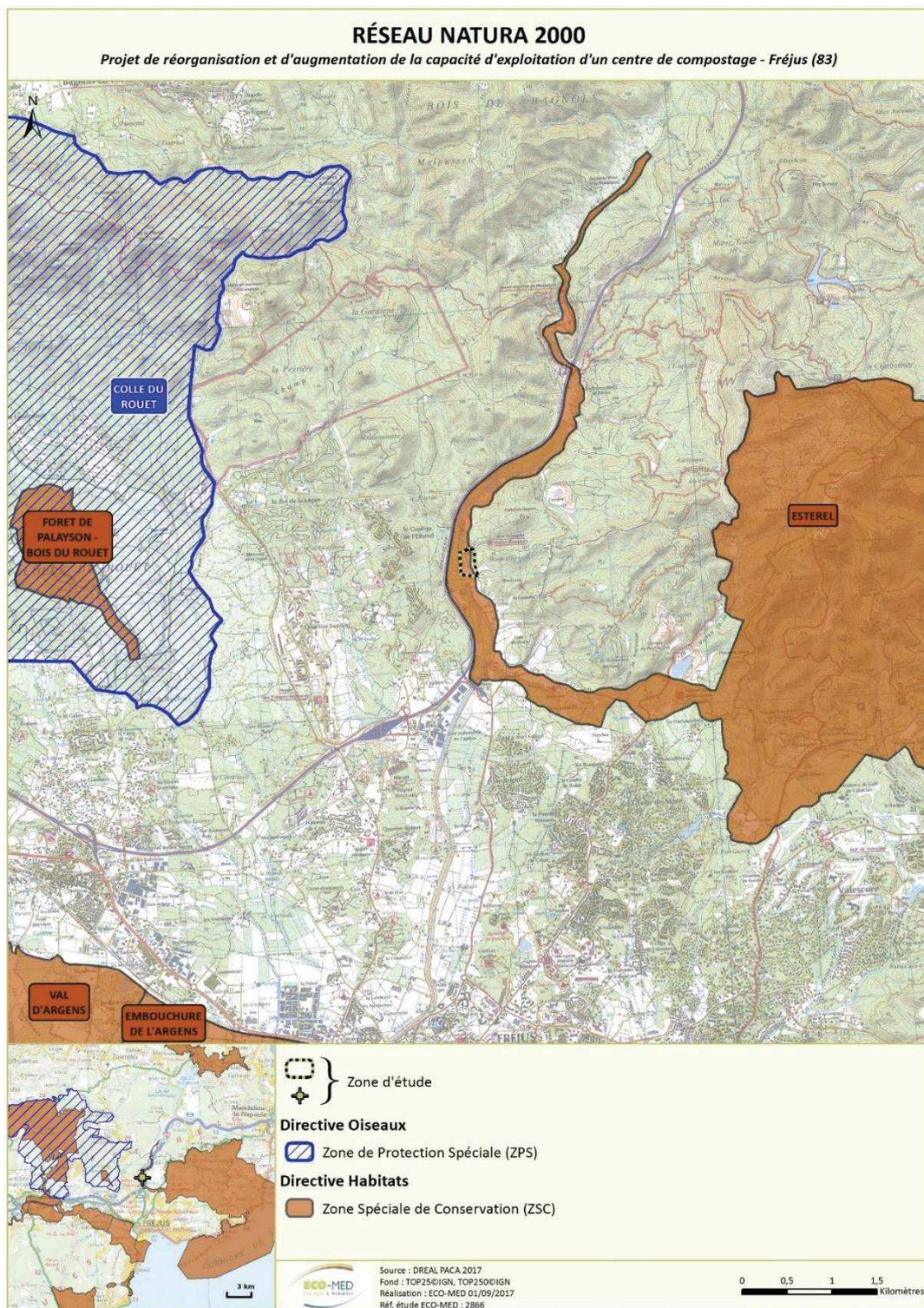
Carte 3 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

1.3.2. Périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Habitats et espèces Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301628 « Estérel »	<ul style="list-style-type: none"> - 21 habitats d'intérêt communautaire dont 3 prioritaires - 10 espèces de mammifères, dont le Grand Dauphin et 9 espèces de chauves-souris ; - 3 espèces de reptiles (Cistude d'Europe, Tortue caouanne, Tortue d'Hermann) ; - 7 espèces d'insectes, dont le Damier de la Succise, le Lucane cerf-volant, l'Agrion de Mercure... 	Zone d'étude partiellement incluse dans la ZSC	Direct
ZSC	FR9301625 « Forêt de Palayson – Bois du Rouet »	<ul style="list-style-type: none"> - 14 habitats d'intérêt communautaire dont 2 prioritaires - 7 espèces de chauves-souris - 2 espèces de reptiles (Cistude d'Europe, Tortue d'Hermann) ; - 2 espèces de poissons (Barbeau méridionale et Blageon) ; - 6 espèces d'insectes dont la Cordulie à corps fin et le Damier de la Succise 	4 km	Peu de connexions écologiques entre la ZSC et la zone d'étude, plusieurs barrières anthropiques séparant les deux zones (autoroutes, zones aménagées, etc.)
ZPS	FR9312014 « Colle du Rouet »	<ul style="list-style-type: none"> - 23 espèces DO1, dont l'Aigle de Bonelli, l'Aigle royal, le Circaète Jean-le-Blanc et le Faucon pèlerin ; - 7 espèces migratrices régulières (EMR) 	3 km	Plusieurs barrières anthropiques (autoroutes, zones aménagées, etc.) fractionnent la continuité boisée entre le site et la zone d'étude, ce qui altère les connexions écologiques. Toutefois, certains oiseaux ont une forte capacité de dispersion et pourraient fréquenter la zone d'étude ou certains milieux des alentours.

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

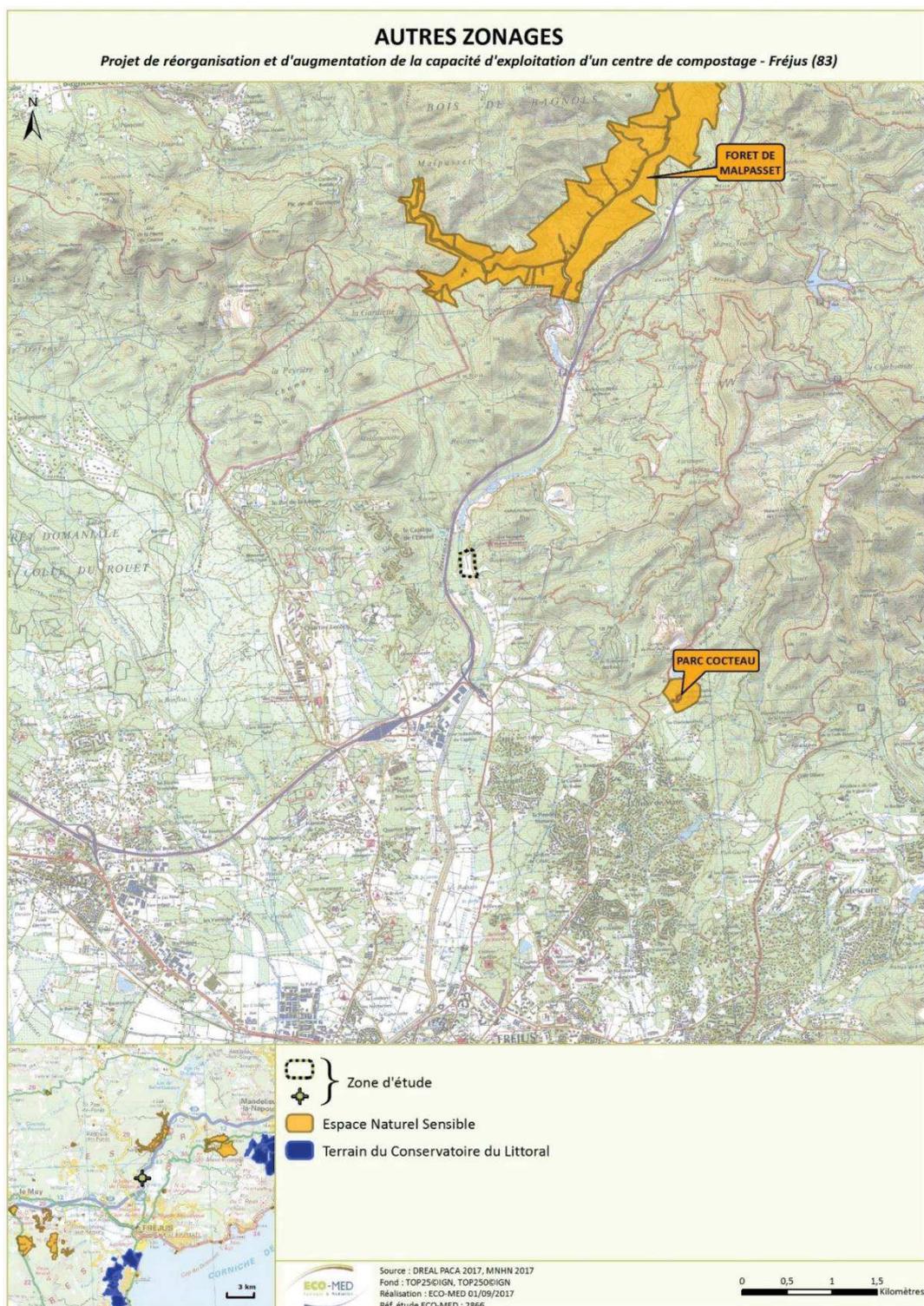
DO1 : Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux / EMR : Espèce migratrice régulière



Carte 4 : Réseau Natura 2000 local

1.3.3. Autres périmètres de gestion concertée

La zone d'étude n'est concernée par aucun autre périmètre de gestion.



Carte 5 : Autres périmètres de gestion

1.3.4. Périmètres d'inventaires

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

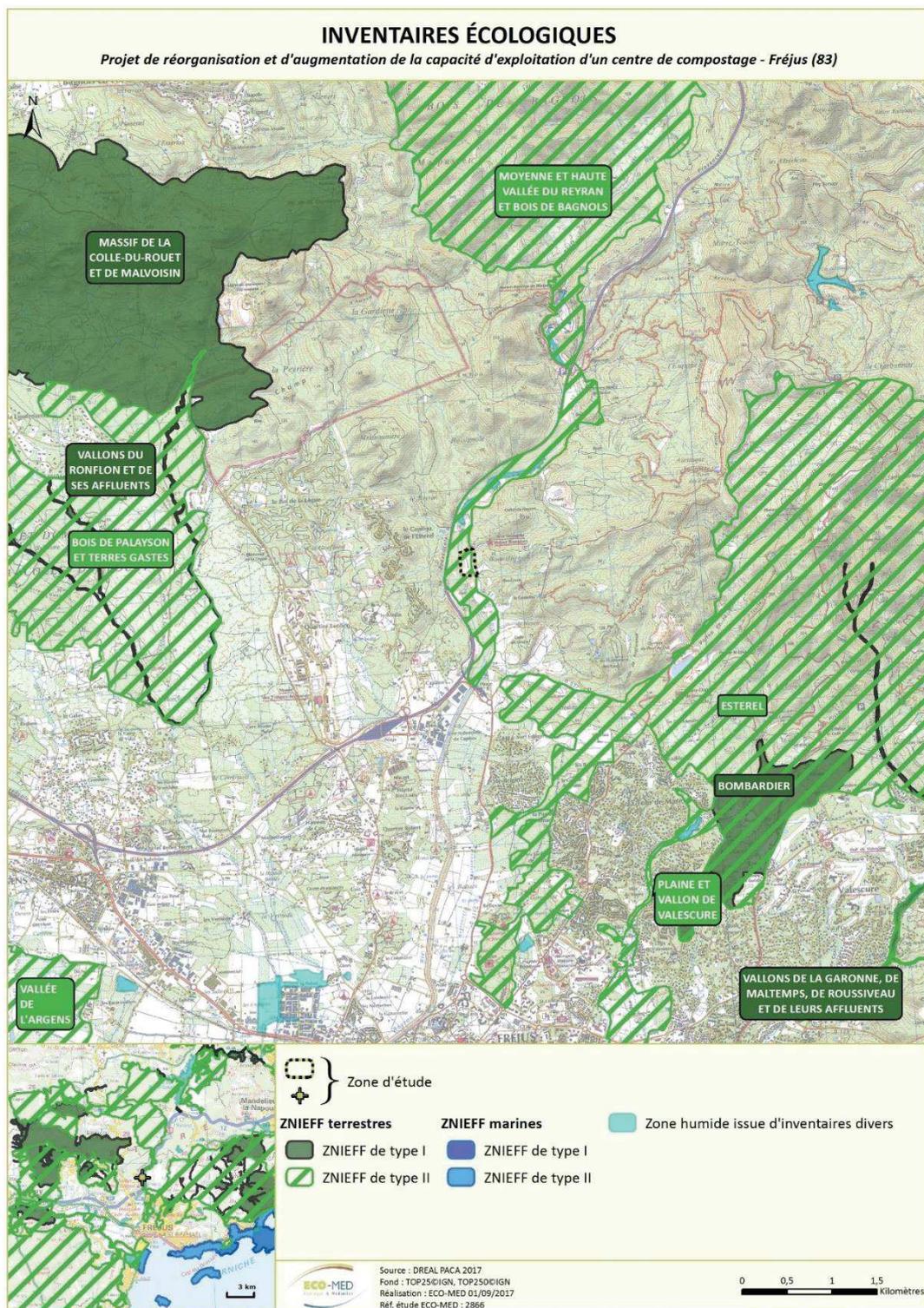
- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers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

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
I	FR 83198167 « Vallons du Ronflon et de ses affluents »	<ul style="list-style-type: none"> - 1 habitat déterminant : galeries de Laurier-rose - 3 espèces de reptiles : la Cistude d'Europe, la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé, - 1 espèce d'invertébrés : <i>Somatochlora meridionalis</i> - 12 espèces floristiques, dont la Canne de Pline et le Laurier rose sauvage 	3 km	<p>Faible</p> <p>Pas de lien direct, la connexion potentielle par le réseau hydrographique de la partie aval du Reyran étant trop altérée.</p>
I	FR 83100131 « Massif de la Colle du Rouet et de Malvoisin »	<ul style="list-style-type: none"> - 6 habitats déterminants : groupements terrestres à Isoètes, gazons méditerranéens aquatiques à Isoètes, groupements méditerranéens amphibies à plantes de taille réduite, Maquis tyrrhéniens hauts à <i>Cistus</i>, communautés annuelles calciphiles de l'ouest méditerranéen, chênaies-charmaies sud-alpines, galeries méridionales d'Aulnes et de Bouleaux - 3 espèces d'insectes, la Thécla de l'Arbousier, l'Hespérie du Sida et le Ballous ; - 1 espèce d'amphibiens : Pélobate cultripède ; - 2 espèces d'oiseaux, le Faucon pèlerin et le Traquet oreillard ; - 3 espèces de reptiles : la Cistude d'Europe, la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé, - 49 espèces floristiques 	3 km	<p>Faible</p> <p>Plusieurs barrières anthropiques (autoroutes, zones aménagées, etc.) fractionnent la continuité boisée entre la ZNIEFF et la zone d'étude, ce qui altère les connexions écologiques. Toutefois, les espèces à forte capacité de dispersion (chiroptères, oiseaux), peuvent utiliser la zone d'étude pour une partie de leur cycle de vie.</p>

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
I	FR 83189129 « Bombardier »	<ul style="list-style-type: none"> - 5 habitats déterminants : groupements terrestres à Isoètes, prairies à Serapias, maquis à <i>Cistus crispus</i>, galeries de Laurier-rose et fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens - 3 espèces d'insectes, - 3 espèce d'oiseaux, dont la Pie-grièche à tête rousse ; - 1 espèce de reptile, la Tortue d'Hermann ; - 21 espèces floristiques 	4 km	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>Pas de connexion directe, mais les espèces à forte capacité de dispersion (chiroptères, oiseaux), peuvent utiliser la zone d'étude pour une partie de leur cycle de vie.</p>
II	FR 83146100 « Moyenne et haute vallée du Reyran et bois de Bagnols »	<ul style="list-style-type: none"> - 1 habitat déterminant : Communautés annuelles calciphiles de l'ouest méditerranéen - 2 espèces d'insectes, - 2 espèces de chauves-souris : Murin de Bechstein et Grand rhinolophe - 2 espèces d'oiseaux, Hirondelle rousseline et Rollier d'Europe ; - 3 espèces de reptiles : la Cistude d'Europe, la Tortue d'Hermann et le Léopard ocellé, - 29 espèces floristiques 	Zone d'étude incluse dans le périmètre de la ZNIEFF	<p style="text-align: center;">Fort</p>
II	FR 83189100 « Estérel »	<ul style="list-style-type: none"> - 5 habitats déterminants : groupements terrestres à Isoètes, pelouses siliceuses méditerranéennes, galeries méridionales d'Aulnes et de Bouleaux, forêts provençales de Chênes lièges et éboulis provençaux - 9 espèces d'invertébrés, - 2 espèces de reptiles, la Tortue d'Hermann et le Léopard ocellé ; - 2 espèces d'oiseaux, le Rollier d'Europe et le Faucon pèlerin ; - 1 espèce de mammifère, le Chat sylvestre ; - 70 espèces floristiques 	1 km	<p style="text-align: center;">Fort</p> <p>Continuité boisée entre la ZNIEFF et la zone d'étude</p>
II	FR 83143100 « Plaine et vallon de Valescure »	<ul style="list-style-type: none"> - 2 habitats déterminants : galeries de Laurier-rose et fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens - 1 espèce d'oiseau, la Pie-grièche à tête rousse ; 	4 km	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>Pas de connectivités directes, ZNIEFF isolée au sein d'une zone fortement urbanisée</p>

Partie 1 : Données et méthodes

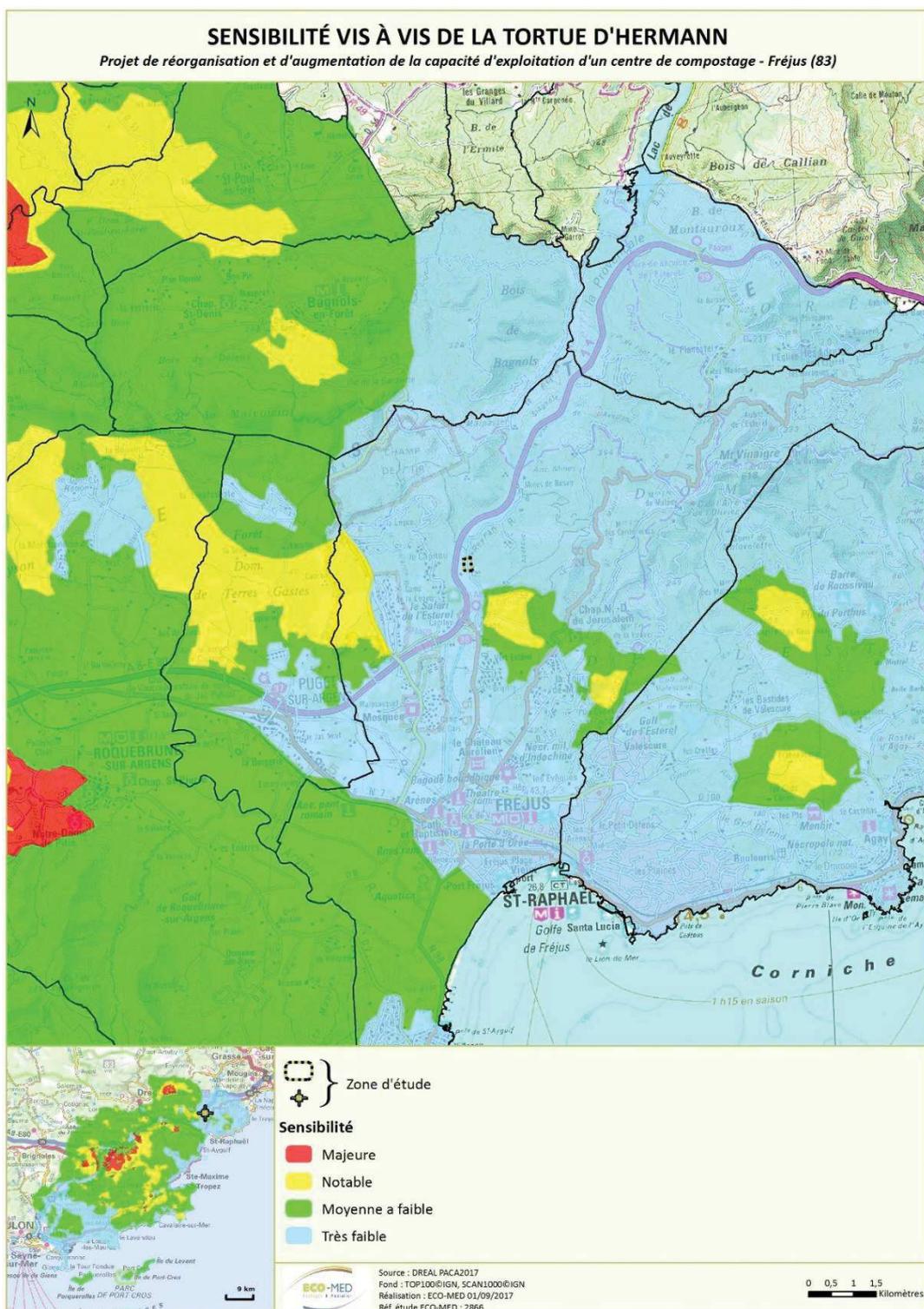
Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
		<ul style="list-style-type: none"> - 2 espèces de reptiles, la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé ; - 10 espèces floristiques 		
II	FR 83198100 « Bois de Palayson et Terres Gastes »	<ul style="list-style-type: none"> - 9 habitats déterminants : galeries de Laurier-rose, forêts provençales de Chênes lièges, galeries méridionales d'Aulnes et de Bouleaux, communautés annuelles calciphiles de l'ouest méditerranéen, maquis tyrrhéniens hauts à <i>Cistus</i>, prairies à <i>Serapias</i>, groupements méditerranéens amphibies à plantes de taille réduite, gazons méditerranéens aquatiques à Isoètes, groupements terrestres à Isoètes - 3 espèces d'insectes (Odonates) ; - 1 espèce d'amphibien, le Pélobate cultripède ; - 1 espèce de chauves-souris, le Grand rhinolophe, - 2 espèces d'oiseaux, le Rollier d'Europe et la Pie-grièche à tête rousse - 3 espèces de reptiles, la Cistude d'Europe, la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé - 163 espèces floristiques 	3 km	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>Plusieurs barrières anthropiques (autoroutes, zones aménagées, etc.) fractionnent la continuité boisée entre la ZNIEFF et la zone d'étude. La connectivité du réseau hydrographique est altérée dans la partie aval du Reyran. Toutefois, les espèces à forte capacité de dispersion (chiroptères, oiseaux), peuvent utiliser la zone d'étude pour une partie de leur cycle de vie.</p>



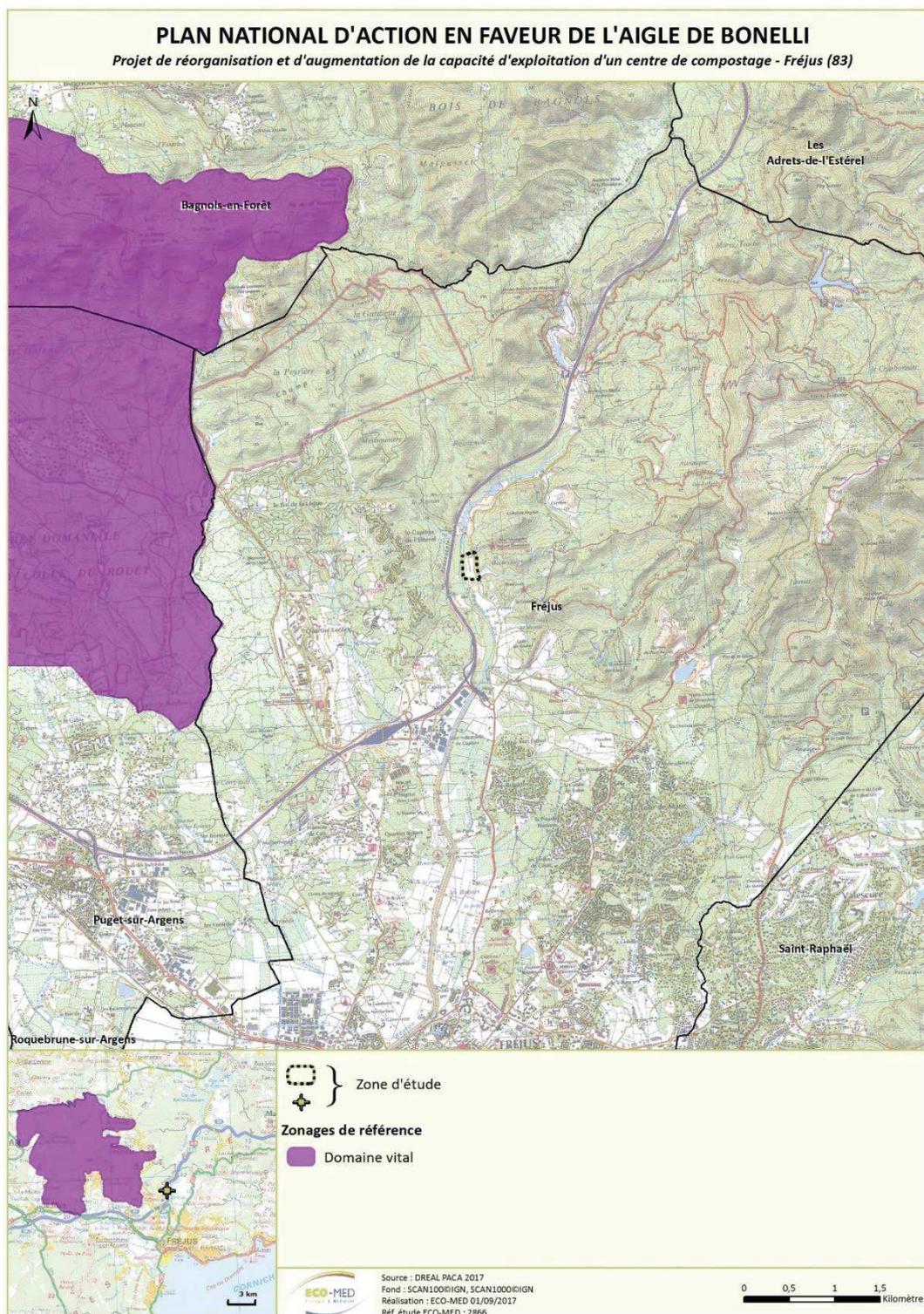
Carte 6 : Zonages d'inventaires écologiques

1.3.5. Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

La zone d'étude est située en zone de sensibilité très faible pour la Tortue d'Hermann et n'est concernée par aucun Plan National d'Actions.



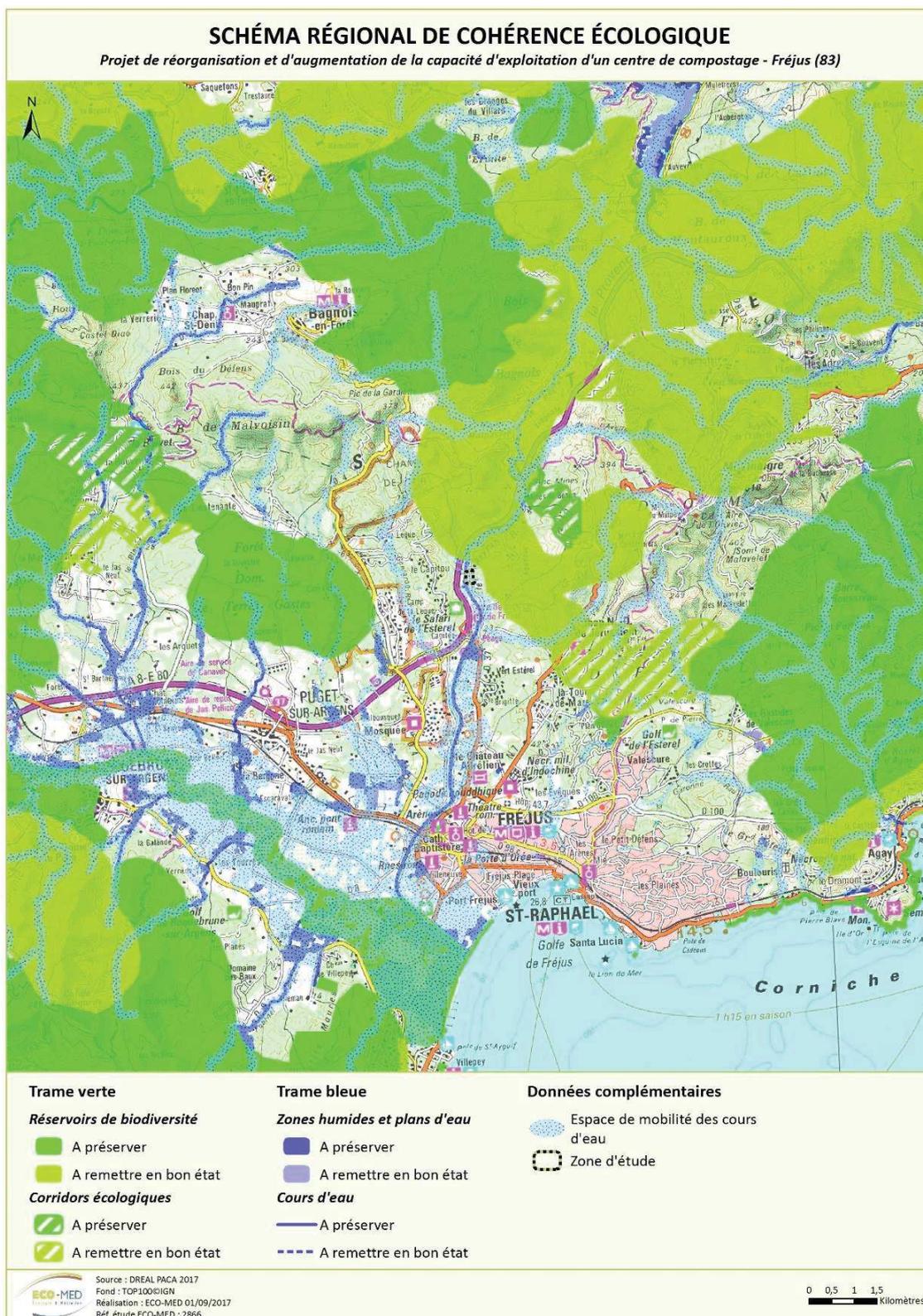
Carte 7 : Sensibilité vis-à-vis de la Tortue d'Hermann



Carte 8 : Plan National d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli

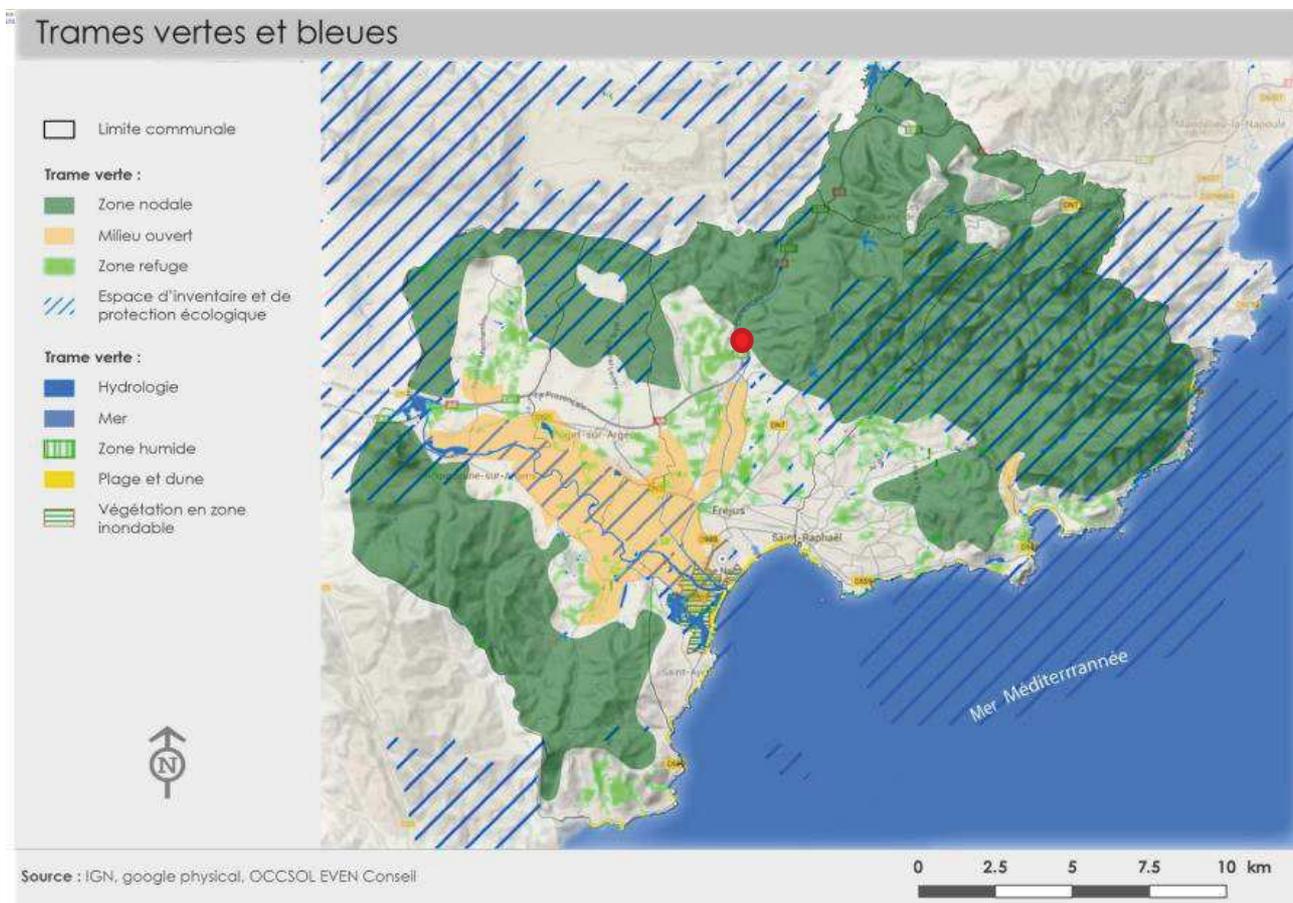
1.3.6. Trame verte et bleue

A l'échelle du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), la zone d'étude est située dans la trame bleue représentée par le Reyran et son espace de mobilité. Elle n'est concernée par aucun réservoir ou corridor de la trame verte.



Carte 9 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le SCoT de la Communauté d'Agglomération Var Estérel Méditerranée a été approuvé en juin 2015. Il traite notamment de la thématique Trame Verte et Bleue au travers de son état initial et de la carte ci-dessous. Il est difficile de localiser précisément la zone d'étude à cette échelle, néanmoins, il est possible de dire qu'elle est localisée en frange d'une zone nodale et dans un espace d'inventaire et de protection écologique.



Carte 10 : Trame Verte et Bleue du SCoT de la CAVEM

A l'échelle du PLU, la zone d'étude est classée en zonage Nf, correspondant à 2 structures de recyclage et de valorisation de déchets végétaux ou minéraux, dans la plaine de l'Argens et le secteur de Bozon.

A RETENIR :

Le projet est situé en zone de sensibilité très faible pour la Tortue d'Hermann, dans la trame bleue représentée par le Reyran et son espace de mobilité, dans le site classé du « Massif de l'Estérel Oriental », dans le site Natura 2000 « Estérel » et dans la ZNIEFF « Moyenne et haute vallée du Reyran et bois de Bagnols ».

2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

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 d'étude (ZNIEFF, ZICO, etc.) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- le DOCOB « Estérel », coordonné par la Ville de Saint-Raphaël (2013) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (<http://flore.silene.eu/>) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire d'espaces naturels de PACA (<http://faune.silene.eu/>) ;
- la base de données interactive de la LPO PACA (<http://www.faune-paca.org/>) ;
- l'atlas des oiseaux nicheurs de PACA (FLITTI *et al.*, 2009) ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

2.2. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections

La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de cette mission d'inventaires 2017 sont présentées en **annexe 2**.

N.B. : un Volet Naturel d'Etude d'Impact et une Evaluation Appropriée des Incidences ont été réalisés en 2012/2013 par le bureau d'études ECO-MED sur la même zone d'étude (réf. : 1310-1602-RP-VNEI-EAI-STARENVIRONNEMENT-4B). Les données récoltées dans le cadre de ce travail préalable ont été incluses dans le présent document.

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Jean BIGOTTE	25 avril 2017	1 passage diurne	X	-
	Jérôme VOLANT	13 juin 2017	1 passage diurne	X	X
Insectes	Jean-Christophe BARTOLUCCI	29 mai 2017	1 passage diurne	X	-
	Thibault MORRA	21 septembre 2017	1 passage diurne	X	-
	Sylvain MALATY	-	-	-	X
Poissons / Zones humides	Noël SANCHEZ RIUS	1 ^{er} août 2017	1 passage diurne	X	X
Amphibiens	Vincent FRADET	09 mai 2017 (D) 09 mai 2017 (N)	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	X
Reptiles	Marine JARDE	13 juin 2017 16 juin 2017	2 passages diurnes	X	-
	Vincent FRADET	09 mai 2017	1 passage diurne	X	X
Oiseaux	Maxime AMY	26 avril 2017 01 juin 2017 (N) 02 juin 2017 (D)	2 passages diurnes 1 passage nocturne	X	-
	Sébastien CABOT	-	-	-	X
Mammifères	Sandra DERVAUX	05 juin 2017 (D+ N) 07 août 2017 (D + N)	2 passages diurnes 2 passages nocturnes	X	X

D : diurne / N : nocturne

2.3. Méthodes d'inventaires de terrain

2.3.1. Zone d'emprise du projet – zone d'étude

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

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

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



Carte 11 : Zone d'étude – Zone d'emprise du projet

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

2.3.2. Prospections des habitats naturels et de la flore

Les experts en botanique ont effectué 2 journées de prospection dans la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées au printemps, période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. La période de passage a permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles à floraison printanière, mais n'a pas permis d'inventorier les espèces à floraison plus tardive (fin d'été et automne).

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par les botanistes d'ECO-MED. Elle figure en **annexe 3**.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

2.3.3. Caractérisation et délimitation des zones humides

Les prospections de terrain ont eu pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement et sont rappelés ci-dessous.

- **Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation**

L'expert botaniste a procédé à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUNIS pour les habitats). En fonction des codes attribués, il a été possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques de zone humide listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique de zone humide.
- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50%, alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide.

- **Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique**

Les sondages pédologiques ont été réalisés avec une tarière à main de 1,2 m de longueur et de 7 cm de diamètre.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou d'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme typique de zone humide.

2.3.4. Prospections de la faune

■ Insectes

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables aux espèces d'insectes présentant un enjeu local de conservation significatif et / ou bénéficiant d'un statut de protection réglementaire étant connues dans ce secteur géographique et jugées potentielles d'après la bibliographie. De plus, ECO-MED ayant déjà réalisée une précédente étude sur la zone, les données antérieures ont été utilisées pour orienter les prospections de 2017.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques et à les capturer, si besoin, pour identification, à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles des papillons protégés potentiellement présents a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Une analyse des comportements a été

réalisée afin d'essayer, tant que faire se peut, de confirmer l'autochtonie des espèces à enjeu sur la zone d'étude. Les pierres et branches mortes ont été retournées pour observer les espèces géophiles et/ou lapidicoles. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités, dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour rechercher des indices de présences des espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir permettant de compléter les inventaires, notamment en ce qui concerne les orthoptères et les coléoptères.

Le passage réalisé en mai 2017 a permis d'inventorier les espèces printanières et tardi-printanières notamment concernant les lépidoptères. Le passage du 21 septembre 2017 a permis quant à lui d'inventorier les espèces estivales.

Les conditions météorologiques lors de ces prospections étaient favorables (*cf.* tableau ci-dessous).

Tableau 1. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
29 mai 2017	30°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
21 septembre 2017	15°C	Nul	Nul	Absentes	

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

■ Poissons

L'expert en ichtyofaune a effectué un jour de prospection pour caractériser les habitats aquatiques présents au niveau du cours d'eau bordant la zone d'étude : Le Reyran.

Les observations de terrain et les connaissances scientifiques ont été confrontées aux données de pêches électriques de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA ; Base de données IMAGE) et aux diverses études réalisées par la Fédération de Pêche du Var.

Tableau 2. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux poissons

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
01 août 2017	28°C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables

■ Amphibiens

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses par photographie aérienne et repérage de terrain) est effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides utilisées pour la reproduction, des zones refuges périphériques et zones d'alimentation que pourraient exploiter les amphibiens). La recherche des amphibiens s'effectue ensuite selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- recherche des individus adultes, actifs à la reproduction (observations nocturnes à l'aide d'une lampe torche et points d'écoute pour identifier les chants).
- recherche des pontes et des larves (identification des larves par capture ; épuisettage aléatoire au besoin).
- recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

La date de passage a permis la recherche d'espèces d'amphibien à reproduction précoce, par la détection et l'identification de larves et d'imagos, ou d'individus adultes actifs en phase terrestre. Notre visite permettait aussi la détection d'espèces à reproduction plus tardive par la recherche de pontes, de larves ou d'individus actifs en phase de reproduction. En revanche, la date de notre passage sur la zone d'étude n'était pas optimale pour la détection des espèces les plus précoces (Grenouille agile) bien que la détection de larves ou d'imago soit encore possible à cette période du calendrier.

Tableau 3. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
09 mai 2017	24°C (D) 15°C (N)	Nul	Nul	Absentes	53 %	Conditions météorologiques favorables

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

■ Reptiles

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

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

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé, les tortues palustres ou encore les couleuvres ;
- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Les dates de passages sur la zone d'étude étaient programmées de façon à coïncider avec la principale période annuelle d'activité des reptiles, concentrée sur la reproduction et l'alimentation, facilitant la détection des différentes espèces du cortège local. Notons que la vague de fortes températures subie durant le mois de juin a constitué un facteur limitant l'activité des reptiles.

Tableau 4. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
09 mai 2017	24°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
13 juin 2017	31°C	Faible	Nul	Absentes	
16 juin 2017	35°C	Nul	Nul	Absentes	

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

■ Oiseaux

Chaque entité éco-phisionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement. Une

attention particulière a été portée aux habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale représentative de ce secteur géographique, notamment au sein des boisements riverains du Reyran.

Quatre passages diurnes et un passage nocturne se sont déroulés depuis l'initiation des inventaires en 2011, dont l'essentiel concerne la période de reproduction de l'avifaune. Concernant les oiseaux nicheurs, les espèces sédentaires ainsi que les espèces estivantes précoces et tardives ont ainsi pu être contactées lors des prospections de terrain effectuées durant le mois de mai 2012, ainsi que durant les mois d'avril et de juin 2017, rendant celles-ci relativement complètes concernant la période de reproduction. Par conséquent, l'ensemble des espèces nicheuses a été pris en compte au cours des inventaires. Notons qu'un passage automnal s'est déroulé durant le mois d'octobre 2011 permettant ainsi d'inventorier les espèces migratrices du secteur d'étude.

Chaque prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (cf. ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

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 couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).
<i>Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).</i>

Tableau 5. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
26 avril 2017	16°C	Nul	Nuageux	Absente	Conditions météorologiques favorables
01 juin 2017 (nuit)	15°C	Faible	Quelques nuages	Absente	
02 juin 2017	25°C	Faible	Quelques nuages	Absente	

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

■ Mammifères

Parmi les mammifères, seul le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi car ce groupe représente un enjeu majeur en contexte méditerranéen. Les autres espèces de mammifères n’ont pas fait l’objet de prospections spécifiques. Cependant, lors des passages effectués par les experts, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

L’étude des chiroptères s’est focalisée sur deux thèmes :

- la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats, qui permettent d’estimer le type de fréquentation de la zone d’étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités ;
- la réalisation d’une session d’écoute nocturne dans la zone d’étude à l’aide de détecteur d’ultrasons (Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique), qui a permis, après analyse des enregistrements, d’identifier les espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit dans la zone d’étude. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d’écoutes et les transects. Des points d’écoute de 10 à 20 min (technique consistant à écouter, enregistrer et déterminer les émissions d’ultra-sons sur un même point fixe) ont été réalisés. Cette technique permet de déterminer les espèces qui sont en activité de chasse ou de transit en un lieu précis. Les transects, consistent à écouter, enregistrer et déterminer les émissions d’ultra-sons en avançant sur un trajet prédéfini reliant deux points d’écoute. Cette technique, moins exhaustive que les points d’écoute, permet néanmoins de contacter un maximum d’individus au cours de la nuit.

Parallèlement, la pose de détecteurs passifs à enregistrement continu (de type SM2) a fourni une estimation de la fréquentation de la zone par les chiroptères.

Pour se représenter le cortège d’espèces de chauves-souris présent et identifier les colonies majeures situées aux abords de la zone d’emprise du projet, certaines données du Groupe Chiroptères de Provence (GCP) ont été prises en compte.

Enfin, l’analyse de terrain a été complétée par les connaissances issues d’une recherche bibliographique et de la base de données régionale.

La période d’inventaire a été optimale par rapport au calendrier écologique des chiroptères (élevage des jeunes et transit printanier), avec des conditions météorologiques favorables.

La liste des espèces relevées figure en annexe 8 du rapport.

Tableau 6. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
05 juin 2017	19°C	Faible	Léger voile	Absente	Conditions météorologiques favorables
07 août 2017	24°C	Nul	Nul	Absente	



Carte 12 : Localisation des points d'écoute relatifs aux inventaires des chiroptères

2.4. Importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces

Pour chaque espèce, l'importance de la zone d'étude a été évaluée de la façon suivante :

- **Très faible** = zone d'étude sans réel intérêt pour l'espèce (ex : survol occasionnel, habitat non privilégié, habitat bien représenté dans le secteur géographique) ;

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

2.5. Difficultés rencontrées

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées en **annexe 9** du rapport.

2.6. Critères d'évaluation

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

Tous les critères d'évaluation sont présentés en **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.

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

2.7.1. 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 :

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

2.7.2. 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. Le terme « local » correspond ici à l'échelle géographique des petites régions naturelles d'environ 100 km² (comme le massif de la Sainte-Baume, le delta de Camargue, etc.).

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

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

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

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

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

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

2.7.3. Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu 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.

PARTIE 2 : ETAT INITIAL

1. RESULTAT DES INVENTAIRES

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Oui : prise en compte dans l'état initial

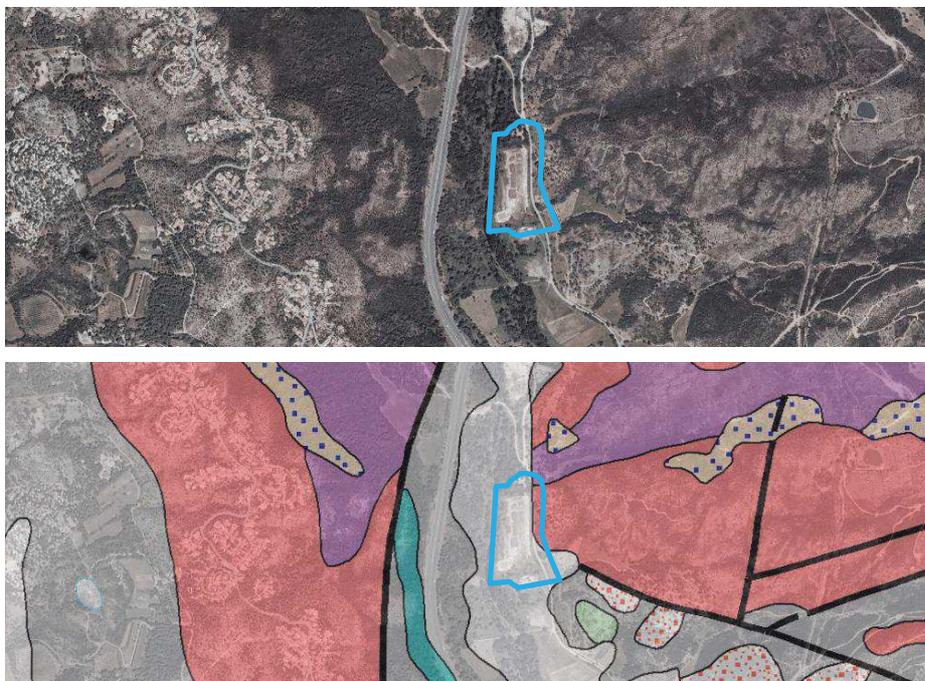
Non : non prise en compte dans l'état initial

1.1. Description de la zone d'étude

Le secteur d'étude est localisé au nord de Fréjus, dans le massif de l'Estérel. La zone d'étude est située entre l'autoroute A8 « La Provençale » et la route départementale D37, en rive gauche de la rivière le Reyran.

En matière de substratum géologique, le secteur d'étude de Fréjus se situe d'après la carte géologique vecteur harmonisée 1/50 000 (BRGM), et cf. carte ci-dessous :

- majoritairement dans le Quaternaire (gris clair) : alluvions fluviales récentes (sables, limons, graviers, galets) (Fz),
- en partie dans une coulée de rhyolite ignimbrétique (rose foncé) (5ó),
- dans une moindre partie dans le Permien (violet) : formation de Bayonne, ensemble de grès rosâtres à taches vertes de décoloration ; tufs volcaniques, cinérites et gouttes de cendres pisolitiques dans l'Estérel (r_Ba).



Carte 13 : Carte géologique 1/50 000 vecteur harmonisée

(zone bleue : localisation de la zone d'étude)

Source : Infoterre/BRGM

La zone d'étude est fortement marquée par l'activité anthropique. En effet, elle correspond en majeure partie à une installation déjà existante de traitement aérobie de matière végétale brute.

Les milieux présents sont donc des milieux fortement remaniés par les activités humaines, d'où découlent quelques zones enrichies, une haie, ainsi qu'un bassin de rétention.

Quelques milieux plus naturels sont également présents dans la zone d'étude comme la rivière Le Reyran et sa ripisylve à l'ouest, des dalles rocheuses et une subéraie à l'est.



Aperçu des milieux présents dans la zone d'étude

M. AMY, 02/06/2017, Fréjus (83)

A noter que la zone d'étude a subi un incendie à l'automne 2017 .



Aperçus des milieux suite à l'incendie de l'automne 2017 dans et aux alentours de la zone d'étude

T. MORRA, 21/09/2017, Fréjus (83)

1.2. Habitats naturels

Cette partie concerne uniquement les enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique et en fin d'état initial (« Habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques »).

La localisation des habitats est précisée sur la carte ci-après.

1.2.1. Habitats naturels à enjeu local de conservation fort



Cours d'eau intermittent

Code EUNIS	C2.5 x E5.44	Code EUR28	3290
Code CORINE biotopes	24.16 x 24.53	Autre(s) statut (s)	ZH



J. VOLANT, 13/06/2017, Fréjus (83)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé *Utricularia australis*, etc.

Menace(s) : Urbanisation du littoral, assèchement des zones humides.

Vulnérabilité : Moyenne à forte car sensible à l'urbanisation du littoral, à l'assèchement des zones humides.

Etat de conservation : bon.

Localisation : Localisé sur la partie ouest de la zone d'étude.

Surface : 0,18 ha

Connectivité avec habitat similaire hors zone d'étude : Connectivité forte du fait de la présence d'habitats similaires aux alentours (amont et aval de la zone d'étude).



Dalle siliceuse avec végétation pionnière à Orpins

Code EUNIS	H3.5 x E1.111	Code EUR28	8230
Code CORINE biotopes	62.3 x 34.111	Autre(s) statut (s)	-



J. VOLANT, 13/06/2017, Fréjus (83)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé *Sedum spp., Erodium cicutarium, etc.*

Menace(s) : Carrières, infrastructures routières, aménagement des bords de routes

Vulnérabilité : Moyenne car sensible aux aménagements

État de conservation : Etat de conservation bon.

Localisation : Localisé à l'est de la zone d'étude.

Surface : ≈ 0,09 ha.

Connectivité avec habitat similaire hors zone d'étude : Connectivité moyenne à faible

1.2.2. Habitats naturels à enjeu local de conservation modéré



Ripisylve à peupliers

Code EUNIS	G1.31	Code EUR28	92A0
Code CORINE biotopes	44.61	Autre(s) statut (s)	ZH



M. AMY 26/04/2017, Fréjus (83)

Description et répartition dans la zone d'étude

Cortège végétal associé *Populus alba, Fraxinus angustifolia, Populus nigra, Alnus glutinosa, Salix alba, Ulmus minor, Carex pendula, Arundo donax, Phragmites australis, Humulus lupulus, etc.*

Menace(s) : Urbanisation du littoral, assèchement des zones humides.

Vulnérabilité : Moyenne à forte car sensible à l'urbanisation du littoral, à l'assèchement des zones humides.

État de conservation : Etat de conservation moyen.

Localisation : Localisé sur la partie ouest de la zone d'étude.

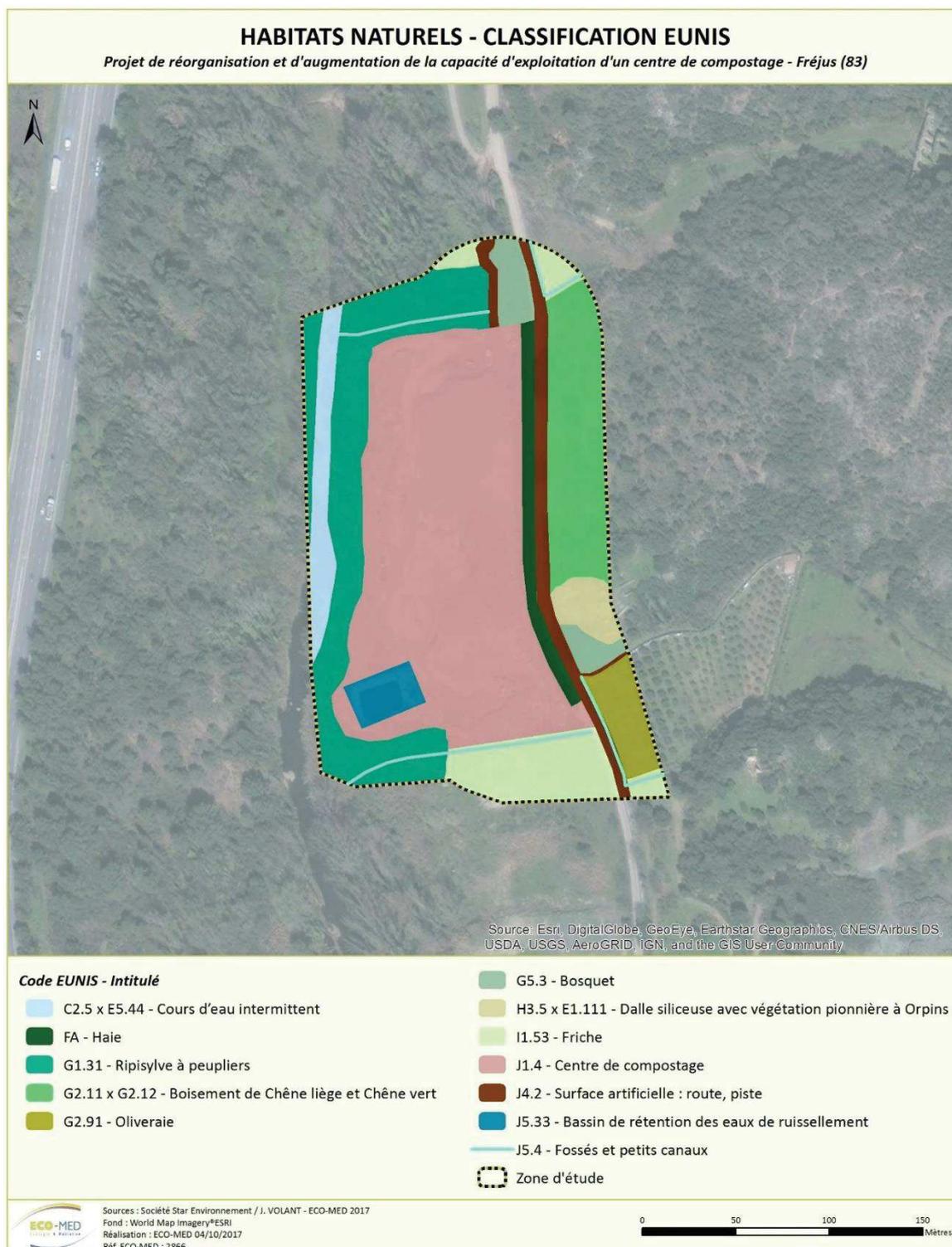
Surface : 0,82 ha

Connectivité avec habitat similaire hors zone d'étude : Connectivité forte du fait de la présence d'habitats similaires aux alentours (amont et aval de la zone d'étude).

1.2.3. Habitats naturels à enjeu local de conservation faible, très faible et nul

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR28	Code CORINE biotopes	Surface (ha) ou linéaire (en m)	Enjeu local de conservation
Boisement de Chêne liège et Chêne vert	G2.11 x G2.12	9330 x 9340	45.2 x 45.3	≈ 0,47	Faible
Bosquet	G5.3	-	84.3	≈ 0,13	Faible
Oliveraie	G2.91	-	83.11	≈ 0,13	Faible
Friche	I1.53	-	-	≈ 0,37	Très faible
Haie	FA	-	84.2	≈ 0,14	Très faible
Fossés et petits canaux	J5.4	-	-	≈ 360 m	Très faible
Bassin de rétention des eaux de ruissellement	J5.33	-	-	≈ 0,09	Très faible

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR28	Code CORINE biotopes	Surface (ha) ou linéaire (en m)	Enjeu local de conservation
Centre de compostage	J1.4	-	86.3	≈ 1,96	Nul
Surface artificielle : route, piste	J4.2	-	-	≈ 0,23	Nul



Carte 14 : Habitats naturels – Classification EUNIS

1.3. Zones humides

1.3.1. Délimitation des zones humides au regard du critère végétation

Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, un habitat coté « H », c'est-à-dire caractéristique de zones humides, d'après l'arrêté du 24 juin 2008, a été recensé au niveau des critères botaniques. Il s'agit de l'habitat « Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers » (code CORINE Biotopes : 44.61) constituant la ripisylve du Reyran. De plus, l'habitat mosaïque « Eaux courantes temporaires x Prairies méditerranéennes des berges alluviales » coté « - x H », et inclus dans cette ripisylve, est considéré également comme caractéristique de zones humides sur toute sa surface vu qu'il s'agit d'un cours d'eau intermittent.

Libellé EUNIS	Code CORINE Biotopes	Habitat ZH	Surface Ha
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers	44.61	H	0,83
Eaux courantes temporaires x Prairies méditerranéennes des berges alluviales	84.1 x 44.612	- x H	0,19
TOTAL			1,02

Au regard du critère végétation, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 présentent une superficie totale de 1,02 ha.

1.3.2. Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

La ripisylve du Reyran présente des pentes assez abruptes constituant une différence topographique entre la plateforme de compostage et le lit mineur du cours d'eau d'environ 5 mètres. D'un point de vue géologique, la zone d'étude se trouve sur des alluvions fluviales récentes : sables, graviers et galets. Les caractéristiques de ce substrat constaté aussi lors de la visite sur le terrain confirme le caractère perméable de ces alluvions. Avec ces conditions, le niveau de la nappe phréatique au-delà de la ripisylve est assez profond pour écarter, en théorie, toute possibilité de rencontrer des zones humides.

Afin de compléter la recherche des zones humides au sein de la zone d'étude et notamment le caractère humide de la ripisylve, une expertise pédologique s'appuyant sur des critères hydrologiques et topographiques a été réalisée.

Les sondages ont été réalisés en prenant en compte :

- la proximité des habitats avérées en coté « H » ou dans les secteurs où les espèces hygrophiles recouvrent plus d'un 50% de la surface;
- la topographie, c'est-à-dire les zones les plus basses, les faibles pentes ou la présence de cuvettes topographiques qui pourraient avoir une fonction de rétention des eaux.

D'après la topographie du terrain, l'expertise pédologique a été menée essentiellement sur la ripisylve du Reyran.

Trois sondages ont été réalisés dans les secteurs mentionnés, le sondage S3 a été réalisé en dehors de la zone d'étude dans une zone de côte topographique plus basse que la zone d'étude afin d'écarter la possibilité de rencontrer des zones humides au regard du critère pédologique dans la zone d'étude. Etant donné la géologie du substrat et l'absence des traces d'hydromorphie, un seul type de sol a été identifié lors de la réalisation des sondages : le fluvisol (Baize & Girard, 1995 et 2008).



Fluvisol, non caractéristique de zones humides

<i>Descriptif</i>	Sols alluviaux fluviaux, non ou peu évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau, marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale ou temporaire à fortes oscillations, généralement inondables en période de crues.
<i>Sondages concernés</i>	S1, S2, S3
<i>Contexte</i>	Situés dans la ripisylve du Reyran - Le sondage S1 est situé à 2,5 m du lit mineur du cours d'eau.

- Le sondage S2 est localisé dans le lit majeur à environ 1m du niveau d'eau du ruisseau.
- Le sondage S3 a été réalisé en dehors de la zone d'étude sur un secteur topographiquement plus bas afin de pouvoir comparer les profils.

Descriptif des sondages Sable brun. Aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée dans les premiers 120 cm. La nappe phréatique n'a pas été rencontrée lors des sondages.

Habitats concernés Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers



Sondage n°2, Fluviosol, sondage négatif

N. SANCHEZ, 01/08/2017, Frejus (83)

Selon les résultats des sondages réalisés et au regard des critères topographiques et hydrologiques, **aucune zone humide n'est avérée au regard du critère pédologique au sein de la zone d'étude.**

1.3.3. Délimitation finale des zones humides

A l'issue des prospections de terrain et selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, la surface de zones humides au regard du critère végétation est de 1,02 ha (cf. carte ci-après). Aucune zone humide n'est avérée au regard du critère pédologique.



Carte 15 : Localisation des zones humides

1.4. Flore

Une liste de 118 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 3.

1.4.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort

Aucune espèce à très fort enjeu local de conservation n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

1.4.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèces avérées



Canne de Pline (*Arundo donaciformis* (Loisel.) Hardion, Verlaque & Vila [= *Arundo donaciformis* Turra])

Protection	France	-	Région	✓
Livre/liste rouge nat.	Tome 1	✓	Tome 2	-
Autre(s) statut (s)	-			
Répartition mondiale	Sténoméditerranéen septentrional			
Répartition française	Côtes méditerranéennes			
Habitats d'espèce, écologie	Géophyte rhizomateux sur sol sablonneux des terrasses alluviales littorales			
Menaces	Urbanisation, comblement des ruisseaux et bas-fonds humides, invasion de <i>Lonicera japonica</i>			



J. VOLANT, 13/06/2017, Fréjus (83)

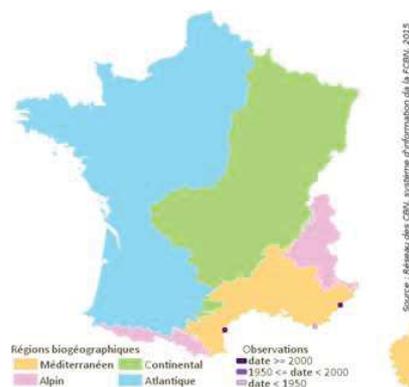
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Cette espèce est connue de la commune de Fréjus et notamment en bordure de la route départementale D37, où elle y est bien représentée (source : SILENE, CBN méditerranéen).

Dans la zone d'étude :

15 pointages de l'espèce ont été réalisés dans la zone d'étude et ses abords. Chaque pointage rassemble une touffe de Canne de Pline de plus d'une cinquantaine de tiges. Dans la zone d'étude, l'espèce se développe au sein de zone enrichie, en bordure d'un talus au sud, et de la ripisylve du Reyran à l'ouest.



Sérapias négligé (*Serapias neglecta* De Not., 1844)

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	NT	Région	LC
Autre(s) statut (s)	CITES			
Répartition mondiale	Nord-ouest méditerranéenne			
Répartition française	Provence siliceuse et Corse			
Habitats d'espèce, écologie	Géophyte à tubercule des pelouses mésophiles à mésohygrophiles acidiphiles de 0 à 400 m d'altitude			
Menaces	Urbanisation, modification et altération des cours d'eau			



J. BIGOTTE, 25/04/2017, Fréjus (83)

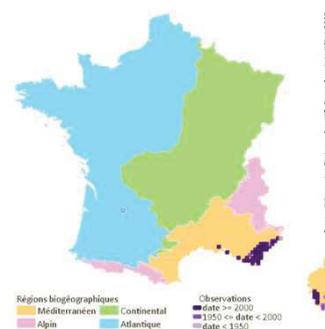
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Cette espèce est bien représentée dans les massifs alentour.

Dans la zone d'étude :

Deux stations d'un individu chacune, soit deux individus au total ont été recensées hors zone d'étude, au nord-est de celle-ci.



Ophrys brillant (*Ophrys arachnitiformis* Gren. & Philippe, 1859 [= *Ophrys splendida* Gözl & Reinhard, 1980])

Protection	France	-	Région	-
Livre/liste rouge nat.	Tome 1	✓	Tome 2	-
Autre(s) statut (s)	CITES			
Répartition mondiale	Provençal			
Répartition française	De la Provence jusqu'à Nîmes et occasionnel en Haute-Normandie			
Habitats d'espèce, écologie	Géophyte à tubercule des pelouses et garrigues xérophiles de 0 à 600 m d'altitude			
Menaces	Urbanisation et gestion des bords de route			



J. BIGOTTE, 25/04/2017, Fréjus (83)

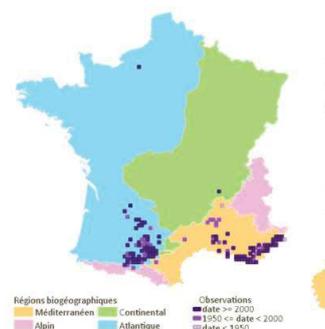
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Dans le secteur d'étude, l'Ophrys brillant est connu de la commune de Fréjus (source : SILENE, CBN méditerranéen).

Dans la zone d'étude :

Une station de cette espèce comptabilisant 18 individus a été observée à l'est de la zone d'étude, au niveau des dalles rocheuses et autour d'une ruine.



■ Espèces fortement potentielles

Aucune autre espèce à fort enjeu local de conservation n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Lors des prospections tardi-printanières une attention particulière a été apportée à la recherche d'espèces ayant un enjeu local de conservation fort et appartenant au cortège orchidologique. Ces espèces sont le Sérapias d'Hyères (*Serapias olbia*) et le Sérapias à fleurs raides (*Serapias strictiflora*). Ces espèces sont connues sur la commune de Fréjus avec des stations à moins de 2 km de la zone d'étude. Le Lythrum à feuilles de thym (*Lythrum thymifolium*) et la Crassule de Vaillant (*Crassula vaillantii*) ont également été recherchés. Malgré ces prospections, les espèces précédemment citées n'ont pas été observées dans la zone d'étude.

1.4.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées



Utriculaire citrine (*Utricularia australis* R.Br., 1810)

Protection	France	-	Région	-
Livre/liste rouge nat.	Tome 1	-	Tome 2	-
Autre(s) statut (s)	-			
Répartition mondiale	Espèce eurasiatique			
Répartition française	Bien répartie en France, surtout dans le centre			
Habitats d'espèce, écologie	Plante carnivore vivace des étangs et marais méso à eutrophes, supportant un relatif enrichissement des eaux en matières organiques			
Menaces	Espèce très menacée par l'assèchement des zones humides, la pollution des eaux et la destruction directe de ses habitats par tous types d'aménagements et de drainage			



J. VOLANT, 13/06/2017, Fréjus (83)

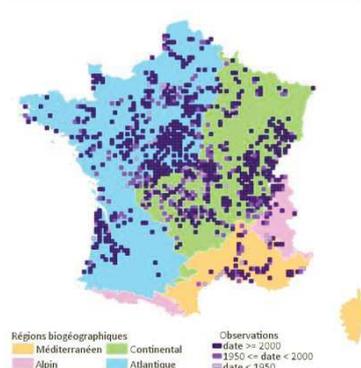
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Dans le secteur, l'espèce n'était pas connue de Fréjus mais de communes situées un peu plus au nord comme Bagnols-en-Forêt, Callian, Roquebrune-sur-Argens, Saint-Paul-en-Forêt, etc. (source : SILENE, CBN méditerranéen).

Dans la zone d'étude :

D'important herbier d'Utriculaire citrine se développe au sein du cours d'eau du Reyran, à l'ouest de la zone d'étude.



■ Espèces fortement potentielles

Aucune autre espèce à enjeu local de conservation modéré n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Dans le cortège orchidologique ont été ciblées deux espèces présentant un enjeu local de conservation modéré. Il s'agit du Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*) et l'Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*). Ces deux espèces sont présentes sur la commune de Fréjus à moins de 2 km de la zone d'étude. Malgré ces prospections ciblées, elles n'ont pas été trouvées au sein de la zone d'étude. De la même façon, la Molinie tardive (*Kengia serotina*) a été recherchée en période automnale dans la zone d'étude mais celle-ci n'y a pas été observée.

1.4.4. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Aucune espèce à faible enjeu local de conservation n'est avérée dans la zone d'étude.

1.4.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs à la flore



Carte 16 : Enjeux relatifs à la flore

1.5. Insectes

Une liste de 45 espèces avérées a été dressée, et présentée en **annexe 4**.

Les milieux naturels fortement dégradés sur la zone exploitée et des milieux naturels dans un relatif bon état de conservation au niveau de la ripisylve du cours d'eau et en marge est, de l'autre côté de la route sont contrastés. La zone d'étude abrite un cortège plutôt diversifié mais composé essentiellement d'espèces ubiquistes de milieux ouverts rudéralisés. Deux espèces à enjeu local de conservation notable ont toutefois été observées.

1.5.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort

Aucune espèce d'insecte présentant un enjeu local de conservation très fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude ou dans les environs immédiats.

1.5.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

Aucune espèce d'insecte présentant un enjeu local de conservation fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude ou dans les environs immédiats.

1.5.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées



Diane (*Zerynthia polyxena* Denis & Schiffermüller, 1775)

Protection	France	PN2		
Liste rouge	France	LC	PACA	LC
Autre(s) statut (s)	DH4 – BE2 – Remarquable ZNIEFF PACA			
Répartition mondiale	France à l'Asie mineure par le sud de l'Europe			
Répartition française	Bordure et arrière-pays méditerranéen ; Localisée mais assez abondante			
Habitats d'espèce, écologie	Prairies, pelouses, landes ouvertes, avec une préférence pour les endroits un peu humides (bordure de fossé, canaux, etc.) jusqu'à 1 500m ; Plante-hôte principale : <i>Aristolochia rotunda</i> . Plantes-hôtes secondaires : <i>A. clematitis</i> , <i>A. pallida</i> , <i>A. paucinervis</i> et <i>A. pistolochia</i>			
Menaces	Urbanisation			



S. MALATY, 22/04/2016, Sorgues (84)

Contexte local

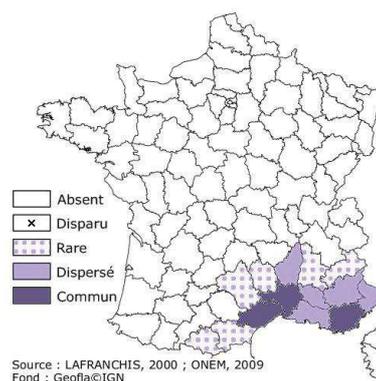
Dans le secteur d'étude :

D'après la base de données naturalistes « Silène-Faune », la Diane est bien implantée localement avec de nombreuses données notamment sur les communes de Fréjus, Bagnols-en-Forêt, Puget-sur-Argens, Roquebrune-sur-Argens, etc.

Dans la zone d'étude :

Une chenille de Diane a été observée sur un plant d'Aristolochie à feuilles rondes permettant de confirmer l'autochtonie de l'espèce sur la station.

Cette population de par sa taille, ne semble pas avoir un rôle important pour la dynamique locale de l'espèce.



Source : LAFRANCHIS, 2000 ; ONEM, 2009
Fond : Geofla@IGN

Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude : faible

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce d'insectes dont l'enjeu local de conservation est modéré n'est considérée comme fortement potentielle sur la zone d'étude.

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

➤ **Magicienne dentelée (*Saga pedo*) ; PN2, DH4, BE2**

La Magicienne dentelée est la plus grande sauterelle présente en France métropolitaine. Elle est distribuée dans l'ensemble des départements du littoral méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays provençale jusqu'en basse Ardèche. Elle affectionne les milieux ouverts ou semi-arbustifs bien exposés. L'espèce n'avait déjà pas été observée lors des prospections réalisées en 2012. En 2017, l'espèce a été recherchée activement lors de la prospection du 29 mai mais aucun individu n'a été observé. Bien qu'il ne soit pas possible de conclure en l'absence certaine de l'espèce au regard de sa très faible détectabilité, sa présence n'apparaît plus comme fortement potentielle et l'espèce ne sera donc pas prise en compte dans la suite de l'étude.

➤ **Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) ; PN2, DH2, DH4, BE2**

La Cordulie à corps fin est une espèce de libellule d'affinité méridionale se développant dans les cours d'eau plutôt lenticules avec une profondeur assez importante et une ripisylve bien développée dont l'espèce utilise les racines immergées pour réaliser son émergence. La Cordulie à corps fin est connue du secteur d'étude et notamment de l'Argens mais elle n'a pas été contactée dans le cadre des prospections réalisées en 2012. Elle a de nouveau fait l'objet de recherches ciblées sans qu'aucun individu n'ait été observé en 2017. De plus, les habitats de la zone d'étude n'apparaissent pas vraiment favorables au développement larvaire de l'espèce.

Ainsi l'espèce est considérée comme absente de la zone d'étude.

1.5.4. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
-	Grand Fourmilion (<i>Palpares libelluloides</i>)	Modéré	-	1 individu observé en vol au sein de la zone d'étude où l'espèce est susceptible de se reproduire dans les friches herbacées.

1.5.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux insectes



Carte 17 : Enjeux relatifs aux insectes

1.6. Poissons

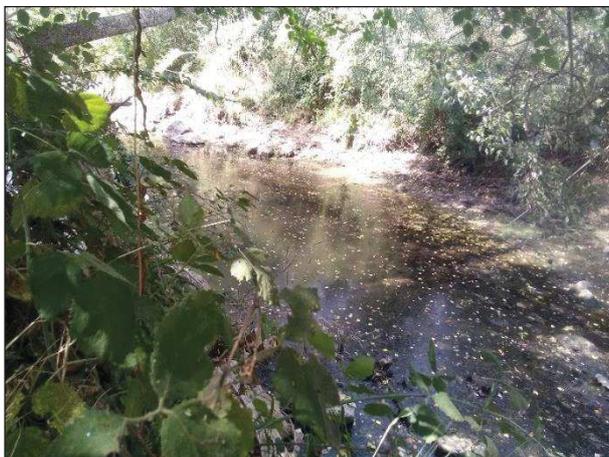
La rivière du Reyran qui se trouve en limite ouest du secteur d'étude a un régime hydrologique de type torrentiel caractéristique des cours d'eau méditerranéens. Le régime de cette rivière est considéré à écoulement permanent. Toutefois par rapport à la zone d'étude, les écoulements sont semi-permanents ou temporaires, voire à écoulement exceptionnel (régime d'oued). Au moment de la visite du terrain le 1^{er} août 2017, il était à sec dans certains secteurs.

Le Reyran est caractérisé par :

- une altitude moyenne de son bassin versant inférieure à 500 m,
- un profil en long de pente moyenne faible qui s'illustre par des faciès dominants du type plats courants, plats profonds, mouilles (cours d'eau du piémont),
- un régime hydrologique de type pluvial méditerranéen (faible débit d'étiage voire assèchement),
- un climat méditerranéen marqué par le caractère capricieux de ses précipitations,
- des peuplements piscicoles, dont les espèces caractéristiques appartiennent à la famille des Cyprinidés d'eaux vives. Les espèces piscicoles représentatives de ces contextes sont les Cyprinidés rhéophiles.

Les principales perturbations rencontrées sur ces cours d'eau concernent :

- Les rejets domestiques collectifs et industriels : dégradation de la qualité de l'eau et colmatages du fond ;
- Les prélèvements de la ressource en eau locale (AEP, irrigation, agrément) : aggravation des débits naturels (étiage) ;
- Les aménagements du cours aval pour la protection des biens contre les inondations ;
- L'entretien irrégulier des berges : diminution des habitats de sous-berges ;
- La multiplication des seuils infranchissables : isolement des populations piscicoles (reproduction).



Cours d'eau du Reyran en limite de la zone d'étude

N SANCHEZ, 01/08/2017, Fréjus (83)

Vu les conditions hydrologiques lors de la visite sur le terrain aucune espèce n'a été avérée dans le secteur d'étude.

1.6.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation très fort n'est avérée ou potentielle dans la zone d'étude.

1.6.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèces avérées

Aucune espèce à enjeu local de conservation fort n'a été avérée dans la zone d'étude.

■ Espèces fortement potentielles



Anguille européenne

Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)

Protection BE3 IUCN France CR
Autre(s) statut(s) -

Répartition mondiale On trouve l'espèce entre le cercle polaire arctique (Islande), le Tropique du Cancer (Maroc), 15°W (Irlande et Islande) et 45°E (mer Noire), dans tous les hydrosystèmes communiquant avec l'atlantique et le méditerranée.

Répartition française En France elle se retrouve pratiquement dans tous les bassins dans la partie médiane et basse

Ecologie L'Anguille est un Grand migrateur amphihalien catadrome. Elle se reproduit vraisemblablement en Mer des Sargasses par 400 mètres de fond avant d'y mourir. Les civelles (forme juvénile de l'anguille) alors arrivent en septembre près du littoral européen, méditerranéen et nord-africain, et entament une migration en estuaire durant l'hiver. Elle colonise tous les milieux aquatiques continentaux accessibles, depuis les estuaires jusqu'à l'amont des bassins versants sans pour autant atteindre l'étage montagnard

Menaces Migratrice, l'espèce est menacée par l'anthropisation des milieux et la rupture des continuités écologiques empêchant la dévalaison et/ou la montaison. Les civelles (forme juvénile de l'anguille) font l'objet d'une forte pression économique entraînant diverses formes de braconnage. L'espèce se révèle un excellent bio-indicateur notamment pour sa capacité de bioaccumulation des PCBs



E. QUINTINO DOS SANTOS, 27/07/12, Gardon (30)

Contexte local

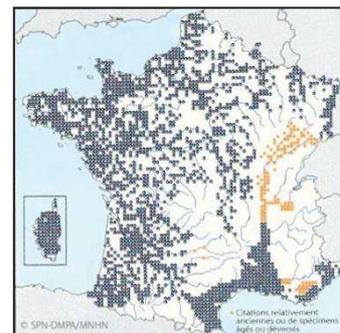
Dans le secteur d'étude :

L'Anguille européenne est présente dans le bassin de l'Argens donc fortement potentielle dans le Reyran.

Dans la zone d'étude :

Effectif : Aucun individu n'a été observé au sein de la zone d'étude.

Habitat de la zone d'étude exploité par l'espèce : L'Anguille européenne est potentiellement présente sur le tronçon du Reyran qui fait partie de la zone d'étude. Les habitats aquatiques analysés mettent en évidence la présence de blocs, de bois mort et d'une ripisylve bien développée. Ces habitats sont très favorables pour le refuge et alimentation de cette espèce. Toutefois, vu les conditions hydrologiques pendant la période sèche, l'Anguille pourrait migrer en aval vers des secteurs plus intéressants.



Répartition de l'Anguille européenne en France

Source : KEITH & ALLARDI, 2011

1.7. Amphibiens

La zone d'étude est dans son ensemble peu favorable à l'expression du cortège batrachologique. Celle-ci est en effet divisée en deux entités fonctionnellement différentes d'un point de vue écologique mais présentant toutes deux des habitats peu favorables aux mœurs des amphibiens. Toutefois, la zone d'étude est bornée sur sa limite Ouest par la ripisylve du Reyran qui se montre beaucoup plus attractive pour le cortège batrachologique. Un bassin artificiel (bassin de récupération des eaux de pluie) est aussi présent au sein de la zone d'exploitation actuelle. Son niveau d'eutrophisation n'est pas favorable à l'activité reproductrice des amphibiens mais il peut occasionnellement être fréquenté par le cortège local comme un milieu annexe au cours du Reyran. Seuls deux espèces d'amphibiens ont été avérées lors de notre visite de la zone d'étude, la Rainette méridionale (enjeu faible) et la Grenouille rieuse (pas d'enjeu de conservation) mais une troisième espèce de fort enjeu local de conservation, la Grenouille agile, est à joindre à cette liste, en raison de l'observation de plusieurs pontes de cette espèce, environ 150 mètres en amont de la zone d'étude, lors des prospections réalisées en 2013.

Ces espèces sont présentées dans les paragraphes suivants, ainsi qu'en annexe 5 de ce rapport.



Aperçus des habitats fréquentés par le cortège batrachologique local

M. AMY le 26/04/2017 et V. FRADET, 09/05/2017, Fréjus (83)

1.7.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort

Aucune espèce à très fort enjeu local de conservation n'est avérée ou considérée comme fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ Pélobate cultripède (*Pelobates cultripes*) ; PN2, BE2, DH4

Les milieux exploitables pour la reproduction des amphibiens ne correspondent pas aux exigences écologiques de l'espèce. De plus, les prospections ont été réalisées en fin de période de reproduction printanière de l'espèce. Nos investigations de terrain auraient donc dû permettre de repérer la présence du Pélobate au sein de la zone d'étude si celui-ci avait été présent (pontes, larves ou individus encore actifs à la reproduction). Cette espèce est donc considérée comme absente de la zone d'étude, bien qu'elle soit connue du secteur géographique.

1.7.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèces avérées



Grenouille agile (*Rana dalmatina* (Fitzinger in Bonaparte, 1838))

Protection	PN2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE2, DH4		
<i>Répartition mondiale</i>	Espèce européenne présente du Pays Basque espagnol au sud de la Suède et jusqu'au nord de la Turquie.		
<i>Répartition française</i>	Majorité du territoire français.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Exploite les milieux boisés relativement humides et se reproduit de préférence dans des eaux stagnantes.		
<i>Menaces</i>	Assèchement des mares, eutrophisation des milieux. Les populations provençales sont aujourd'hui isolées des autres populations continentales et sont donc vulnérables.		



V. FRADET, 30/08/2017, Valederoure (06)

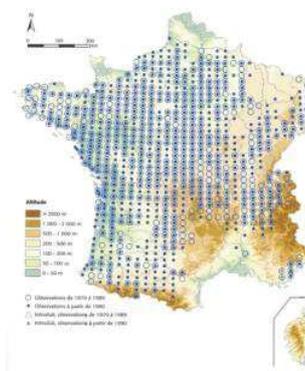
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Dans le département du Var et des Alpes-Maritimes, les populations de Grenouille agile font partie d'un isolat géographique complètement déconnecté du reste de son aire de répartition française. Celle-ci se maintiennent dans l'étage méditerranéen à la faveur des stations les plus humides, souvent localisées en fond de vallon. Ce contexte rend cet isolat géographique particulièrement sensible aux perturbations du milieu. D'autre part, les populations locales sont souvent de faibles effectifs, ce qui les fragilise d'autant plus. L'enjeu local de conservation est donc considéré comme fort.

Dans la zone d'étude :

Trois pontes de Grenouille agile ont été observées en 2013 dans le cours du Reyran en amont de la zone d'étude. Les difficultés d'accès aux berges de la ripisylve et les dates de prospections tardives n'ont pas permis d'envisager une recherche minutieuse de l'espèce lors de nos investigations de terrain. Toutefois, les habitats liés au cours d'eau du Reyran et de sa ripisylve paraissent tout à fait favorables aux mœurs de l'espèce. L'habitat terrestre est représenté par les boisements rivulaires. Cette espèce est donc susceptible de fréquenter la zone d'étude lors de sa phase terrestre.



LESCURE & DE MASSARY, 2012

Importance de la zone d'étude : Modérée

■ Espèces fortement potentielles

Aucune autre espèce d'amphibien à fort enjeu local e conservation n'est potentiellement présente au sein de la zone d'étude.

1.7.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

Aucune espèce d'amphibien à enjeu local de conservation modéré n'est avérée ou considérée comme fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

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

Les milieux prospectés au sein de la zone d'étude ne correspondent pas aux préférences écologiques de l'espèce. D'autre part, les investigations de terrain auraient dû permettre de contacter l'espèce, si celle-ci était présente, soit sous sa forme larvaire, soit sous sa forme imaginaire, ou bien encore par l'observation de reproducteurs tardifs. Le Pélodyte ponctué n'est donc pas considéré comme une espèce fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.7.4. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	PN2, BE2, DH4	Petite population reproductrice le long du Reyran et dans le bassin de récupération des eaux de pluie

1.7.5. Cas particuliers

La Grenouille rieuse, *Pelophylax cf. ridibundus*, est une espèce d'origine exotique entrant en concurrence avec les espèces d'amphibien autochtones et ne présentant donc pas d'enjeu de conservation. Cette espèce est bien représentée le long du cours du Reyran et a aussi été observée dans le bassin de récupération des eaux de pluie.

1.7.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux amphibiens



Carte 18 : Enjeux relatifs aux amphibiens

1.8. Reptiles

La zone d'étude se divise en deux entités écologiques fonctionnellement différentes vis à vis du cortège herpétologique. Ainsi, la partie Est de la zone d'étude se compose essentiellement de garrigue ouverte sur affleurement rocheux, formant un habitat favorable aux espèces les plus sensibles. La partie Ouest de la zone d'étude, englobe la zone d'exploitation actuelle du centre de compostage. Le remaniement des milieux, la rudéralisation qui y est liée et l'activité qui est pratiquée ne sont pas favorables à l'expression du cortège herpétologique local. La limite Ouest de la zone d'étude est toutefois bordée par la ripisylve du Reyran qui procure un environnement favorable aux mœurs de plusieurs espèces d'affinité aquatique ou associées aux milieux frais. Ainsi, la Cistude d'Europe trouve un environnement propice à ses mœurs dans le cours du Reyran et fréquente aussi le bassin de récupération des eaux de pluie.



Aperçus des habitats favorables au cortège herpétologique local dans la partie Est de la zone d'étude et aperçu de la ripisylve du Reyran favorable aux mœurs des espèces d'affinité aquatique

V. FRADET, 09/05/2017, Fréjus (83)

1.8.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort

Aucune espèce de reptile à très fort enjeu local de conservation n'est avérée ou jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

- **Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*) ; PN2, BE2, DH2, DH4**

Bien que le milieu soit favorable à la présence de cette espèce dans la partie Est de la zone d'étude, aucune observation d'individu n'a été effectuée. La zone d'étude est située dans un périmètre de sensibilité qualifié de « très faible » vis-à-vis de la Tortue d'Hermann et les prospections ont été réalisées à une période favorable du calendrier avec une pression suffisante. Par conséquent, cette espèce n'est pas considérée comme fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.8.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèces avérées



Cistude d'Europe (*Emys orbicularis galloitalica* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE2, DH2, DH4		
<i>Répartition mondiale</i>	Grande partie du continent européen, excepté le Nord et certaines parties du Centre.		
<i>Répartition française</i>	Présente dans le sud-ouest, le centre, le long de la Méditerranée et en Corse.		

Habitats d'espèce, écologie

Fréquente une grande variété d'habitats aquatiques non salés, avec une préférence pour les eaux stagnantes, bien qu'elle apprécie certains petits ruisseaux d'eau vive.

Menaces

Modifications de l'espace : drainage des zones humides, curage, endiguement des cours d'eau, pollutions, fragmentation du milieu, urbanisation.



V. FRADET, 18/05/2016, Fos-sur-Mer (13)

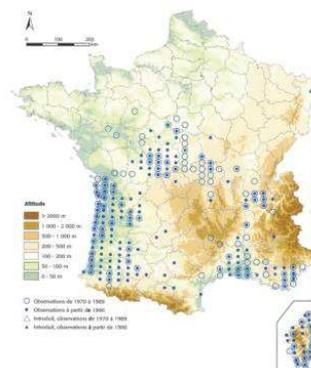
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le secteur géographique de la zone d'étude accueille encore des populations de Cistude d'Europe connectées par les réseaux hydrographiques existants. Cette espèce subit toutefois des destructions ou altérations d'habitats liées à la pression du développement urbain. De ce fait, les populations apparaissent souvent fragiles et de faibles effectifs.

Dans la zone d'étude :

Plusieurs individus ont été observés en insolation dans le cours du Reyran depuis 2013. La présence de cette tortue a aussi été constatée dans le bassin de récupération des eaux de pluie présent dans la zone d'étude. Cette espèce est concurrencée, au sein de la zone d'étude, par la présence d'une espèce d'origine exotique, la Tortue de Floride, qui exerce une pression défavorable sur la dynamique de la Cistude d'Europe.



LESCURE & DE MASSARY, 2012

Importance de la zone d'étude : Modérée

■ **Espèces fortement potentielles**

➤ **Orvet de Vérone (*Anguis veronensis*) ; PN3, BE3**

Cette espèce de description récente est présente en France dans les départements des Alpes-Maritimes, du Var et des Bouches-du-Rhône. Bien que ne bénéficiant pas encore de statut de protection, l'enjeu local de conservation est estimé à fort en raison de sa répartition restreinte et de sa faible représentativité en milieu méditerranéen. La ripisylve du Reyran procure un habitat frais favorable à la présence de cette espèce. Celle-ci est donc jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

➤ **Lézard ocellé (*Timon lepidus*) ; PN3, BE2**

Cette espèce a été avérée en 2013 à environ 100 mètres au sud de la zone d'étude, en bordure de la route nationale, par l'observation d'un individu immature. Nos prospections n'ont pas permis de réaffirmer sa présence dans le secteur mais les milieux de la zone d'étude à l'Est de la route nationale apparaissent favorables aux mœurs de cette espèce. Les probabilités de présence sont toutefois assez faibles et concernent sans doute des individus (juvéniles et immatures) en dispersion. La présence de cette espèce au sein de la zone d'étude est donc jugée fortement potentielle dans la partie Est et concerne les jeunes individus en transit.

1.8.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ **Espèces avérées**

Aucune espèce de reptile à enjeu local de conservation modéré n'est avérée au sein de la zone d'étude.

■ **Espèces fortement potentielles**

➤ **Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) ; PN3, BE3**

Cette espèce connue du secteur géographique de la plaine de Fréjus, fréquente préférentiellement les milieux frais au sein du domaine méditerranéen. La ripisylve du Reyran pourrait procurer un environnement favorable à sa présence. Cette espèce y est jugée fortement potentielle.

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

- **Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*) et Seps strié (*Chalcides striatus*) ; PN3, BE3**

Les habitats prospectés au sein de la zone d'étude ne correspondent pas aux préférences écologiques de ces deux espèces.

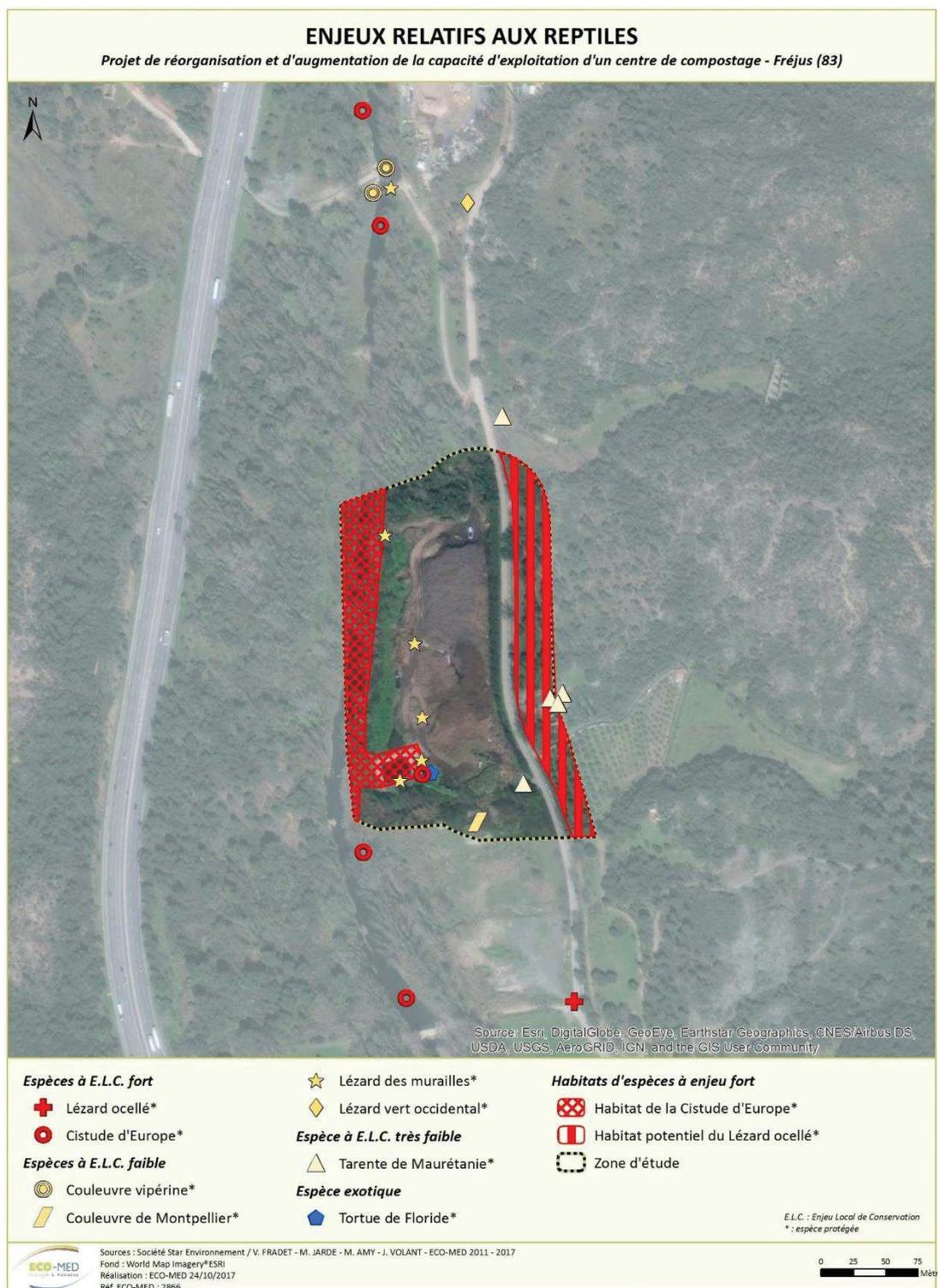
1.8.4. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible et très faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la ZE pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	PN2, BE2, DH4	Petite population de faible effectif
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Faible	PN2, BE2, DH4	Espèce présente dans la ripisylve du Reyran et les garrigues
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Faible	PN3, BE3	1 individu observé en chasse en 2013
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Faible	PN3, BE3	1 individu récemment éclos observé au Nord de la zone d'étude
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Très faible	PN3, BE3	Petite population de faible effectif

1.8.5. Cas particuliers

Les recherches ciblées sur les tortues palustres (Cistude d'Europe), ont permis de constater la présence d'une espèce de tortue palustre exotique, la Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*), rentrant en concurrence avec les espèces locales. Celle-ci est sans enjeu de conservation et *a contrario*, exerce une pression défavorable sur les Cistude d'Europe (concurrence alimentaire et spatiale).

1.8.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



Carte 19 : Enjeux relatifs aux reptiles

1.9. Oiseaux

A l'issue des journées de prospection, une liste de 40 espèces avérées a été dressée et présentée en annexe 7.

Bien que remaniée, la zone d'étude se situe à proximité immédiate des boisements riverains de la rivière du Reyran. Les principaux cortèges ornithologiques sont intimement liés à cette ripisylve, où certaines espèces remarquables

semblent se reproduire, ainsi qu'aux zones ouvertes remaniées (cortège d'espèces ubiquistes et commensales de l'Homme).

Parmi les espèces avérées, 15 sont remarquables et présentent un enjeu local de conservation de faible à fort. Les monographies présentées ci-dessous concernent les espèces avérées à enjeu local de conservation fort et modéré. Les espèces à enjeu faible feront, quant à elles, l'objet d'une description simplifiée.

1.9.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation très fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

1.9.2. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ Espèces avérées



Rollier d'Europe (*Coracias garrulus* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		
Répartition mondiale	De répartition paléarctique, le Rollier d'Europe est un migrateur strict qui hiverne en Afrique.		
Répartition française	Localisé essentiellement sur la frange littorale méditerranéenne.		
Habitats d'espèce, écologie	Insectivore, il niche dans les cavités naturelles ou creusées par le Pic vert (<i>Picus viridis</i>), généralement dans de grands arbres.		
Menaces	L'utilisation de produits phytosanitaires et la raréfaction des arbres creux qu'il utilise pour se reproduire.		



S. CABOT, 10/05/2015, Istres (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée dans le secteur d'étude, notamment le long de la ripisylve du Reyran.

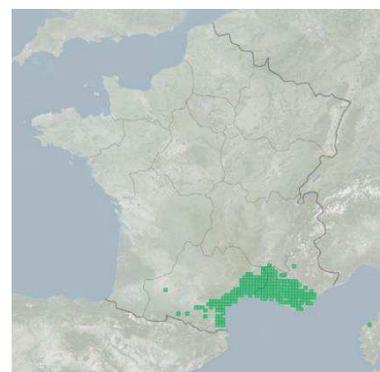
Dans la zone d'étude :

Un individu a été observé, posé sur un arbre de la ripisylve, à l'affût, lors de l'inventaire du mois de mai 2012. Cette observation avait permis de juger de la présence possible d'un couple nicheur à proximité, cette espèce pouvant se déplacer sur plusieurs kilomètres pour s'alimenter. Les habitats herbeux de la zone d'étude (pourtours) étaient utilisés pour les recherches alimentaires de cet individu.

Toutefois, les inventaires menés en 2017 n'ont pas permis de recontacter le Rollier d'Europe malgré une recherche ciblée sur cette espèce remarquable et ce, durant les bonnes périodes écologiques.

Au regard de ces observations, l'individu de Rollier d'Europe contacté durant l'année 2012 était probablement en halte migratoire *in situ*. En effet, cette espèce migratrice arrive sous nos latitudes pour se reproduire dans la première quinzaine du mois de mai, correspondant ainsi à la date d'observation.

Importance de la zone d'étude : Faible



Aire de reproduction française



Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Nicheur paléarctique et oriental, les populations de Circaète Jean-le-Blanc d'Europe et du Maghreb migrent en Afrique sahélienne.		
Répartition française	Localisé globalement dans la partie sud de la France, il est absent des secteurs les plus septentrionaux.		
Habitats d'espèce, écologie	Nicheur forestier, il affectionne les zones ouvertes où il peut y chasser lézards et serpents, dont il se nourrit presque exclusivement.		



M. AMY, 26/04/2012, Entrevennes (04)

Menaces Modifications des pratiques agricoles, perte d'habitats d'espèce, intensification des aménagements anthropiques.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

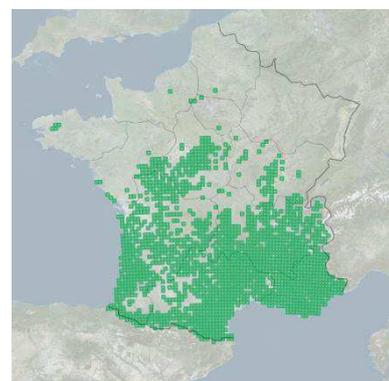
Le Circaète Jean-le-Blanc est bien représenté dans les massifs forestiers varois où de nombreux couples s'y reproduisent.

Dans la zone d'étude :

Deux individus de Circaète Jean-le-Blanc ont été observés en chasse, hors de la zone d'étude, lors de l'inventaire du 02 juin 2017.

Malgré l'attractivité des lisières et des milieux ouverts concernés par la zone d'étude pour les recherches alimentaires de ce rapace, les individus de Circaète Jean-le-Blanc observés n'ont montré aucune attention particulière vis-à-vis de la zone étudiée.

Notons qu'aucun habitat n'est favorable à la nidification de ce rapace au sein de la zone étudiée.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible

1.9.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées



Petit-duc scops (*Otus scops* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE2		

Répartition mondiale Nicheur paléarctique, il hiverne en Afrique. Quelques populations isolées sont sédentaires.

Répartition française Le Petit-duc scops est essentiellement présent dans la moitié sud de la France notamment sur le pourtour méditerranéen. Il devient rare au-dessus de la Loire.

Habitats d'espèce, écologie Cavicole, il niche dans les cavités de grands ou vieux arbres. Insectivores, il recherche les zones ouvertes pour chasser.

Menaces Les principales menaces sont la raréfaction des arbres creux et la baisse de la disponibilité alimentaire liée à l'utilisation des produits phytosanitaires.



M. LEPLEY, 08/08/2010, St-Martin de Crau (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Le Petit-duc scops est bien représenté dans les massifs forestiers varois, le long des cours d'eau ainsi que dans les zones agricoles.

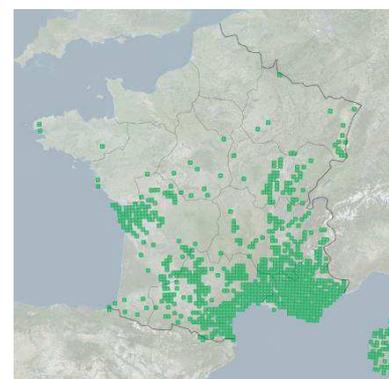
Dans la zone d'étude :

L'inventaire nocturne du 01 juin 2017 a permis d'avérer la présence de trois mâles chanteurs de Petit-duc scops le long de la ripisylve du Reyran.

Dans la zone d'étude, un seul mâle chanteur a été identifié, les deux autres se situent directement au nord, en dehors de la zone étudiée.

Riches en cavités, les boisements riverains du Reyran sont particulièrement appréciés pour la nidification du Petit-duc scops, espèce cavicole.

Les zones ouvertes et remaniées de la zone d'étude sont, quant à elles, favorables aux recherches alimentaires de ce petit rapace nocturne.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Modérée



Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2		
Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, le Martin-pêcheur d'Europe est présent toute l'année en Europe, mais on observe des mouvements d'individus en hiver.		
Répartition française	En France, il est présent dans la plupart des départements excepté dans les secteurs d'altitude (Alpes, Pyrénées et Corse notamment).		
Habitats d'espèce, écologie	Piscivore, l'espèce fréquente différents types de zones humides (rivières, étangs, etc.). Il creuse une cavité dans les berges meubles pour y établir son nid.		
Menaces	L'artificialisation des berges des cours d'eau et la pollution de ces derniers ont un impact négatif sur l'espèce.		



S. CABOT, 11/11/2014, Arles (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

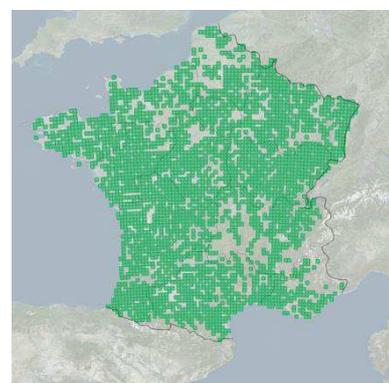
Le Martin-pêcheur d'Europe est bien représenté au sein des cours d'eau et des zones humides du secteur d'étude.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été observé en vol au sein du cours d'eau du Reyran. Cette rivière est favorable aux recherches alimentaires de cette espèce inféodée à cet habitat.

Les berges du Reyran sont, quant à elles, favorables à la nidification du Martin-pêcheur d'Europe.

En dehors des berges et de la rivière du Reyran, les autres habitats concernés par la zone d'étude ne sont pas favorables au Martin-pêcheur d'Europe (alimentation et nidification).



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Modérée

1.9.4. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

L'ensemble des inventaires automnaux et printaniers effectués en 2011, 2012 et 2017 ont permis d'avérer onze espèces à faible enjeu local de conservation. La plupart a été observée en vol et certaines exploitent les milieux ouverts de la zone d'étude lors de leurs recherches alimentaires. Toutefois, trois espèces trouvent dans la zone d'étude des habitats favorables à leur nidification.

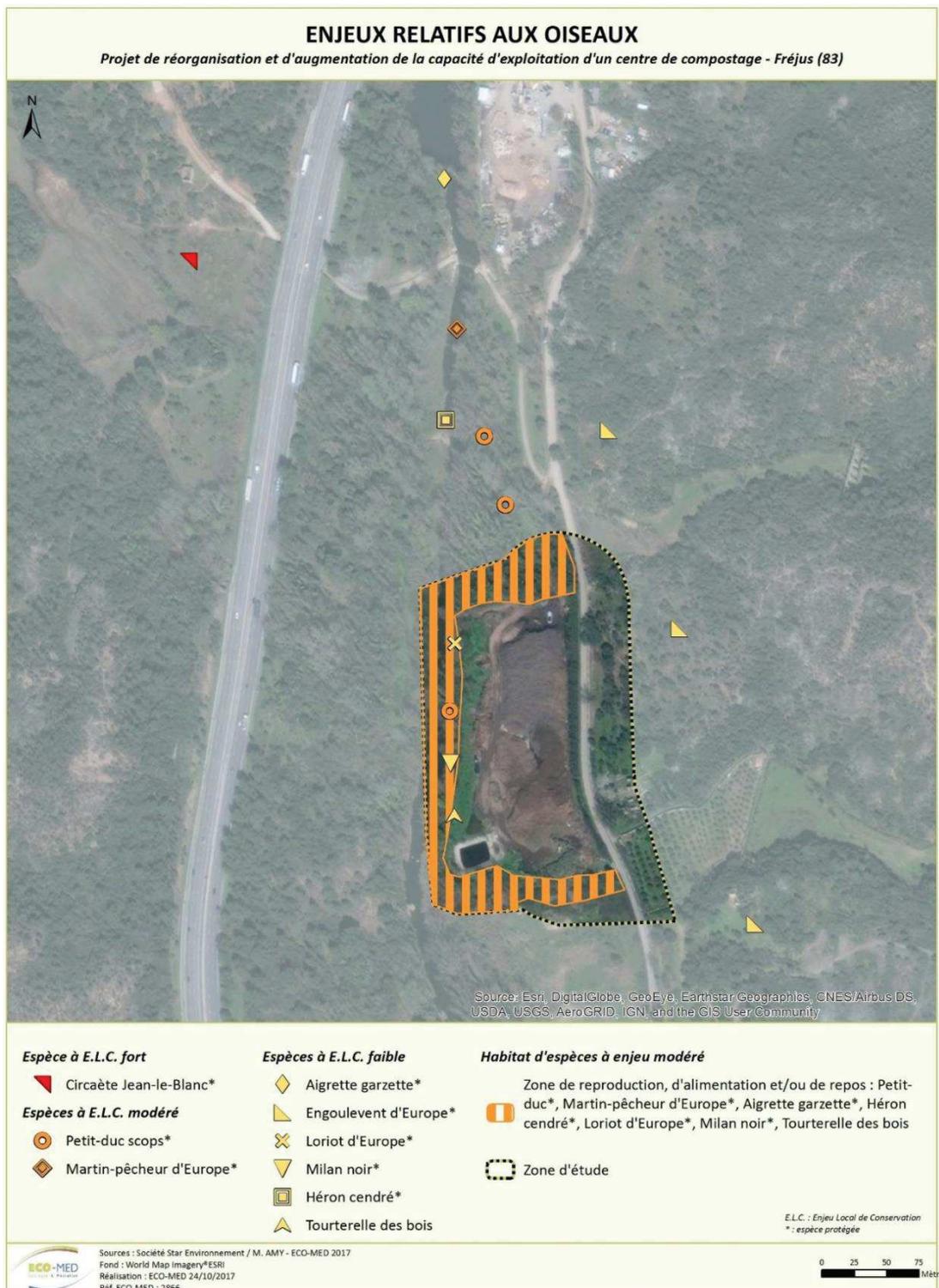
Chacune de ces espèces ainsi que leur statut biologique sont présentés en détail dans le tableau ci-dessous :

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Faible	PN3, DO1, BE2	Un individu d'Aigrette garzette a été observé en vol, le long du Reyran, en dehors de la zone d'étude. La rivière du Reyran est favorable aux recherches alimentaires de cet ardeidé. Aucun site de nidification n'a été avéré au sein de la zone d'étude ni même dans les alentours.

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Très faible	PN3, DO1, BO2, BE2	Un individu a été observé, en vol, le 16 mai 2012. Au regard de la date, il est possible qu'il s'agisse d'un migrateur. Les inventaires menés en 2017 n'ont pas permis de recontacter l'espèce, confortant ainsi le statut migrateur de l'oiseau observé en 2012.
	Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Faible	PN3, BO2, BE2	Un individu a été observé, en chasse, dans l'espace aérien de la zone étudiée lors des inventaires effectués en 2012 et 2017. Les boisements riverains du Reyran sont favorables à la nidification de cette espèce. Toutefois, aucun site de nidification n'a été avéré dans la zone d'étude, ni même dans les alentours proches. A l'exception de la ripisylve, l'ensemble de la zone d'étude est favorable aux quêtes alimentaires de la Buse variable.
	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Faible	PN3, DO1, BE2	Trois mâles chanteurs d'Engoulevent d'Europe ont été contactés dans les milieux boisés environnant la zone d'étude. Les habitats de la zone d'étude peuvent être utilisés lors des recherches alimentaires de cette espèce. Les boisements riverains du Reyran sont, quant à eux, peu favorables à la nidification de cette espèce.
	Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Faible	PN3, BO2, BE2	Un individu a été observé, en chasse, dans l'espace aérien de la zone étudiée. Celle-ci peut être utilisée pour son alimentation, sans toutefois représenter une grande superficie de son territoire de chasse. Aucun site de nidification n'a été avéré dans la ripisylve du Reyran, que ce soit dans la zone d'étude ou à proximité de cette dernière.
	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Faible	PN3, BE3	Un individu de Héron cendré a été observé en vol, le long du Reyran, en dehors de la zone d'étude.

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
				La rivière du Reyran est favorable aux recherches alimentaires de cet ardéidé. Aucun site de nidification n'a été avéré au sein de la zone d'étude ni même dans les alentours.
	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Faible	PN3, BE2	Plusieurs individus d'Hirondelle de fenêtre ont été observés en alimentation au sein de la zone d'étude. L'ensemble des habitats concernés par la zone étudiée sont favorables aux recherches alimentaires de cette espèce. Toutefois, aucun site n'est favorable à la nidification de cette hirondelle.
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Faible	PN3, BE2	Plusieurs individus d'Hirondelle rustique ont été observés en alimentation au sein de la zone d'étude. Aucun habitat n'est favorable à la nidification de l'espèce au sein de la zone étudiée
	Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Modérée	PN3, BE2	Un mâle chanteur a été contacté dans la ripisylve du Reyran lors des inventaires effectués en 2012 et 2017. Cette espèce fréquente la ripisylve pour se reproduire. Un couple y est jugé nicheur probable.
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Modérée	PN3, DO1, BO2, BE2	Plusieurs individus de Milan noir (jusqu'à une dizaine) ont été observés, en vol, au-dessus de la ripisylve du Reyran, dans le périmètre de la zone d'étude et en dehors. Quelques-uns peuvent nicher dans la ripisylve, mais aucune aire n'a été détectée au niveau de la zone d'étude du projet. Cette dernière peut être utilisée comme terrain d'alimentation, de façon marginale (au regard de la superficie moyenne du territoire de l'espèce).
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Modérée	C, BO2, BE3	Un mâle chanteur a été contacté dans la ripisylve du Reyran lors des inventaires effectués en 2012 et 2017. Un couple niche probablement dans les boisements de la ripisylve, et s'alimente dans les milieux ouverts voisins.

1.9.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



Carte 20 : Enjeux relatifs aux oiseaux

1.10. Mammifères

Une liste de 11 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 8.

Parmi ces espèces, se trouvent :

- Un groupe d'espèce à enjeu local de conservation fort : le **Petit/Grand murin**
- Quatre espèces à enjeu local de conservation modéré : la **Sérotine commune**, la **Pipistrelle pygmée**, la **Pipistrelle de Nathusius** et le **Molosse de Cestoni**
- Trois espèces à enjeu local de conservation faible : la **Pipistrelle de Kuhl**, le **Vespère de Savi** et la **Pipistrelle commune**
- Deux espèces à enjeu local de conservation très faible : le **Sanglier** et la **Fouine**

A noter, la présence d'une espèce invasive bien installée sur le Reyran, le **Ragondin**. Trois individus ont été vus au niveau du bassin de de rétention.

Au regard des données bibliographiques et des habitats présents sur la zone d'étude, **8 espèces à enjeu local de conservation significatif** (modéré ou supérieur) seront considérées comme **fortement potentielles sur la zone d'étude**. Il s'agit d'une part de quatre espèces à enjeu local de conservation très fort, le Minoptère de Schreibers, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Cappaccini et le Murin de Bechstein. Ainsi que trois espèces, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échanquées et le Petit rhinolophe, qui ont un enjeu local de conservation fort. Et pour finir, une espèce avec un enjeu local de conservation modéré, la Noctule de Leisler. Précisons que les espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré seront considérées au même titre que les espèces avérées, au vu des données locales attestant de leur présence à proximité et des habitats favorables présents sur la zone d'étude ou à proximité immédiate.

1.10.1. Données bibliographiques

Le tableau ci-dessus synthétise les données bibliographiques de présence de mammifères à proximité de la zone d'étude, pour les espèces à enjeu local de conservation (*a minima* faible) faible et/ou pour les espèces protégées.

Espèces	ZSC FR9301625 « Forêt de Palayson - bois du Rouet »	ZSC FR9301628 « Esterel »	ZNIEFF « Bois de palayson et terres gastes »	ZNIEFF « Moyenne et haute vallée du reyran et bois de bagnols »	ZNIEFF « Massif de la Colle-du-Rouet et de Malvoisin »	ZNIEFF « Esterel »	Etude ECO-MED sur ou à proximité de la zone d'étude	Sur la commune de Fréjus
Chat forestier (<i>Felis sylvestris</i>)						X (Repro)		
Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)						X (Repro)		
Minoptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	X	X					X	X (2010)
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	X	X						

Espèces	ZSC FR9301625 « Forêt de Palayson - bois du Rouet »	ZSC FR9301628 « Esterel »	ZNIEFF « Bois de palayson et terres gastes »	ZNIEFF « Moyenne et haute vallée du reyran et bois de bagnols »	ZNIEFF « Massif de la Colle-du-Rouet et de Malvoisin »	ZNIEFF « Esterel »	Etude ECO-MED sur ou à proximité de la zone d'étude	Sur la commune de Fréjus
Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)		X (Hivernage)				X	X	
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	X	X (25-60 inds ; repro)		X		X		
Murin à oreilles échanrées (<i>Myotis emarginatus</i>)		X				X		
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	X	X						
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	X	X						
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	X (Hivernage)	X (Hivernage)	X (Transit)	X			X	
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	X (repro 20 inds)	X				X		
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)						X		X (2010)
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)					X	X (repro)		X (2012)
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)								X (2010)
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)							X	X (2017)
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)							X	X (2017)
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)							X	
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)								X (2014)

Espèces	ZSC FR9301625 « Forêt de Palayson - bois du Rouet »	ZSC FR9301628 « Esterel »	ZNIEFF « Bois de palayson et terres gastes »	ZNIEFF « Moyenne et haute vallée du reyran et bois de bagnols »	ZNIEFF « Massif de la Colle-du-Rouet et de Malvoisin »	ZNIEFF « Esterel »	Etude ECO-MED sur ou à proximité de la zone d'étude	Sur la commune de Fréjus
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)							X	X (2011)
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)					X (Repro)	X	X	X (2013)

Légende :

Espèce avérée dans la zone d'étude	X = présence de l'espèce (autres informations)
Espèce potentiellement présente dans la zone d'étude au regard des milieux qui la composent	
Espèce considérée comme exceptionnelle ou non potentielle dans la zone d'étude	

Sources : Fiches ZNIEFF et Formulaire Standard de Données Natura 2000, INPN, consulté en ligne le 03/11/2017

Sources : www.faune-paca.org, Liste communale des espèces, consulté en ligne le 03/11/2017

Sources :

Ce tableau montre les données bibliographiques disponibles concernant ce compartiment. A l'issue des prospections d'ECO-MED, d'autres espèces, non citées dans ce tableau, ont pu être avérées ou jugées fortement potentielles.

1.10.2. Intérêts du secteur vis-à-vis des chauves-souris

- Gîtes

La disponibilité en gîtes, au sein de la zone d'étude, reste assez faible et essentiellement arboricole. Les arbres potentiels vont se situer au nord/nord-ouest de la zone d'étude, le long du cours d'eau et à l'extérieur de la compostière, de l'autre côté de la route. Ces arbres présentent des fissures, cavités, décollements d'écorce, ils peuvent être également morts sur pied ou très vieux (les arbres anciens présentent une circonférence intéressante et souvent de nombreuses cavités). A noter tout de même la présence de bâtis abandonnés, proches de la zone d'étude dont un reste de construction abandonnée et les arcs sénéquiens, construction romaine présentant des fissures et des trous.



Exemple d'arbre gîte potentiel présent sur la zone d'étude (cavité)

M. AMY, 02/06/2017, Fréjus (83)

- Zones de chasse et de transit

Le Reyran présente de nombreux avantages pour les chiroptères, il est utilisé comme zone de transit majeur, point d'abreuvement possible et constitue une zone de chasse pour les espèces de chauves-souris spécialisées dans la chasse au-dessus de l'eau tels que le Murin de Daubenton et le Murin de Capaccini. De plus, sa ripisylve dense offre également, pour les chiroptères affiliés aux milieux boisés, un habitat favorable pour la chasse mais également pour le gîte.

Un second habitat de chasse correspond à la zone située à l'est de la zone d'étude, composée de milieux ouverts (pelouses) et d'une chênaie lâche. Cette mixité de milieux peut être favorable à un cortège de chauves-souris tels que les Petits et Grands murins ainsi que le Grand rhinolophe. Enfin, les chênes présents sur cette zone offrent une certaine disponibilité en gîte, en effet, quelques arbres présentent des fissures ou des cavités

Le centre de compostage en lui-même ne présente qu'un intérêt limité. Seul un cortège d'espèces ubiquistes (Pipistrelle de Kuhl, Vespère de Savi, Pipistrelle commune) est susceptible de chasser au sein de la compostière.



Habitats de chasse présent sur la zone d'étude (zone à l'est de la route et cours d'eau du Reyran)

J. VOLANT, 13/06/2017, Fréjus (83)

- Niveau d'activité (Anabat)

Les points d'écoute active ont essentiellement pour but de faire un inventaire qualitatif du site mais ils nous permettent également d'avoir un aperçu de l'activité du site en termes de nombre de contacts et de l'utilisation du site par les individus (chasse, transit...). La zone de compostage est utilisée activement par une espèce de chauve-souris ubiquiste, la Pipistrelle de Kuhl. Des contacts de Vespère de Savi et de Pipistrelle pygmée ont également été captés, en début de nuit particulièrement, ce qui pourrait indiquer des gîtes proches. A noter que sur la zone à l'est, un individu appartenant au groupe Petit/Grand murin a été contacté en chasse.

La piste DFCI au nord de la zone semble être utilisée activement comme zone de transit et de chasse.

Les enregistreurs posés lors des deux passages n'ont capté que très peu de contacts et essentiellement de la Pipistrelle de Kuhl.

1.10.3. Espèces à enjeu local de conservation très fort

■ Espèces avérées

Aucune espèce à enjeu local de conservation très fort n'a été avérée dans la zone d'étude.

■ Espèces fortement potentielles



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

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

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

Dans la zone d'étude :

L'espèce est citée au sein des sites Natura 2000 « Forêt de Palayson – Bois du Rouet » et « Estérel ».

A l'échelle de la zone d'étude, elle a été contactée en 2012.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est potentielle en déplacements, et en alimentation sur toute la zone d'étude. Aucun gîte potentiel pour cette espèce cavernicole n'a été recensé.



Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est quasiment absente des Bouches-du-Rhône. Quelques noyaux de population sont connus dans les Alpes de Hautes-Provence et dans le Var. Sa présence étant liée aux grandes surfaces forestières, la Barbastelle est plus fréquemment rencontrées dans les zones de piémont et de montagne sur les départements des Hautes Alpes et Alpes maritimes. Elle est présente également dans le Vaucluse. Un gîte d'hibernation sur la commune de Gréolière (06) est connu ainsi qu'un possible site de swarming sur la commune de Valbelle (04) (GCP, 2010).

Dans la zone d'étude :

L'espèce est citée au sein des sites Natura 2000 « Forêt de Palayson – Bois du Rouet » et « Estérel ». De plus, une colonie est connue à 6km de là, dans la commune de Bagnols-en-Forêt

Au sein de la zone d'étude l'espèce est potentielle en déplacements, alimentation et gîte au niveau de la ripisylve du Reyran et de la chênaie.

Murin de Capaccini *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837)

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est rare en PACA et ses effectifs régionaux sont faibles (5000 individus estimés). La population de la région est primordiale pour la conservation de l'espèce. Quatre colonies de reproduction sont connues : dans le bas Verdon, l'Argens, les gorges de Château-double et les gorges de la Siagne. L'espèce semble pratiquement absente des autres départements. (ONEM/ GCP 2008)

Dans la zone d'étude :

Cette espèce est citée au sein du site Natura 2000 « Estérel ». De plus, elle a été contactée sur le Reyran en 2012.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est potentielle en déplacements et en alimentation au niveau du cours d'eau et de sa ripisylve.

Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817)

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est très rare et localisée. Seul trois noyaux de population sont connus en PACA. Les preuves de reproduction sont exceptionnelles (Maures et Sainte-Baume). Les lacunes de prospection et la discrétion de l'espèce font que la carte illustre mal la répartition réelle de l'espèce. Des données de captures ou d'observation en gîte existent notamment sur tout le sud du Var ainsi que dans les Alpes de Hautes-Provence, et dans les Alpes maritimes où un gîte de swarming est connu sur la commune de Caille. (ONEM/ GCP 2008).

Dans la zone d'étude :

Cette espèce est citée au sein du site Natura 2000 « Esterel ». De plus, elle a été contactée, en 2008, dans une commune voisine, Roquebrune-sur-Argens.

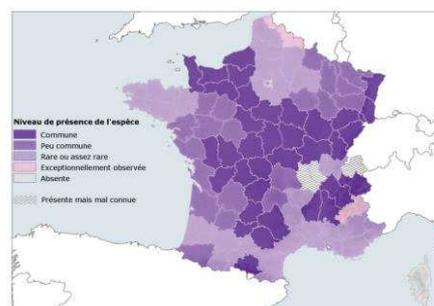
Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée/potentielle en transit, en chasse et en gîte dans la ripisylve du Reyran.

1.10.4. Espèces à enjeu local de conservation fort

■ **Espèces avérées**

Grand murin *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)
Petit murin *Myotis blythii* (Tomes, 1857)

Protection	PN	UICN France	LC/NT
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	<p><u>Grand murin</u> : Paléarctique occidentale au sud du 60ème parallèle, Asie mineure et Proche-Orient.</p> <p><u>Petit murin</u> : Sud-ouest du paléarctique et d'Asie mineure jusqu'au Népal.</p>		
Répartition française	<p><u>Grand murin</u> : Présent sur tout le territoire français, sauf en Corse, moins abondant en région méditerranéenne.</p> <p><u>Petit murin</u> : Surtout méditerranéen et absent de la moitié nord du pays et de Corse.</p>		
Habitats d'espèce, écologie	<p><u>Grand murin</u> : Gîtes en milieu souterrain ou dans les combles. « Chasseur-cueilleur » qui se nourrit d'insectes posés au sol (coléoptères). Recherche des milieux où la végétation au sol est peu dense et accessible en vol.</p> <p><u>Petit murin</u> : Affectionne les plaines et les collines méditerranéennes. S'installe en gîtes souterrains (ou bâtis), « chasseur-cueilleur » d'insectes posés au sol (orthoptères). chasse dans les milieux ouverts ou plus denses (jusqu'à 2000 m d'altitude).</p>		
Menaces	<p>Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition ou dérangement de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.</p>		



Répartition française du Grand murin
d'après Arthur et Lemaire 2009

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Grand murin : En PACA, on le retrouve très fréquemment en colonie mixte avec le Petit murin mais le Grand Murin semble beaucoup plus rare.

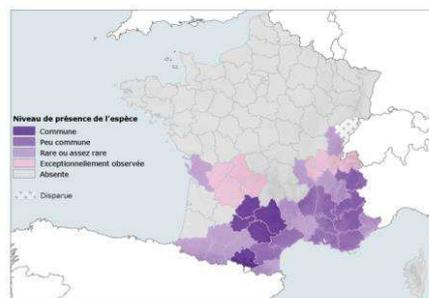
Petit murin : En PACA, l'espèce est relativement commune. Toutefois, ses populations restent fragiles en raison de la concentration des effectifs sur très peu de gîtes (GCP 2009).

Ces deux espèces ont une morphologie très proche et il est très complexe de différencier ces deux espèces sur la base de leurs émissions ultrasonores en raison de nombreuses similitudes. Il a de plus été démontré (Berthier P., Excoffier L., Ruedi M., 2006) que ces deux espèces pouvaient s'hybrider, ce qui ajoute encore à la complexité.

Dans la zone d'étude :

Le Petit murin et le Grand murin sont cités au sein des sites Natura 2000 « Forêt de Palayson – Bois du Rouet » et « Estérel ».

Au sein de la zone d'étude, ces espèces sont avérées en déplacements, et en alimentation à l'est de la zone d'étude au niveau de la chênaie et des pelouses. De plus, le Reyran et sa ripisylve constituent une zone de chasse et de transit privilégiée.



Répartition française du Petit murin
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Faible

■ Espèces fortement potentielles



Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements mais peu commune. 4 grosses populations de l'espèce sont connues : Camargue (600 individus), Haute Durance, vallée de la Roya et vallée de l'Argens (300 individus) (Haquart et Quekenborn, 2009)

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est citée au sein des sites Natura 2000 « Forêt de Palayson – Bois du Rouet » et « Estérel ». De plus, elle a été contactée, en 2012, sur le Reyran.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est potentielle en déplacements au niveau du cours d'eau et en alimentation dans la chênaie ouverte.



Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, le Petit Rhinolophe est localement bien présent notamment sur les tranches altitudinales entre 200m et 1000m. Il se rencontre plus fréquemment à moyenne altitude que sur le littoral. Son noyau de présence se situe dans les Alpes-de-Haute-Provence. On retrouve l'espèce en limite est du Vaucluse, dans le nord du Var ainsi que dans les Alpes-Maritimes. Il est pratiquement absent des Bouches-du-Rhône. (ONEM 2015)

L'espèce recule face à l'urbanisation, impactée par la pollution lumineuse et la circulation routière.

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est citée au sein des sites Natura 2000 « Forêt de Palayson – Bois du Rouet » et « Estérel ».

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en déplacements au niveau du Reyran et en alimentation au niveau des lisières et de la chênaie ouverte.



Murin à oreilles échanquées *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806)

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, il n'existe pas de synthèse mais les colonies connues sont généralement à basse altitude : En Camargue (1000 individus d'après QUEKENBORN, 2009), dans la vallée du Rhône, dans la vallée de l'Argens (2000 individus d'après HAQUART, 2009), la vallée de la Haute Durance et la vallée de la Roya (06). L'espèce reste donc rare avec seulement sept colonies de reproduction connues. L'espèce est contactée plus ponctuellement sur les autres départements. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce (GCP, 2009).

Dans la zone d'étude :

L'atlas cartographique du DOCOB du site Natura 2000 FR9301628 « Esterel » indique la présence de l'espèce dans la ripisylve du Reyran à environ 200 m en amont de la zone d'étude.

Le Reyran et sa ripisylve constituent un habitat de chasse parfaitement adapté pour cette espèce appréciant particulièrement les boisements de feuillus à proximité de zones humides. De plus, la rivière et ses abords boisés présentent un très bon corridor de déplacement pour le Murin à oreilles échanquées.

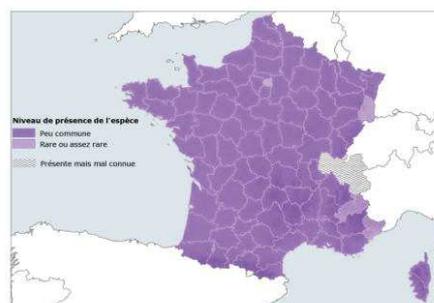
1.10.5. Espèces à enjeu local de conservation modéré

■ Espèces avérées



Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)

Protection	PN	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Paléarctique jusqu'à 55° de latitude Nord.		
Répartition française	Tout le territoire mais ne semble jamais vraiment abondante.		
Habitats d'espèce, écologie	Gîtes de reproduction anthropophiles et gîtes d'hibernation épigés ou hypogés (cavités souterraines). Chasse en milieux ouverts et semi-ouverts (prairies bocagères, friches, vergers, jardins) mais s'accommode également des milieux forestiers ou humides. Rayon de chasse 3 à 6km (max 17km).		
Menaces	Dérangement ou destruction de gîtes et développement de l'énergie éolienne.		



Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est connue dans tous les départements mais reste contactée moins fréquemment que la Noctule de Leisler par exemple.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et en transit au sein de la compostière.

Importance de la zone d'étude : Faible



Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

Protection	PN	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Répartition mal connue, paléarctique occidental depuis les îles Britanniques, jusqu'en Europe centrale et au Proche-Orient.		
Répartition française	Répartition mal connue, bien représentée en région méditerranéenne, vallée du Rhône et plaine du Rhin.		
Habitats d'espèce, écologie	Principalement en plaine et colline, et liée aux zones humides. Utilise des gîtes arboricoles ou anthropiques		



Colonie de Pipistrelle pygmée sous un pont

(parfois gîtes souterrains). Se nourrit majoritairement de diptères aquatiques et chasse en moyenne à 1,7km de son gîte.

Menaces Modifications et exploitation des milieux forestiers, disparition de sites de reproduction, développement de l'énergie éolienne, démoustication, et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).

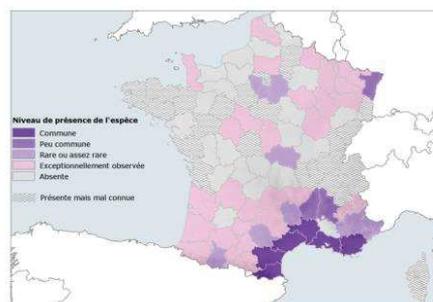
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, la Pipistrelle pygmée est commune à très commune (en Camargue) dans les départements côtiers (Bouches-du-Rhône, Var) mais reste plus rare dans les autres secteurs.

Dans la zone d'étude :

La Pipistrelle pygmée est avérée en chasse. Elle est potentielle en gîte dans les arbres présentant des fissures au niveau de la ripisylve du Reyran et au sein de la chênaie.



Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Faible



Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)

Protection	PN	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Répartition eurasiatique, de l'Irlande à l'Oural et du nord de la Péninsule ibérique au Caucase. Espèce migratrice : aire de reproduction (est et nord de l'Europe) et aire d'hibernation (Europe de l'Ouest).		
Répartition française	Probablement présente sur tout le territoire mais faible effectifs. Des preuves de reproduction récentes en Champagne-Ardenne et en Bretagne.		
Habitats d'espèce, écologie	Affectionne les plans d'eau, les zones humides et les boisements. Utilise des gîtes rupestres, arboricoles et parfois anthropiques. Espèce migratrice, mâle probablement sédentaire. Rayon d'action de 6,5km autour de son gîte.		
Menaces	Modifications et exploitation des milieux forestiers, développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		



Pipistrelle de Nathusius
© F.PAWLOWSKI

Contexte local

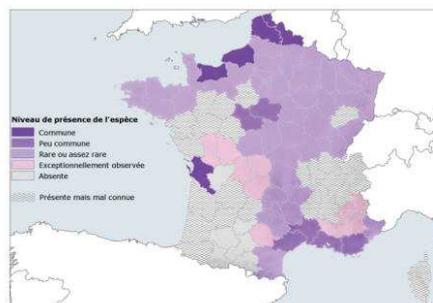
Dans le secteur d'étude :

La Pipistrelle de Nathusius est assez localisée en région PACA, essentiellement sur les départements côtiers et en plaine. Quelques données la mentionnent dans les Hautes-Alpes et dans le Vaucluse (ONEM 2015). La Camargue rassemble une importante population reproductrice (GCP 2009).

Dans la zone d'étude :

L'espèce est connue sur la commune de Fréjus.

Au sein de la zone d'étude, elle est avérée en chasse et potentielle en gîte arboricole, particulière dans la ripisylve.



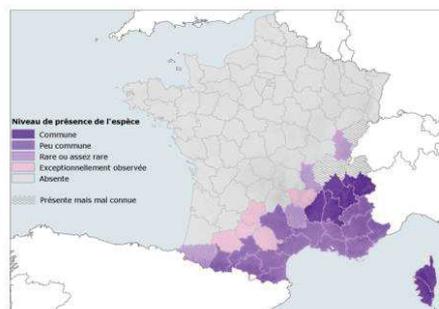
Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Faible



Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814)

Protection	PN	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Paléarctique plutôt méridionale, depuis le pourtour méditerranéen jusqu'à l'Indomalais.		
Répartition française	Au sud d'une ligne reliant les Pyrénées-Atlantiques au Jura, plus abondant dans les montagnes ou moyennes montagnes calcaires.		
Habitats d'espèce, écologie	En gîte en fissures de falaises, murs de bâtiments ou de ponts. Espèce de haut vol, chasse le plus souvent en milieux ouverts des Lépidoptères et les Coléoptères. Rayon d'action de 30km (max. 100km) (MARQUES et AL., 2004)		
Menaces	Sécurisation de falaises au-dessus des infrastructures de transports et exploitation des carrières de roche massive.		



Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements. Des colonies de reproductions sont connues sur la commune de Nice, mais l'une d'elles a connu de grosses pertes les dernières années (de 300 à 70 individus) (GCP, 2014).

Dans la zone d'étude :

Cette espèce est connue sur la commune de Fréjus.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée en chasse.

Importance de la zone d'étude : Faible

■ Espèces fortement potentielles



Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est commune et contactée dans l'ensemble des départements. Comme pour la majorité des espèces arboricoles, aucun gîte de reproduction n'est à ce jour connu.

Dans la zone d'étude :

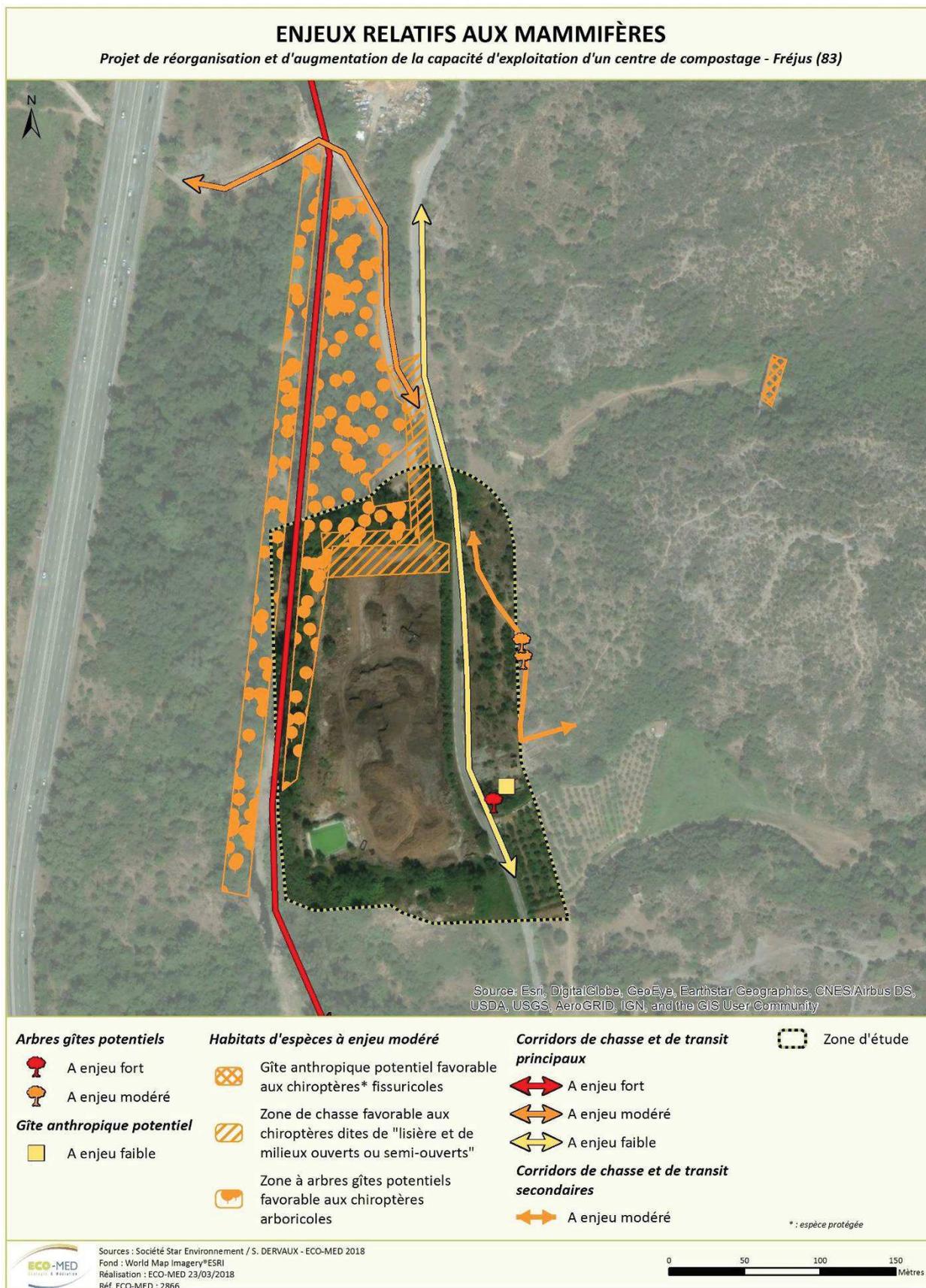
Cette espèce est connue sur la commune de Fréjus.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse et en gîte arboricole.

1.10.6. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce	Statuts de protection	Commentaires
Non illustré	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	PN, ; DH4, BE3, BO2	Cette espèce a été contactée en chasse et en transit. Elle est susceptible d'utiliser les arbres de la zone comme gîte.
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible	PN, ; DH4, BE3, BO2	Cette espèce a été contactée sur toute la zone d'étude.
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	PN, ; DH4, BE2, BO2	Cette espèce a été contactée surtout dans la compostière où elle présente une activité de chasse assez importante.

1.10.7. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères



Carte 21 : Enjeux relatifs aux mammifères

2. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



Habitats naturels

Concernant les habitats, ceux situés dans l'emprise actuelle du centre de compostage présentent globalement un enjeu local de conservation très faible voir nul. Toutefois, des milieux plus naturels et à enjeu local de conservation fort, modéré et faible sont présents à proximité de la zone d'étude. Ces derniers sont représentés par la rivière le Reyran et sa ripisylve à l'ouest et les dalles rocheuses et la subéraie à l'est de la zone d'étude.



Zones humides

A l'issue des prospections de terrain et selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, la **surface de zones humides au regard du critère végétation est de 1,02 ha**. Aucune zone humide n'est avérée au regard du critère pédologique.



Flore

En ce qui concerne la flore, trois espèces à fort enjeu local de conservation sont avérées dans la zone d'étude ou à proximité. Il s'agit de la Canne de Pline et du Sérapias négligé, espèces protégées et de l'Ophrys brillant, espèce non protégée. Une espèce non protégée et à enjeu local de conservation modéré a également été contactée dans la zone d'étude, il s'agit de l'Utriculaire citrine.



Insectes

La zone d'étude présente un intérêt limité concernant les insectes. En effet, la richesse entomologique y est assez faible et essentiellement composée d'espèces communes et ubiquistes. A noter la présence avérée de 2 espèces à enjeu, la Diane, espèce à enjeu local de conservation modéré et protégée et le Grand Fourmilion, espèce à enjeu faible non protégée.



Poissons

Vu les conditions hydrologiques lors de la visite sur le terrain aucune espèce n'a été avérée dans le secteur d'étude. Les habitats aquatiques présents dans le Reyran sont très favorables pour le refuge et l'alimentation de l'Anguille qui est fortement potentielle dans le secteur d'étude.



Amphibiens

Concernant les amphibiens, la zone d'étude montre peu d'intérêt dans son ensemble vis-à-vis du cortège batrachologique local. Toutefois, le Reyran accueille une population de Grenouille agile, espèce de fort enjeu local de conservation. La présence de cette espèce est jugée fortement potentielle pour le déroulement de sa phase terrestre (ripisylve du Reyran). Deux autres espèces d'amphibiens sont présentes au sein de la zone d'étude : une espèce de faible enjeu local de conservation, la Rainette méridionale et la Grenouille rieuse, espèce d'origine exotique sans enjeu de conservation.



Reptiles

Le cortège herpétologique représenté au sein de la zone d'étude apparaît modérément développé. Trois espèces à fort enjeu local de conservation y sont présentes ou fortement potentielles : la Cistude d'Europe qui fréquente le cours d'eau le Reyran, sa ripisylve et le bassin de récupération des eaux de pluie, l'Orvet de Vérone potentiellement présent au niveau de la ripisylve et le Lézard ocellé, potentiellement présent en dispersion dans la partie Est de la zone d'étude. Une espèce à enjeu local de conservation modéré est jugée fortement potentielle au niveau de la

ripisylve du Reyran : la Couleuvre d'Esculape. Le reste du cortège est composé de quatre espèces à faible enjeu local de conservation et d'une espèce de très faible enjeu : Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Couleuvre vipérine, Couleuvre de Montpellier et Tarente de Maurétanie.



Oiseaux

La zone d'étude du projet revêt une certaine importance pour les espèces liées à la ripisylve et au cours d'eau du Reyran. En effet, la proximité de cette rivière et de son boisement riverain a permis l'observation d'une espèce à enjeu local de conservation fort, le Rollier d'Europe, de deux espèces à enjeu local de conservation modéré, le Petit-duc scops et le Martin-pêcheur d'Europe ainsi que de cinq espèces à enjeu local de conservation faible, l'Aigrette garzette, le Héron cendré, le Milan noir, le Lorient d'Europe et la Tourterelle des bois.

La mosaïque d'habitats naturels implantée aux alentours de la zone d'étude a permis l'observation d'une seconde espèce à enjeu local de conservation fort, le Circaète Jean-le-Blanc et de six autres espèces à enjeu local de conservation faible, la Bondrée apivore, la Buse variable, l'Engoulevent d'Europe, l'Epervier d'Europe, l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique.

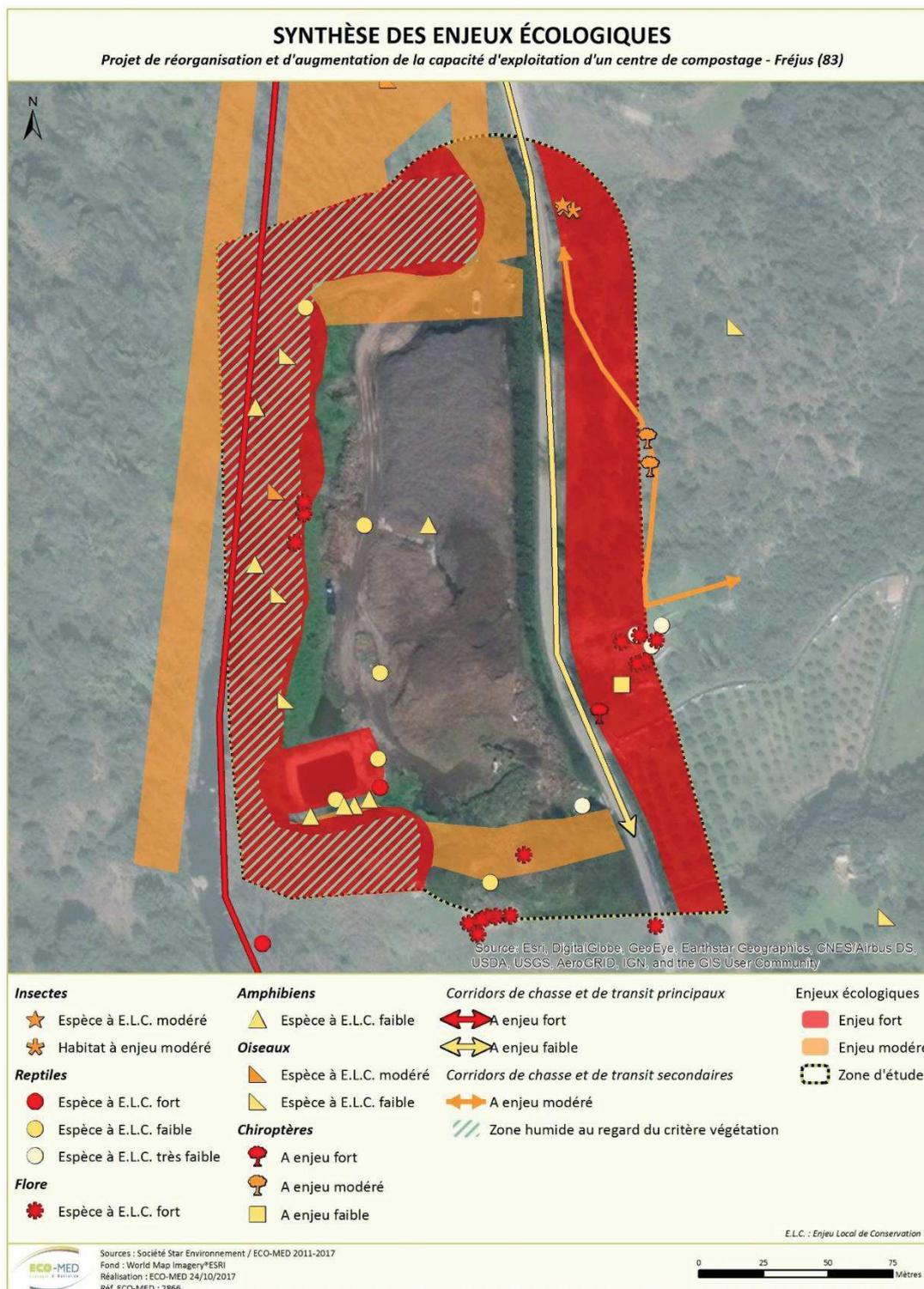
Certaines de ces espèces peuvent se reproduire dans la zone d'étude en raison de la présence d'habitats favorables, notamment la ripisylve et les berges du Reyran (Petit-duc scops, Martin-pêcheur d'Europe, Milan noir, Lorient d'Europe et Tourterelle des bois). Les autres espèces sont présentes uniquement en alimentation, que ce soit en période de reproduction ou bien en période migratoire.



Mammifères

Concernant les mammifères, la zone d'étude ne représente que peu d'intérêt au niveau de la zone de compostage qui est fréquentée par des espèces assez ubiquistes telles que la Pipistrelle de Kuhl, le Sanglier, la Fouine ou encore la Sérotine commune.

En revanche, les arbres au nord de la zone, dans la ripisylve du Reyran et dans la chênaie représentent des zones de gîtes potentiels. De nombreux arbres présentent des cavités, des fissures ou des décollements d'écorces qui pourraient par exemple abriter la Noctule de Leisler, le Murin de Bechstein ou encore la Pipistrelle commune. De plus, le Reyran constitue en lui-même une zone privilégiée pour la chasse et le transit pour les chiroptères.



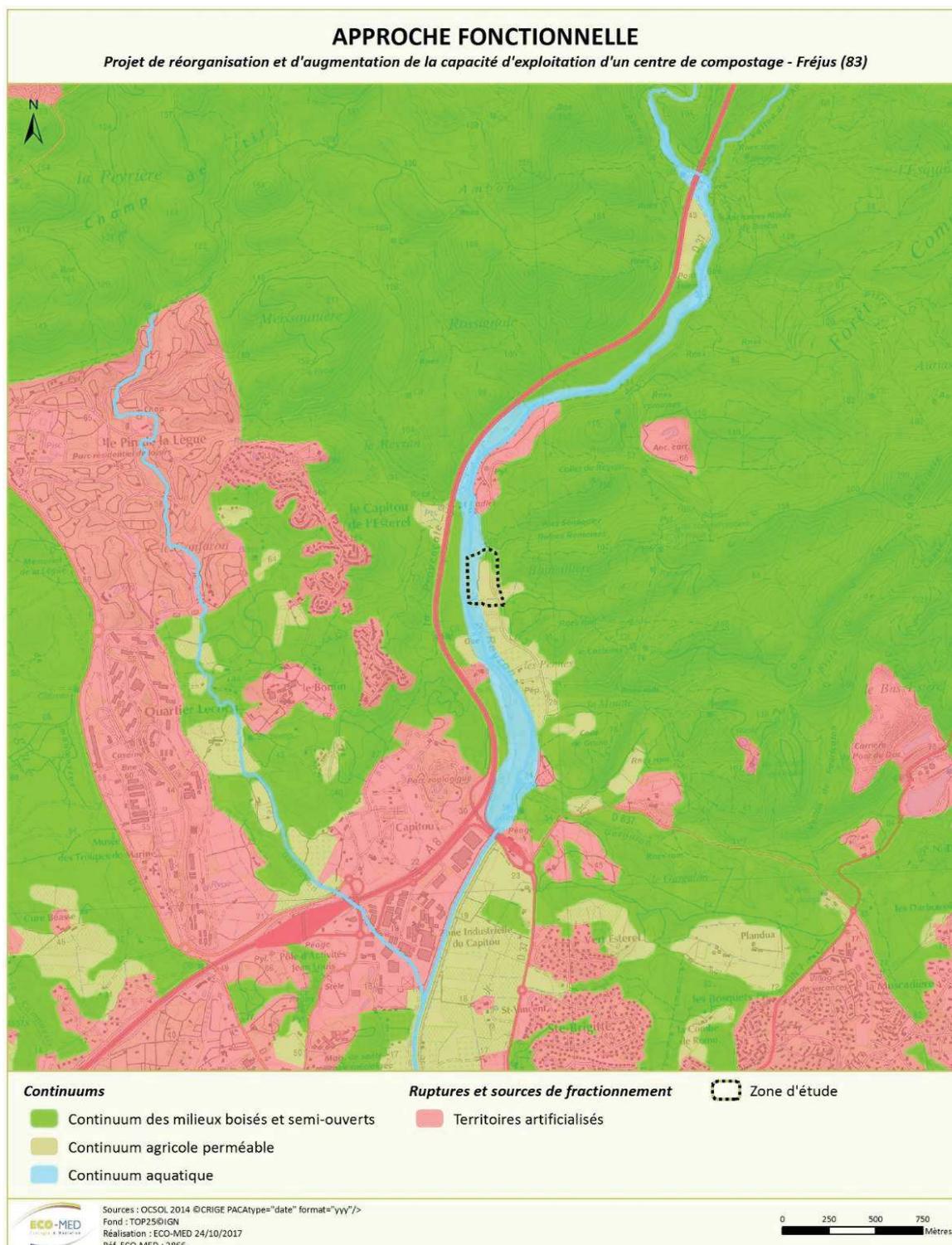
Carte 22 : Synthèse des enjeux écologiques

2.2. Approche fonctionnelle

Du point de vue des continuités écologiques, la zone d'étude est située à l'interface de deux types de continuum :

- celui des milieux aquatiques et humides représentés par la rivière du Reyran et sa ripisylve qui constitue un corridor écologique important pour la faune et notamment pour la Cistude et les chiroptères
- celui des mosaïques de milieux terrestres plus méso-xérophiles représentés par les friches, les milieux ouverts et les chênaies lièges et vertes.

Globalement, la zone d'emprise ne présente que peu d'enjeu fonctionnel du fait de son artificialisation. Elle peut néanmoins avoir un rôle secondaire et reste perméable pour la faune puisqu'elle peut être, à plus large échelle, rattachée au continuum agricole représenté majoritairement au sud de celle-ci par des friches.



Carte 23 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude

PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS

3. METHODES D'ÉVALUATION DES IMPACTS

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

	Enjeu local de conservation				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

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

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- *Localisation d'impact* :
- *Intensité d'impact* : très forte, forte, modérée, faible, très faible

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

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

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

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

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

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu local de conservation très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

4. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL

4.1. Description succincte du projet et de ses alternatives

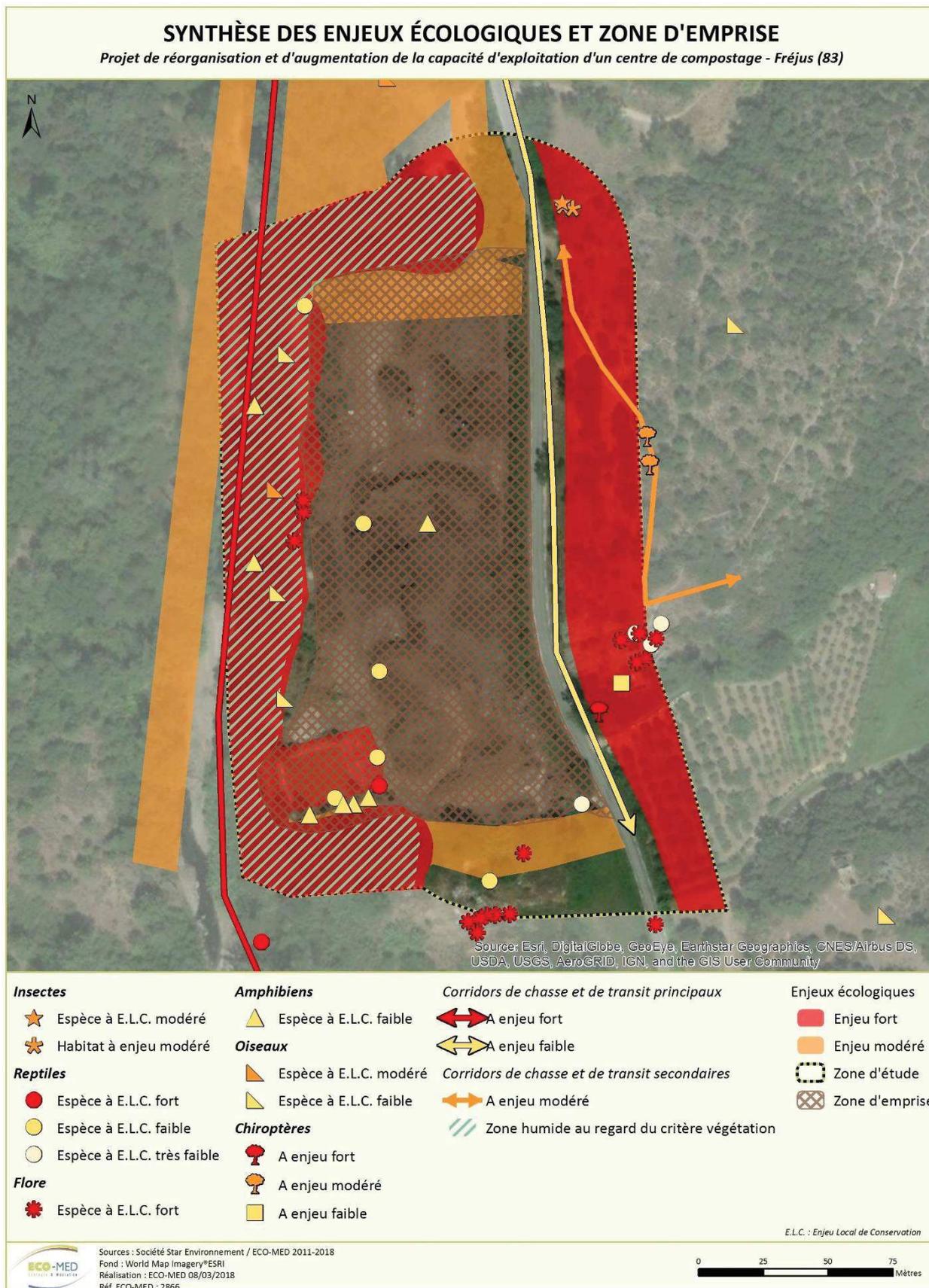
La présentation détaillée du projet et la carte du plan de masse de ce dernier sont présentés ci-avant dans la partie « 1. 2. Description détaillée du projet ».

4.2. Description des effets pressentis

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

- Destruction locale d'habitats et/ou d'individus au niveau de la zone d'emprise et de la piste de desserte,
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux, au cours de l'entretien régulier du site ,
- Introductions d'espèces invasives occasionnées par le passage des engins de chantier

Ces effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés.



Carte 24 : Zone d'emprise et synthèse des enjeux

4.3. Cumul des impacts

D'après l'article R122-4 du Code de l'environnement, modifié par Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 - art. 1, l'étude d'impact comporte une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement **résultant**, entre autres, « **du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Il est important de préciser qu'entre le moment où le présent dossier a été finalisé et puis déposé en préfecture, il est possible que cette liste ne soit plus exhaustive compte tenu des délais imputables à la mise en forme des documents et la reprographie.

Afin de déterminer les effets cumulés éventuels, il a été nécessaire d'effectuer un recensement de l'ensemble des projets connus dans les alentours du site d'étude, au niveau de la zone d'étude ou à proximité sur la commune de Fréjus.

Ce recensement s'appuie sur les avis de l'autorité environnementale sur le SIDE (Système d'Information du Développement durable et de l'Environnement) du Var ainsi que les avis du CGEDD (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable). Les projets retenus regroupent deux conditions : ils doivent être localisés dans la zone d'étude retenue et la date de l'instruction ne doit pas dépasser 3 ans (analyse réalisée en date de février 2018).

Au regard de ces critères, 2 projets, plans ou programmes sont ressortis de l'analyse et sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Date avis AE	Commune	Référence du projet	Informations sur le projet	Projet à prendre en compte pour les effets cumulés
25/10/2017	Fréjus	Renouvellement de l'autorisation d'exploitation de la carrière de roches massives éruptives CEMEX, aux lieux-dits « Bas Estérel » et « Pierres bleues »	Le secteur concerné se trouve au nord de l'agglomération de Fréjus, en bordure de la RDN7. Le site présente des roselières d'intérêt et les principales espèces à enjeu identifiées sont le Monticole bleu, le Grand-duc d'Europe, l'Hémidactyle verruqueux et plusieurs espèces de chauves-souris Distance avec le projet : 2,5 km	Le projet n'identifie pas d'impact sur les espèces faunistiques évaluées en dehors de l'Hémidactyle verruqueux, espèce non présente dans notre zone d'étude. Ce projet ne présente donc pas d'effets cumulés avec le présent dossier.
13/04/2015	Fréjus	Mise en compatibilité du PLU de Fréjus avec le projet de réalisation du Pôle Production du Capitou	Le secteur se situe au lieu-dit Le Capitou, au niveau du périmètre de la ZAC. Il est composé de plaines occupées par des friches et des terrains agricoles et de collines boisées. Les inventaires ont mis en évidence la présence de 2 espèces végétales protégées : le Trèfle de Boccone et le Serapias négligé pour la flore, plusieurs espèces de chiroptères, l'Hirondelle rousseline et le Léopard vert et le Léopard des murailles pour la faune. Distance avec le projet : 1,5 km	Pour la flore, le projet n'identifie pas d'impact sur le Serapias négligé, espèce également présente dans ce dossier. Pour la faune, les niveaux d'impacts sont jugés nuls à faibles avant mesures ERC. Ce projet présente donc des effets cumulés négligeables avec le présent dossier.

4.4. Impacts bruts du projet sur les habitats

Concernant les habitats, les impacts du projet de création d'un centre de compostage seront de plusieurs natures :

- **Destruction** de l'habitat lors de la réalisation des travaux (terrassement notamment, pistes, etc.) ;
- **Dégradation** possible de l'habitat (lors de la circulation des engins de chantier, dépôts de poussières, zones de stockage, introduction d'espèces pionnières et rudérales, tassement du sol, etc.) aux abords de l'emprise du projet. Aucun aménagement ne concerne directement le Reyran. Toutefois, il est prévu une récupération des eaux de ruissellement des voiries qui seront alors traitées par deux séparateurs d'hydrocarbures puis rejetées dans le milieu naturel (Reyran).

Le détail des impacts pressentis et leur niveau sur chacun des habitats sont présentés dans le tableau suivant :

Habitat concerné	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Capacité de régénération	Surface dans la zone d'emprise (ha)	Impacts bruts				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					1 : Destruction d'habitat	2 : Dégradation d'habitat (dépôts de poussières, introduction et facilitation de l'expansion d'espèces envahissantes, etc.)					
					Nature	Type	Durée	Portée			
Cours d'eau intermittent (Code EUNIS : C2.5 x E5.44)	Fort	Oui (modérée) : Aménagements des cours d'eau, pollution	Modérée	0	2	Direct	Temporaire	Locale	Risque modéré	Très faible	Très faible
Dalle siliceuse avec végétation pionnière à orpins (Code EUNIS : H3.5 x E1.111)	Modéré	Oui (faible) : Fermeture du milieu	Modérée	0	-	-	-	-	-	Nulle	Nulle
Ripisylve à peupliers (Code EUNIS : G1.31)	Modéré	Oui (modérée) : Aménagements des cours d'eau, pollution	Modérée	<0,1 ha	1	Direct	Permanente	Locale	Risque modéré	Faible	Très faible
					2	Direct	Temporaire	Locale			
Boisement de Chêne liège et Chêne vert (Code EUNIS : G5.3)	Faible	Oui (faible) : Coupes	Modérée	0	-	-	-	-	-	Nulle	Nulle

Partie 3 : Evaluation des impacts

Habitat concerné	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Capacité de régénération	Surface dans la zone d'emprise (ha)	Impacts bruts				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					1 : Destruction d'habitat		2 : Dégradation d'habitat (dépôts de poussières, introduction et facilitation de l'expansion d'espèces envahissantes, etc.)				
					Nature	Type	Durée	Portée			
Bosquet (Code EUNIS : F6.1)	Faible	Non	-	<0,1 ha	1	Direct	Permanente	Locale	Risque modéré	Très faible	Très faible
					2	Direct	Temporaire	Locale			
Oliveraie (Code EUNIS : G2.91)	Faible	Non	-	0	-	-	-	-	-	Nulle	Nulle
Friche (Code EUNIS : I1.53)	Très faible	Non	Forte	<0,1 ha	1	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible
					2	Direct	Temporaire	Locale			
Haie (Code EUNIS : FA)	Très faible	Non	-	<0,1 ha	1	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible
					2	Direct	Temporaire	Locale			
Fossés et petits canaux (Code EUNIS : J5.4)	Très faible	Non	-	0	-	-	-	-	-	Nulle	Nulle
Bassin de rétention des eaux de ruissellement (Code EUNIS : J5.33)	Très faible	Non	-	<0,1 ha	1	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible
					2	Direct	Temporaire	Locale			
Centre de compostage (Code EUNIS : J1.4)	Nul	Non	-	≈ 1,87 ha	1	Direct	Permanente	Locale	Risque très faible	Nulle	Nulle
					2	Direct	Temporaire	Locale			
Surface artificielle : route, piste (Code EUNIS : J4.2)	Nul	Non	-	<0,1 ha	1	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Nulle	Nulle
					2	Direct	Temporaire	Locale			

4.5. Impacts bruts du projet sur les zones humides

La zone d'emprise des travaux évite les zones humides présentes dans le secteur d'étude, **aucune zone humide ne sera donc affectée.**

4.6. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire

Les travaux engendrés par la réalisation du centre de compostage peuvent entraîner trois types d'impacts principaux sur les plantes à enjeu inventoriées :

- **la destruction directe d'individus** au niveau de l'emprise du projet (terrassement, pose des panneaux photovoltaïques, etc.) ;
- **la destruction d'habitat d'espèce** ;
- **la dégradation d'habitat d'espèce** aux abords des secteurs précités (remblais, pollutions éventuelles, dépôts de poussières, aire de stockage, etc.). Toutefois, il est prévu une récupération des eaux de ruissellement des voiries qui seront alors traitées par deux séparateurs d'hydrocarbures puis rejetées dans le milieu naturel (Reyran).

Le détail des impacts pressentis et leur niveau sur chacune des espèces sont présentés dans le tableau suivant :

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
				1 : Destruction d'individus 2 : Destruction d'habitat d'espèce favorable 3 : Dégradation d'habitat d'espèce (débranchement, dépôts de poussières, introduction et facilitation de l'expansion d'espèces à caractère rudéral, terrassement, tassement du sol, etc.)						
				Nature	Type	Durée	Portée			
Canne de Pline <i>(Arundo donaciformis)</i>	Fort	Non (espèce à grande capacité de résilience, se développant sur les bords de routes)	15 pointages	1	Direct	Permanente	Locale	Risque fort	Modérée	Très faible
				2	Direct	Permanente	Locale			
				3	Indirect	Temporaire	Locale			
Ophrys brillant <i>(Ophrys splendida)</i>	Fort	Oui (modérée) : fermeture des milieux)	18 individus	-	-	-	-	Nulle	Nulle	
Sérapias négligé <i>(Serapias neglecta)</i>	Fort	Oui (modérée) : eutrophisation des milieux)	2 stations d'un individu	-	-	-	-	Nulle	Nulle	
Utriculaire citrine <i>(Utricularia australis)</i>	Modéré	Oui (modérée) : aménagement des cours d'eau)	Nombreux herbiers aquatiques dans le Reyran	3	Indirect	Temporaire	Locale	Risque inconnu	Très faible	Très faible

4.7. Impacts bruts du projet sur les insectes

Les risques engendrés par le projet par rapport aux espèces d'insectes recensées concernent une destruction d'individus et d'habitats d'espèces. Néanmoins, l'emprise étant réduite à l'existant, les niveaux d'impacts sont jugés faibles à très faibles.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					1 : Destruction d'individus lors des travaux	2 : Destruction d'habitat de reproduction	Nature	Type			
Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Modéré	Faible	Oui (modérée) : Maturité sexuelle tardive, forte mortalité larvaire, plante-hôte unique	1 individu recensé dans la zone d'étude à l'état de chenille confirmant l'autochtonie de l'espèce	-	-	-	-	Risque inconnu	Très faible	Très faible
Grand Fourmilion (<i>Palpares libelluloides</i>)	Faible	Modérée	Oui (faible) : maturité sexuelle tardive	1 individu observé sur la zone d'étude où l'espèce effectue probablement la totalité de son cycle de vie	1 (non évaluable)	Direct	Permanente	Locale	Risque inconnu	Faible	Très faible
					2 (non évaluable)	Direct	Permanente	Locale			

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

4.8. Impacts bruts du projet sur les poissons

Le possible impact de l'emprise des travaux sur la faune piscicole concerne essentiellement l'altération des habitats aquatiques par l'émission de matières en suspension (MES) et le risque de pollution.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1: Altération de l'habitat d'alimentation et refuge				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					Nature	Type	Durée	Portée			
Anguille européenne <i>(Anguilla anguilla)</i>	Fort		Oui modérée	Espèce fortement potentielle dans le secteur d'étude	1	Direct	Temporaire	Locale	Risque faible	Très faible	Nulle

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

4.9. Impacts bruts du projet sur les amphibiens

La zone d'emprise, telle que définie actuellement, évite la ripisylve du Reyran, susceptible d'abriter la Grenouille agile en phase terrestre. L'impact du projet sur cette espèce à fort enjeu local de conservation est donc jugé très faible. Les principaux impacts identifiés concernent la Rainette méridionale, possiblement présente au sein de la zone d'emprise durant sa phase terrestre, induisant un faible risque de destruction d'individus et de dérangement.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Destruction/dérangement d'individus lors des travaux				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					Nature	Type	Durée	Portée			
Grenouille agile <i>(Rana dalmatina)</i>	Fort	Modérée	Forte (isolat géographique, urbanisation, déboisement, eutrophisation)	3 pontes observées au nord de la zone d'étude en 2013	1	Direct	Temporaire	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible à nulle

Partie 3 : Evaluation des impacts

			des milieux aquatiques)								
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	Faible	Faible (Forte valence écologique)	Population de faibles effectifs	1	Direct	Temporaire	Locale	Risque faible	Faible	Très faible à nulle

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

4.10. Impacts bruts du projet sur les reptiles

L'emprise du projet ne concernant ni la ripisylve du Reyran ni la partie est de la zone d'étude, les impacts bruts du projet sur le cortège herpétologique seront par conséquent relativement limités. Le principal impact identifié est un dérangement temporaire d'individus avec un faible risque de destruction d'individus. Les reptiles d'affinité aquatique et de milieux frais (Cistude d'Europe, Couleuvre vipérine, Orvet de Vérone, Couleuvre d'Esculape et Lézard vert occidental), évoluant préférentiellement au niveau de la ripisylve ne devraient pas être impactés par la nature du projet, ainsi que ceux susceptibles d'évoluer dans la partie est de la zone d'étude (Lézard ocellé, Lézard vert occidental). Aucun aménagement ou modification n'est prévu au niveau du bassin de récupération des eaux de pluie. Le risque de dérangement d'individus ou de destruction concernant la Cistude d'Europe est donc quasi nul. Cet impact est également à relativiser en raison du fort taux actuel d'eutrophisation de ce bassin, le rendant défavorable aux mœurs des reptiles d'affinité aquatique.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					1 : Dérangement d'individus lors des travaux		2 : Destruction d'individus lors des travaux				
					Nature	Type	Durée	Portée			
Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis galloitalica</i>)	Fort	Modérée	Forte (fragmentation des populations, destruction des zones humides, aménagement des cours d'eau, altération (pollution) des zones humides)	Plusieurs individus adultes dans le cours du Reyran et dans le bassin de récupération des eaux de pluie	1	Indirect	Temporaire	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible à nulle
					2	Direct	Permanent	Régionale			

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					1 : Dérangement d'individus lors des travaux	2 : Destruction d'individus lors des travaux	Nature	Type			
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Fort	Modérée	Forte (fermeture des milieux, fragmentation/ fragilisation des populations, faible recrutement annuel)	Espèce potentielle dans la partie Est de la zone d'étude	1	Indirect	Temporaire	Locale	Risque faible	Nulle	Nulle
Orvet de Vérone (<i>Anguis veronensis</i>)	Fort	Modérée	Faible à modéré (abandon des pratiques agro-pastorales traditionnelles, enrésinement des habitats)	Espèce potentielle au niveau de la ripisylve	1	Indirect	Temporaire	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible à nulle
Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	Modéré	Faible	Modéré (Altération/destruction d'habitat ; impact du trafic routier)	Espèce potentielle au niveau de la ripisylve	1	Indirect	Temporaire	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible à nulle
Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Faible	Faible	Modéré (Altération/destruction des zones humides ; destruction volontaire d'individus)	Espèce reproductrice et hivernante dans la zone d'étude (Reyran et ripisylve)	1	Indirect	Temporaire	Locale	Risque faible	Très faibles	Très faibles à nuls
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Faible	Faible	Modérée : espèce en régression probable (destruction volontaire, impact du trafic routier)	1 individu observé en chasse en 2013 Espèce présente au moins pour l'exploitation des ressources trophiques	1	Indirect	Temporaire	Locale	Risque faible	Faible	Très faibles à nuls

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					1 : Dérangement d'individus lors des travaux	2 : Destruction d'individus lors des travaux	Nature	Type			
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Faible	Faible (forte valence écologique)	Petite population	1	Indirect	Temporaire	Locale	Risque faible	Faible	Très faible à nulle
Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>)	Faible	Faible	Faible (forte valence écologique)	Petite population présente au niveau de la ripisylve	1	Indirect	Temporaire	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible à nulle
Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Très Faible	Faible	Très faible : espèce anthropophile très commune	Petite population	1	Indirect	Temporaire	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible à nulle

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

4.11. Impacts bruts du projet sur les oiseaux

L'emprise du projet concerne le périmètre actuel du centre de compostage en vue de sa réorganisation afin d'en augmenter la capacité d'accueil. En raison des modifications engendrées par cette évolution, les impacts du projet sur le groupe des oiseaux sont jugés globalement faibles.

Pour ces raisons, le projet engendrera un dérangement lors des travaux de réaménagement ainsi qu'en phase d'exploitation sur les espèces jugées nicheuses dans la ripisylve et/ou dans le cours d'eau du Reyran. De ce fait, **l'impact du projet est jugé faible sur le Petit-duc scops, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, le Loriot d'Europe et la Tourterelle des bois.**

Un dérangement est également à prévoir sur les espèces présentes uniquement lors de leurs recherches alimentaires, que ce soit en période de reproduction ou bien lors de leurs haltes migratoires, au sein et/ou aux alentours de l'emprise du projet. Moins sensibles que les espèces jugées nicheuses aux abords de la zone d'emprise, **l'impact du projet est jugé très faible** sur ce groupe d'espèces, présent uniquement en alimentation *in situ*, soit le **Circaète Jean-le-Blanc**, le **Rollier d'Europe**, l'**Aigrette garzette**, la **Bondrée apivore**, la **Buse variable**, l'**Engoulevent d'Europe**, l'**Epervier d'Europe**, le **Héron cendré**, l'**Hirondelle de fenêtre** et l'**Hirondelle rustique**.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement d'individus				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					Nature	Type	Durée	Portée			
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Fort	Faible	Oui (forte) : rapace migrateur, alimentation spécialisée, forte sensibilité aux dérangements	1 individu en chasse hors de la zone d'emprise	1 (1 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	Fort	Faible	Oui (modérée) : espèce cavicole, macro-insectivore, spécificité de l'habitat	1 individu en halte migratoire dans la zone d'emprise	1 (1 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Modéré	Modérée	Oui (modérée) : espèce cavicole, macro-insectivore, spécificité de l'habitat	Un couple nicheur dans la ripisylve du Reyran, aux abords de la zone d'emprise	1 (1 couple + juvéniles)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Faible	Faible

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement d'individus				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					Nature	Type	Durée	Portée			
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Modéré	Modérée	Oui (modérée) : spécificité de l'habitat, alimentation spécialisée, inféodé aux berges pour la reproduction	Un individu en vol dans le cours d'eau du Reyran, aux abords de la zone d'emprise	1 (1 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Faible	Faible
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Faible	Faible	Oui (modérée) : habitat et alimentation spécialisés, espèce nicheuse coloniale, forte sensibilité aux dérangements	Un individu en alimentation, hors zone d'emprise, dans le cours d'eau du Reyran	1 (1 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Faible	Très faible	Oui (faible) : habitat et alimentation spécialisés	Un individu de passage, en migration active, <i>via</i> la zone d'emprise	1 (1 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : spécificité de l'habitat	Un individu en vol <i>via</i> la zone d'emprise. Potentiellement en chasse	1 (1 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : spécificité de l'habitat	Trois mâles chanteurs hors de la zone d'emprise	1 (3 mâles chanteurs)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : spécificité de l'habitat	Un individu en vol <i>via</i> la zone d'emprise.	1 (1 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement d'individus				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					Nature	Type	Durée	Portée			
				Potentiellement en chasse							
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Faible	Faible	Oui (modérée) : habitat et alimentation spécialisés, espèce nicheuse coloniale, forte sensibilité aux dérangements	Un individu en alimentation, hors zone d'emprise, dans le cours d'eau du Reyran	1 (1 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : spécificité de l'habitat	Plusieurs individus en vol <i>via</i> la zone d'emprise. Potentiellement en chasse	1 (> 10 inds.)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Faible	Faible	Oui (faible) : spécificité de l'habitat	Plusieurs individus en vol <i>via</i> la zone d'emprise. Potentiellement en chasse	1 (> 10 inds.)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Très faible	Très faible
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Faible	Modérée	Oui (faible) : spécificité de l'habitat	Un couple nicheur probable dans la ripisylve du Reyran, aux abords de la zone d'emprise	1 (1 couple + juvéniles)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Faible	Faible
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Faible	Modérée	Oui (faible) : spécificité de l'habitat	Plusieurs individus en vol, au sein et aux abords de la zone d'emprise. Nicheur possible dans la ripisylve du Reyran	1 (>10 inds. + 1 couple + juvéniles à minima)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Faible	Faible

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Dérangement d'individus				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					Nature	Type	Durée	Portée			
Tourterelle des bois <i>(Streptopelia turtur)</i>	Faible	Modérée	Oui (faible) : spécificité de l'habitat	Un couple nicheur probable dans la ripisylve du Reyran, aux abords de la zone d'emprise	1 (1 couple + juvéniles)	Direct	Permanente	Locale	Risque faible	Faible	Faible

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

4.12. Impacts bruts du projet sur les mammifères

L'emprise du projet concerne le périmètre actuel du centre de compostage en vue de sa réorganisation dans le but d'augmenter sa capacité d'accueil. En raison des modifications mineures engendrées par cette évolution, les impacts du projet sur les mammifères et en particulier des chiroptères sont globalement réduits notamment en raison de la conservation des berges et de la ripisylve du Reyran ainsi que de la bonne qualité du cours d'eau.

Pour ces raisons, le projet engendrera seulement un dérangement lors des travaux de réaménagement ainsi qu'en phase d'exploitation sur les espèces jugées potentielles en gîte dans les arbres de la ripisylve ou de la zone nord-ouest. On notera aussi un impact de dégradation des habitats de chasse pour toutes les espèces.

Ainsi, pour les espèces jugées potentielles ou avérées en gîtes au sein des arbres, l'impact est jugé faible.

Pour les espèces fréquentant la zone uniquement en chasse ou en transit, l'impact est jugé très faible.

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					1 : Dérangement pendant la phase travaux la phase travaux 2 : Destruction/altération des habitats et de leurs fonctionnalités écologiques						
					Nature	Type	Durée	Portée			
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très fort	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potentiel en chasse et transit sur les milieux ouverts et les lisières de la zone d'étude	2	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Très faible
Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Très fort	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potentiel en chasse et transit sur le cours d'eau et la ripisylve	2	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Très faible
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Très fort	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potentiel en chasse, transit et en gîte sur les milieux boisés, la ripisylve de la zone d'étude	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
					2	Direct	Permanente	Locale			
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Très fort	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potentielle en chasse, transit et en gîte sur les milieux boisés, la ripisylve et les lisières de la zone d'étude	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
					2	Direct	Permanente	Locale			
Grand Rhinolophe	Fort	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potentiel en chasse et transit sur les milieux	2	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Très faible

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					1 : Dérangement pendant la phase travaux la phase travaux						
					2 : Destruction/altération des habitats et de leurs fonctionnalités écologiques						
Nature	Type	Durée	Portée								
<i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>			pas tous les ans	ouverts et les lisières de la zone d'étude							
Petit Rhinolophe <i>(Rhinolophus hipposideros)</i>	Fort	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potentiel en chasse et transit sur les milieux ouverts et les lisières de la zone d'étude	2	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Très faible
Petit Murin/Grand Murin <i>(Myotis blythii/Myotis myotis)</i>	Fort	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Avéré en chasse et transit sur les milieux ouverts et les lisières de la zone d'étude	2	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Très faible
Murin à oreilles échancrées <i>(Myotis emarginatus)</i>	Fort	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potentiel en chasse et transit sur la ripisylve	2	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Très faible
Pipistrelle pygmée <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	Modéré	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Avérée en chasse, transit et potentielle en gîte sur les milieux boisés, la ripisylve de la zone d'étude	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
					2	Direct	Permanente	Locale			
Noctule de Leisler <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Modéré	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Potentielle en chasse, transit et en gîte sur les milieux boisés, la ripisylve de la zone d'étude	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
					2	Direct	Permanente	Locale			
Pipistrelle de Nathusius <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	Modéré	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Avérée en chasse, transit et potentielle en gîte sur les milieux boisés, la ripisylve de la zone d'étude	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
					2	Direct	Permanente	Locale			

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts				Cumul des impacts	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					1 : Dérangement pendant la phase travaux la phase travaux						
					2 : Destruction/altération des habitats et de leurs fonctionnalités écologiques						
				Nature	Type	Durée	Portée				
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Modéré	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Avérée en chasse, transit sur les milieux boisés, la ripisylve de la zone d'étude	2	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Très faible
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Modéré	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Avéré en chasse, transit sur les milieux boisés, la ripisylve de la zone d'étude	2	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Très faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Avérée en chasse, transit sur les milieux boisés, la ripisylve de la zone d'étude	2	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Très faible
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Avérée en chasse, transit et potentielle en gîte sur les milieux boisés, la ripisylve de la zone d'étude	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
					2	Direct	Permanente	Locale			
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible	Faible	Oui (un seul jeune par an – pas tous les ans)	Avéré en chasse, transit sur les milieux boisés, la ripisylve de la zone d'étude	2	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Très faible
Espèce avérée	Espèce fortement potentielle										

5. BILAN DES IMPACTS NOTABLES PRESENTIS DU PROJET

5.1. Habitats naturels et espèces

Les impacts pressentis du projet sont jugés faibles à nuls pour les habitats naturels. Ils sont jugés inexistantes pour les zones humides.

Pour la flore, seule la station de Canne de Pline pourra être affectée par le projet et l'impact est jugé modéré sur cette espèce. Il est jugé nul pour les deux autres espèces végétales relevées dans la zone d'étude : l'Ophrys brillant et le Sérapias négligé.

La réalisation du projet n'aura que très peu d'impacts sur les insectes. La station de Diane n'est pas située dans la zone d'emprise et ne sera donc que très peu impactée. Seule la station de Grand Fourmilion sera impactée par la réalisation du projet avec une destruction de l'habitat de reproduction et des individus présents au droit de la zone d'emprise au moment des travaux. Les impacts du projet sont évalués faibles pour cette espèce.

Le développement du projet n'aura pas d'impact notable sur les cortèges ichthyologique et batrachologique étant donné que la zone d'emprise ne porte pas atteinte aux fonctionnalités écologiques du cours du Reyran et de sa ripisylve.

Les impacts du projet peuvent être considérés comme très faibles sur la Cistude d'Europe, espèce de fort enjeu local de conservation, dont la présence est attestée dans le cours du Reyran (hors emprise) mais aussi dans le bassin de récupération des eaux de pluie qui ne subira aucune modification. Les impacts bruts du projet sont jugés faibles sur le reste du cortège herpétologique, avéré ou potentiel.

L'emprise du projet s'implante à proximité du cours d'eau et de la ripisylve du Reyran fréquentés en période de reproduction par plusieurs espèces d'oiseaux remarquables. Le remodelage du centre de compostage existant, en vue de l'augmentation de sa capacité d'accueil, s'effectuant dans son emprise actuelle et excluant les habitats riverains du Reyran, engendrera uniquement un dérangement sur les espèces nicheuses au niveau du cours d'eau ainsi qu'un dérangement sur les espèces présentes en alimentation.

Ainsi, les impacts du projet sont jugés faibles sur le Petit-duc scops, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, le Lorient d'Europe et la Tourterelle des bois.

L'impact du projet est jugé très faible sur le Circaète Jean-le-Blanc, le Rollier d'Europe, l'Aigrette garzette, la Bondrée apivore, la Buse variable, l'Engoulevent d'Europe, l'Epervier d'Europe, le Héron cendré, l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique.

Enfin, au sein des mammifères, ce sont principalement les chiroptères qui représentent les enjeux. Les impacts directs du projet sur ce groupe taxonomique, sont jugés faibles à très faibles. En effet, le projet engendrera seulement un dérangement lors des travaux de réaménagement ainsi qu'en phase d'exploitation sur les espèces jugées potentielles en gîte dans les arbres de la ripisylve ou de la zone nord-ouest. On notera aussi un impact de dégradation des habitats de chasse pour toutes les espèces.

L'ensemble de ces éléments d'impacts est synthétisé dans les tableaux de bilan en fin de rapport (cf. partie 5).
--

5.2. Fonctionnalités écologiques

Les impacts sur les fonctionnalités écologiques ont été abordés séparément par espèce et groupe mais aussi au paragraphe dédié aux continuités écologiques.

Le projet ne génèrera pas d'impacts notables sur les fonctionnalités puisque le projet interviendra en lieu et place du centre existant.

PARTIE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION

1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'article L.122-3 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «...*les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les incidences négatives notables sur l'environnement...*».

Les **mesures d'atténuation** qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

La mise en place des **mesures d'évitement** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés. Elles sont à privilégier.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception ;
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- son lieu d'implantation.

2. MESURES D'ATTENUATION

2.1. Mesures de réduction

■ **Mesure R1 : Capture et déplacement des Cistudes dans le bassin de récupération des eaux de pluie et limitation du retour des individus dans le bassin**

Cette mesure vise à déplacer les individus de Cistude vers le cours d'eau du Reyran, milieu en bon état de conservation à l'inverse du bassin fortement eutrophisé et occupé par des Tortues de Floride. L'intervention consistera à capturer les individus présents dans le bassin de récupération des eaux de pluie. Cette opération peut être réalisée en vidant le bassin de son contenu, sous la supervision d'un écologue herpétologue qui aura pour mission de récupérer les tortues ainsi mises à jour. Ceci demande au préalable de retirer le maximum de matière végétale de la surface du bassin (algues et lentilles d'eau) afin d'avoir une bonne visibilité et de facilité pour la capture des animaux. Les Cistudes ainsi capturées pourront être directement relâchées dans le cours du Reyran, alors que les tortues d'origine exotique seront soit maintenues dans le bassin soit déposées dans un lieu sécurisé (Parc Phoenix à Nice...).

Cette mesure ne pourra être mise en œuvre qu'avec l'accord des services instructeurs notamment pour le prélèvement et le déplacement des individus et avec l'accord du futur centre d'accueil.

Afin d'éviter que les individus ne reviennent coloniser le bassin, celui-ci devra être clôturé (grillage à petit maille, type grillage à poule enterré sur 10-15cm) et les accès au niveau des tuyaux ou évacuation d'eau en lien avec le milieu naturel équipés de grilles.

■ **Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux en phase chantier en fonction de la phénologie des espèces**

Espèces concernées : oiseaux, amphibiens, reptiles

Cette mesure a pour objectif d'éviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement. Elle comprend deux actions complémentaires qui sont :

- la réduction de l'attrait de la zone d'emprise pour la faune en amont des travaux ;
- et l'adaptation du calendrier des travaux afin qu'ils génèrent le moins d'impact possible.

Concernant les oiseaux, la sensibilité est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette **période de nidification s'étend du mois de mars** pour les espèces les plus précoces **au mois d'août** pour les espèces les plus tardives. Aussi, il est préconisé de ne pas démarrer les premiers travaux de remodelage à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

Une fois débutés en dehors de cette période (cf. tableau de synthèse ci-dessous), les travaux de remodelage du centre de compostage peuvent être continués même durant la période de reproduction suivante. En effet, les espèces migratrices, de retour de leurs quartiers d'hivernage, ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées.

Pour cela, il faudra veiller à maintenir une **continuité dans les travaux/exploitation** afin de garder une perturbation de nature à éviter que des espèces pionnières ne viennent élire domicile au sein de la zone d'emprise. Ces recommandations respectées, le risque de destruction d'individus et de dérangement sera donc écarté.

Les premiers travaux de remodelage devront avoir lieu en période automnale/hivernale (de septembre à février inclus), en dehors des périodes sensibles pour la faune.

Concernant les cortèges batrachologique et herpétologique, les périodes les plus sensibles s'étalent du printemps à l'automne (de mars à octobre inclus). A cette période correspondent en effet les principales périodes de reproduction et d'alimentation des amphibiens et des reptiles. Les larves d'amphibiens sont susceptibles d'être présentes dans le milieu aquatique jusqu'au mois de juillet et les pontes de reptiles éclosent généralement en fin de période estivale jusqu'à la mi-octobre. Il est donc déconseiller de commencer les travaux durant ce laps de

temps. Le déboisement peut toutefois s'envisager sur la période estivale, s'il est pratiqué de manière douce (coupe rase sans dessouchage).

Ainsi, afin de réduire les impacts sur les individus qui gîtent au sein de la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendra de **rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux**. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (blocs rocheux, pierres, souches, débris, etc.) les plus grossiers, de la zone de travaux et ses abords, afin que les amphibiens et reptiles ne puissent pas s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite. **Cette opération doit avoir lieu idéalement en octobre (date à laquelle les reptiles sont toujours actifs et les pontes écloses)**. Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux.

Cette opération sera réalisée par un expert batrachologue/herpétologue et nécessitera 2 journées de terrain. A noter que le retrait des blocs rocheux devra être assuré par une entreprise disposant d'une pelle mécanique et d'un camion benne. L'écologue assistera simplement à l'opération et s'assurera qu'aucun individu n'est présent sous les gîtes. La dérogation intégrera la capture et déplacement de spécimens (reptiles, amphibiens, hérissons ...) par un écologue lors de cette phase défavorabilisation et en phase chantier.

Les travaux de défrichage/décapement pourront avoir lieu juste après l'opération de défavorabilisation écologique soit **fin octobre** voire jusqu'à mi-novembre pour les années les plus douces.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Coupe d'arbres	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Démarrage des travaux	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Période sensible

■ Mesure R3 : Adaptation du calendrier de débroussaillage lors de la phase d'exploitation

Afin de limiter les atteintes sur les milieux naturels présents et les espèces à enjeux, les travaux devront respecter le calendrier suivant.

Cette mesure permettra aux éventuelles espèces présentes, notamment des invertébrés, les reptiles et l'avifaune, de réaliser leurs cycles biologiques complets.

La période d'activité des chiroptères s'étale de mars à fin septembre, il convient donc d'éviter cette période pour réaliser les travaux. Pendant cette période les chiroptères sont vulnérables car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes. Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, les travaux devront être effectués en dehors de cette période.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Débroussaillage	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Période sensible
■ Période favorable

Il est recommandé pour le fauchage et débroussaillage de ne pas utiliser d'engins mécaniques lourds. Le risque que peut poser l'utilisation de ce type de matériel est d'une part le tassement du sol. Par conséquent, il est préconisé que le débroussaillage se fasse plutôt manuellement, ou à l'aide d'engins ou matériels légers.

Le type de matériel qui peut être utilisé est par exemple une débroussailleuse à fil, voire à disque si la végétation est constituée d'arbustes ou encore une motofaucheuse munie d'une barre de coupe à lame oscillante. Ce matériel étant portable, il permet d'orienter plus facilement les coupes et d'éviter plus précisément de petites surfaces.



Exemple de débroussaillage manuel

J. VOLANT, 23/10/2012, ligne RTE Néoules-Carros (83)

■ Mesure R4 : Conservation de la ripisylve et des vieux arbres

Par mesure de précaution, il est conseillé de n'abattre aucun arbre d'un DBH (diamètre du tronc à hauteur de 1,3 m du sol) supérieur à 25 cm ou sénescents avec des micro-habitats favorables à la faune. En effet, plusieurs grands arbres pouvant présenter des fissures, des décollements d'écorces ou des cavités favorables à l'avifaune ou aux chauves-souris ainsi que des vieux chênes favorables aux coléoptères saproxyliques et aux chiroptères sont présents dans la zone d'étude.

La ripisylve doit être conservée intégralement. Un balisage de chantier devra être installé et un écologue devra veiller à ce que le chantier puis l'emprise finale du projet n'impacteront pas la ripisylve.

■ Mesure R5 : Balisage des stations d'espèces floristiques à enjeu

Espèce concernée : Canne de pline (Arundo plinii)

Cette mesure est ciblée sur la Canne de pline. L'objectif principal est de pouvoir mettre en protection les stations situées en marge ouest de la zone d'emprise du projet.

Un balisage spécifique et codifié sera mis en place pour délimiter précisément les stations de Canne de Pline. Un panneau indicatif « Espèce protégée – défense de pénétrer » sera également placé à proximité, en apparence.

Pour être effective, cette mesure sera accompagnée d'un audit de chantier pendant la durée des travaux et en fin de chantier afin d'éviter tout risque de destruction et d'altération des stations et de vérifier la bonne prise en compte des zones balisées.

N.B. : lors de l'audit et en cas de non-respect des contraintes écologiques à prendre en compte (balisage des stations d'espèces protégées et rares à préserver, etc.), une note technique sera rédigée, faisant le constat du défaut de conformité et des mesures correctives seront proposées lorsque cela sera possible. Cette note technique sera transmise au pétitionnaire. A la fin de l'audit écologique, un compte rendu final sera rédigé faisant le bilan de l'audit réalisé durant toute la phase des travaux et sera transmis au pétitionnaire.

■ Mesure R6 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau

Groupes ciblés : poissons, batrachofaune, invertébrés aquatiques

Objectif : prévenir le risque de pollution

La zone d'emprise du projet traverse ou jouxte de nombreux canaux et cours d'eau, qui abritent entre autres des amphibiens et des invertébrés protégés.

Avant tous travaux en milieux aquatiques, il conviendra de prévenir l'agent départemental de l'ONEMA responsable du secteur afin de définir clairement les précautions à prendre (cf. mesure E).

Certaines précautions peuvent d'ores et déjà être mentionnées :

- tout stockage de matériel, matériaux ou véhicules susceptibles d'engendrer des écoulements (hydrocarbures et huile de moteur notamment) dans le milieu aquatique ou susceptibles de dégrader les habitats riverains sera à éviter (zone d'emprise et zone d'étude) ;
- l'entretien des engins de chantier, leur alimentation en hydrocarbures ainsi que le stockage de carburants et autres matériaux polluants devront se faire sur une **aire étanche avec une zone de rétention** suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant.

Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile de moteur dans le cours d'eau.



Exemple de boudins dédiés à l'absorption des hydrocarbures

J. BAILLEAU

La circulation des engins dans le lit du cours d'eau devra être strictement interdite.

2.2. Bilan des mesures d'atténuation

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés en partie 5 (cf. colonne « Impacts résiduels »).

	Habitats naturels	Flore	Insectes	Poissons	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Mesure R1 : Capture et déplacement de tortues dans le bassin de récupération des eaux de pluie et limitation du retour des individus dans le bassin	0	0	0	0	0	++	0	0
Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux en phase chantier en fonction de la phénologie des espèces	0	0	0	0	+	++	++	+
Mesure R3 : Adaptation du calendrier de débroussaillage en phase exploitation	0	0	+	0	+	++	++	++
Mesure R4 : Conservation de la ripisylve et des vieux arbres	++	0	+	0	0	+	++	++
Mesure R5 : Balisage des stations d'espèces floristiques à enjeu	0	++	0	0	0	0	0	0
Mesure R6 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau	+	0	0	++	+	+	+	+

Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte

PARTIE 5 : BILAN DES ENJEUX, DES IMPACTS ET DES MESURES

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise	Statuts réglementaires	Enjeu local de conservation	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Cours d'eau intermittent	0	DH1 / ZH	Fort	Très faible	-	Très faible
Dalle siliceuse avec végétation pionnière à orpins	0	DH1	Fort	Nuls	-	Nuls
Ripisylve à peupliers	< 0,1 ha	DH1 / ZH	Modéré	Faible	R4	Très faible
Boisement de Chêne liège et Chêne vert	0	DH1	Faible	Nuls	-	Nuls
Bosquet	< 0,1 ha	-	Faible	Très faible	-	Très faible
Oliveraie	0	-	Faible	Nuls	-	Nuls
Friche	< 0,1 ha	-	Très faible	Très faible	-	Très faible
Haie	< 0,1 ha	-	Très faible	Très faible	-	Nul
Fossés et petits canaux	0	-	Très faible	Nuls	-	Nuls
Bassin de rétention des eaux de ruissellement	< 0,1 ha	-	Très faible	Très faible	-	Très faible
Centre de compostage	≈ 1,87 ha	-	Nul	Nul	-	Nul
Surface artificielle : route, piste	< 0,1 ha	-	Nul	Nul	-	Nul

Légende des abréviations : cf. Annexe 1

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Flore	Canne de Pline (<i>Arundo donaciformis</i>)	Bord de ripisylve et friche	Avérée	Avérée	PR	LR1		Fort	-	Modérés	R5	Très faibles
	Ophrys brillant (<i>Ophrys splendida</i>)	Zones ouvertes/dalles siliceuses	Avérée	-	-	LR1		Fort	-	Nuls	-	Nuls
	Sérapias négligé (<i>Serapias neglecta</i>)	Zones ouvertes	Hors zone d'étude (à proximité)	-	PN	-		Fort	-	Nuls	-	Nuls
	Utriculaire citrine (<i>Utricularia australis</i>)	Cours d'eau du Reyran	Avérée	-	-	-		Modéré	-	Très faibles	-	Très faibles
Insectes	Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Milieus ouverts mésophiles / cycle de vie complet	Avérée	Absente	PN2	LC	LC	Modéré	Faible	Très faibles	-	Très faibles
	Grand Fourmilion (<i>Palpares libelluloides</i>)	Milieus ouverts thermophiles / cycle de vie complet	Avérée	Avérée	-	-	-	Faible	Faible	Faibles	-	Faibles
Poissons	Anguille européenne (<i>Anguilla anguilla</i>)	Cours d'eau du Reyran	Potentielle	Absente	BE3	-	-	Fort	-	Très faibles	R6	Nuls
Amphibiens	Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Ripisylve, cours du Reyran	Avérée	Potentielle (phase terrestre)	PN2, BE2, DH4	LC	NT	Fort	Modérée	Très faibles	-	Très faibles
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Ripisylve, cours du Reyran, bassin de récupération des eaux de pluie	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	-	Très faibles
Reptiles	Cistude d'Eupepe (<i>Emys orbicularis galloitalica</i>)	Ripisylve, cours du Reyran, bassin	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH2, DH4	NT	NT	Fort	Modéré	Très faibles	R1, R2, R3	Très faibles à nuls
	Lézard ocellé	Garrigue ouverte	Potentielle	Potentielle	PN3, BE2	VU	NT	Fort	Modéré	Nuls	R2, R3	Nuls

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	<i>(Timon lepidus)</i>											
	Orvet de Vérone <i>(Anguis veronensis)</i>	Ripisylve	Potentielle	Potentielle	-	-	-	Fort	Modéré	Très faibles	R2, R3	Très faibles à nuls
	Couleuvre d'Esculape <i>(Zamenis longissimus)</i>	Ripisylve	Potentielle	Potentielle	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Modéré	Faible	Très faibles	R2, R3	Très faibles à nuls
	Couleuvre de Montpellier <i>(Malpolon monspessulanus)</i>	Ripisylve, lisières, garrigue	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	NT	Faible	Faible	Très faibles	R2, R3	Très faibles à nuls
	Couleuvre vipérine <i>(Natrix maura)</i>	Ripisylve, Cours du Reyran, bassin	Avérée	Potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	R2, R3	Très faibles à nuls
	Lézard des murailles <i>(Podarcis muralis)</i>	Tout habitat de la ZE	Avérée	Avérée	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	R2, R3	Très faibles à nuls
	Lézard vert occidental <i>(Lacerta b. bilineata)</i>	Ripisylve, lisières	Avérée	Potentielle	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	R2, R3	Très faibles à nuls
	Tarente de Maurétanie <i>(Tarentola mauritanica)</i>	Tout habitat de la ZE	Avérée	Potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Très faible	Faible	Très faibles	R2, R3	Très faibles à nuls
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc <i>(Circaetus gallicus)</i>	Milieus ouverts : alimentation	Avérée	Potentielle (en alimentation)	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Fort	Faible	Très faibles	R2, R3, R4	Nuls
	Rollier d'Europe <i>(Coracias garrulus)</i>	Milieus ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	NT	NT	Fort	Faible	Très faibles	R2, R3, R4	Nuls
	Petit-duc scops <i>(Otus scops)</i>	Arbres à cavités : nidification Milieus ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	PN3, BE2	LC	LC	Modéré	Modérée	Faibles	R2, R3, R4	Nuls

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Berges : nidification Cours d'eau et zones humides : alimentation	Avérée	Potentielle (alimentation et nidification)	PN3, DO1, BE2	VU	LC	Modéré	Modérée	Faibles	R2, R3, R4	Très faibles
	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Cours d'eau et zones humides : alimentation	Avérée	Potentielle (en alimentation)	PN3, DO1, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	R2, R3, R4	Nuls
	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Milieus ouverts : alimentation	Avérée	Potentielle (en alimentation)	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Très faible	Très faibles	R2, R3, R4	Nuls
	Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Milieus ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	R2, R3, R4	Nuls
	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Milieus ouverts : alimentation	Avérée	Potentielle (en alimentation)	PN3, DO1, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	R2, R3, R4	Nuls
	Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Milieus ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	R2, R3, R4	Nuls
	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Cours d'eau et zones humides : alimentation	Avérée	Potentielle (en alimentation)	PN3, BE3	LC	LC	Faible	Faible	Très faibles	R2, R3, R4	Nuls
	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Milieus ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	PN3, BE2	NT	LC	Faible	Faible	Très faibles	R2, R3, R4	Nuls
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Milieus ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	PN3, BE2	NT	LC	Faible	Faible	Très faibles	R2, R3, R4	Nuls
	Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Ripisylve du Reyran : alimentation et nidification	Avérée	Avérée	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Modérée	Faibles	R2, R3, R4	Très faibles

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Ripisylve du Reyran : nidification Milieux ouverts et zones humides : alimentation	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Modérée	Faibles	R2, R3, R4	Très faibles
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Ripisylve du Reyran : nidification Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	C, BO2, BE3	VU	LC	Faible	Modérée	Faibles	R2, R3, R4	Très faibles
Mammifères	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Chasse et transit : ripisylve	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU	-	Très fort	Faible	Très faibles	R3, R4	Nuls
	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Chasse et transit : ripisylve et cours d'eau	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU	-	Très fort	Faible	Très faibles	R3, R4	Nuls
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Chasse et transit : ripisylve	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT	-	Très fort	Faible	Très faibles	R3, R4	Nuls
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Chasse, transit et gîte : ripisylve	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Très fort	Faible	Faibles	R3, R4	Très faibles
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Chasse et transit : ripisylve et chênaie	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT	-	Fort	Faible	Très faibles	R3, R4	Nuls
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Chasse et transit : ripisylve et chênaie	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort	Faible	Très faibles	R3, R4	Nuls

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation	Importance de la ZE pour l'espèce	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Chasse et transit : ripisylve	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort	Faible	Très faibles	R3, R4	Nuls
	Grand/Petit Murin (<i>Myotis myotis/blythii</i>)	Chasse, transit : ripisylve, chênaie et milieux ouverts	Avérée	Potentielle	PN, DH2, DH4, BE2, B02	LC/NT	-	Fort	Faible	Très faibles	R3, R4	Nuls
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Chasse, transit et gîte : ripisylve, chênaie et milieux ouverts	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Modéré	Faible	Faibles	R3, R4	Très faibles
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Chasse, transit et gîte : ripisylve	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Modéré	Faible	Faibles	R3, R4	Très faibles
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Chasse, transit et gîte : ripisylve	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Modéré	Faible	Faibles	R3, R4	Très faibles
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Chasse et transit : tous les milieux,	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Modéré	Faible	Très faibles	R3, R4	Nuls
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Chasse, transit et gîte : ripisylve, chênaie et milieux ouverts	Avérée	Avérée	PN, BE3, B02, DH4	LC	-	Faible	Faible	Faibles	R3, R4	Très faibles
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Chasse, transit : ripisylve, chênaie et milieux ouverts	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Faible	Très faibles	R3, R4	Nuls
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Chasse, transit : ripisylve, chênaie et milieux ouverts	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Faible	Très faibles	R3, R4	Nuls
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Chasse, transit : ripisylve, chênaie et milieux ouverts	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible	Faible	Très faibles	R3, R4	Nuls

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1. MESURES DE COMPENSATION

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation (cf. article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature). Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

En principe, la compensation vise les mêmes espèces, habitats ou milieux, la même fonctionnalité (zones de repos, de reproduction ou d'alimentation) qui ont été impactés par le projet. Sont pris en compte les services écosystémiques.

Lorsqu'aucune mesure de compensation n'est envisageable, cette impossibilité est justifiée écologiquement par ECOMED et/ou techniquement, économiquement, par le maître d'ouvrage.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- qui ? (responsable de la mise en place des mesures) ;
- quoi ? (les éléments à compenser) ;
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures) ;
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures) ;
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).
- combien ? (le coût par mesure de compensation)
- avec qui ? (les éventuels partenariats à mettre en place)
- pour quoi ? (les effets escomptés)

A l'heure actuelle, au regard des impacts résiduels pressentis, il n'est pas proposé de mesure de compensation.

2. AUTRES MESURES D'INTEGRATION ECOLOGIQUE DU PROJET

Les mesures d'intégration écologique du projet n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement naturel à des fins de conservation de la biodiversité.

■ Mesure I1 : Respect des emprises du projet

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

Afin d'éviter d'impacter les espaces naturels situés en dehors de l'emprise stricte du projet, le plan de chantier et le cahier des charges destinés aux sous-traitants devront clairement identifier les zones de travaux autorisées, les pistes d'accès et les zones sensibles. Sur site, des panneaux d'indication viendront compléter l'information du personnel chargé du chantier. En cas de zone à fort enjeux, des clôtures pourront être installées et vérifiées de façon régulière lors de l'ensemble de la phase de travaux. Les opérations de dégagement d'emprises (débroussaillage et défrichage) seront limitées aux zones strictement nécessaires aux travaux tel qu'autorisé dans le permis de construire.

Notons que les arbres de la ripisylve du Reyran qui bordent l'ouest du centre de compostage doivent être préserver de toutes destructions/mutilations notamment si le chemin existant doit être élargi. Si nécessaire, des panneaux grillagés ou des clôtures pourront être installées entre le chemin d'accès et lesdits arbres afin de conserver cet habitat favorable aux oiseaux et chiroptère cavicoles.

Un écologue (interne ou externe) sera mandaté pour assurer un suivi et une surveillance lors du chantier.

■ Mesure I2 : Prévention des risques de pollution

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

Du fait des travaux, des risques de pollutions diverses (notamment les écoulements accidentels de substances polluantes comme les hydrocarbures, les déchets solides, etc.) sont à prévenir. Voici ci-après les recommandations à prendre en considération :

Huiles, graisses et hydrocarbures :

- les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques),
- les bases-vie du chantier seront installées loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables) dans l'emprise du projet,
- les engins de chantier stationneront loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables). Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur des emplacements spécialement aménagés à cet effet et imperméabilisés, à l'écart de la zone de travaux. Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts fermés vers des décharges agréées,
- interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées,
- les substances non naturelles ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées.

Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles de moteur dans les cours d'eau.

Eaux sanitaires

Si les aires de chantier ne sont pas reliées au réseau de collecte des eaux usées, elles devront être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

Déchets de chantier

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :

- Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;
- Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;
- Arrêté du 18 février 1994 modifiant celui du 18 décembre 1992 et fixant les seuils d'admission des déchets spéciaux en Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 1 ainsi que ceux à partir desquels ces déchets doivent être stabilisés ;

Les entreprises devront ainsi s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- conditionner hermétiquement ces déchets ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envoi des déchets et emballages ;

■ **Mesure I3 : Utilisation d'espèces végétales locales pour les plantations**

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

S'il est prévu des plantations, celles-ci devront respecter certaines règles afin que le projet ne participe pas à l'implantation ou l'expansion de plantes exotiques envahissantes. Ces plantations ne devront pas faire appel à des espèces allochtones pour éviter la « fuite » d'espèces horticoles, potentiellement invasives, et pour conserver la qualité des milieux naturels proches.

Toute plantation d'arbres ou arbustes à caractère envahissant tels que le Mimosa (*Acacia dealbata*), l'Ailanthé (*Ailanthus altissima*), le Faux Indigo (*Amorpha fruticosa*), l'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), etc. **est à proscrire**.

Une liste des espèces exotiques à caractère envahissant, à proscrire pour les plantations, est fournie en annexe 10 (source : INVMED).

■ **Mesure I4 : Limitation du traitement phytosanitaire**

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

Il est préconisé de limiter fortement voire de **proscrire le traitement phytosanitaire à base des molécules de synthèse**. Cette mesure permettra d'éviter les incidences liées à la pollution des eaux ainsi qu'une mortalité directe pour de nombreux invertébrés et des répercussions sur les niveaux trophiques supérieurs (amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères dont chiroptères).

■ **Mesure I5 : Restauration de la ripisylve**

Une grande partie de la ripisylve située en bordure ouest de la zone d'étude a brûlée lors de l'été 2017.

L'intérêt écologique des boisements rivulaires a fait l'objet de nombreuses publications. Ainsi, les ripisylves peuvent jouer un rôle de filtre naturel limitant ainsi les apports de matières polluées (organiques notamment) dans les cours d'eau. Elles jouent également un rôle de stabilisateur des berges évitant ainsi que le cours d'eau soit complètement déstructuré lors de phénomènes de crue. Les ripisylves, en obstruant la cinétique du cours d'eau en crue, limitent également le transport d'éléments minéraux pouvant constituer des obstacles à l'écoulement et créer des phénomènes érosifs en aval. Le système racinaire des arbres permet également de « casser » l'énergie cinétique développée par un cours d'eau lors d'un phénomène de crue et permet donc de modérer le flux d'eau en aval. Ce dernier point est très important dans notre cas du fait de la présence de zones urbanisées en aval (commune de Fréjus).

Outre son rôle de corridor écologique, la ripisylve du Reyran est d'une grande importance pour l'équilibre écologique. Elle joue un rôle important aussi bien dans la limitation des crues que dans le maintien en surface de la

nappe aquifère en période sèche par le phénomène d'aspiration racinaire. Elle constitue également un écotone entre les milieux aquatiques et terrestres.

Outre son rôle de corridor écologique qui n'est assuré que périodiquement étant donné son régime hydrique saisonnier, le cours d'eau du Reyran est dégradé en aval des agglomérations par des eaux de qualité insuffisante.

Cette **ripisylve** peut également jouer le rôle de **zone refuge** pour quelques espèces de reptiles et d'amphibiens mais également de **corridors de transit** notamment pour les chiroptères. Les arbres de grande taille présentant des cavités peuvent jouer un rôle **d'arbres gîtes** pour ces espèces.

Afin de déterminer les actions à mener et de connaître l'état actuel de la ripisylve, une étude a été réalisée au printemps 2018 ciblée sur la bordure du Reyran par l'équipe d'ECO-MED. Cette étude, menée conjointement avec l'Agence Paysage Ingénierie Conseils a permis de rédiger une note sur l'intégration paysagère. Cette note sera jointe au dossier de demande d'autorisation.

■ **Mesure I6 : Mise en place d'équipements rendant impossible l'accès de la Tortue d'Hermann au site**

Afin d'éviter que des individus de Tortue d'Hermann puissent rentrer au sein du site, des précautions particulières devront être prises vis-à-vis du type de grillage installé pour clôturer le site. Celui-ci devra être hermétique au passage de la Tortue. Celui-ci pourra par exemple être enterré sur 20-30 cm et doublé au niveau du sol par du grillage à poule. Les accès pompiers et le portail principal devront être également être équipés dans cette optique (rabats en caoutchou au niveau du bas du portail, portail à fermeture automatique...).

3. ACCOMPAGNEMENT, CONTROLES ET EVALUATIONS DES MESURES

Les mesures d'atténuation et de compensation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (déboisement, préparation du terrain pour les tirs de mines, etc.) et au cours de la phase d'exploitation du site. Le suivi a pour objectif de s'assurer que les mesures de compensation soient efficaces durant toute la durée des incidences et qu'elles atteignent les objectifs initialement visés.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

3.1. Suivi des mesures mises en œuvre

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (pelouses, haies, etc.), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera entre 3 jours de travail.
- **Audit pendant travaux.** Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera 4 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.
- **Audit après chantier.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 2 jours (terrain + bilan général).

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différentes mesures d'atténuation	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 3 journées Pendant travaux : 4 journées Après travaux : 2 journées

3.2. Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés

Afin d'évaluer les réels impacts du projet sur les groupes biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces groupes post-travaux.

La présente étude peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial.

Une synthèse sera effectuée de façon annuelle et l'étude sera étalée sur cinq années.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différents groupes biologiques (Flore, Insectes, Reptiles, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères)	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	Printemps (mars/juillet)	Au moins un passage par an par groupe pendant 5 ans

4. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Réduction	Mesure R1 : Capture et déplacement des Cistudes dans le bassin de récupération des eaux de pluie et limitation du retour des individus dans le bassin	Accompagnement par un écologue : 3 jours : 2400€ + coût du matériel pour le déplacement des individus : 200 € Hors achat et pose du grillage	Avant travaux
	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	Intégré au coût du projet	Coupe d'arbre : septembre/octobre Démarrage des travaux : septembre à février
	Mesure R3 : Adaptation du calendrier de débroussaillage	Intégré au coût du projet	Débroussaillage de novembre à février
	Mesure R4 : Conservation de la ripisylve et des vieux arbres	Balisage et accompagnement par un écologue : 3 jours : 2400€ + coût du matériel : 200 €	Avant les travaux
	Mesure R5 : Balisage des stations d'espèces floristiques à enjeu	Balisage et accompagnement par un écologue : 2 jours : 1600€ + coût du matériel : 200 €	Avant les travaux
	Mesure R6 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau	Intégré au coût du projet	Avant et pendant les travaux
Autres mesures	Mesure I1 : Respect des emprises du projet	Intégré au coût du projet	Pendant les travaux
	Mesure I2 : Prévention des risques de pollution	Intégré au coût du projet	Pendant les travaux
	Mesure I3 : Utilisation d'espèces végétales locales pour les plantations	Intégré au coût du projet	-
	Mesure I4 : Limitation du traitement phytosanitaire	Intégré au coût du projet	Pendant et après les travaux
	Mesure I4 : Restauration de la ripisylve	50 000 € à 100 000 €	Avant, pendant et après travaux
Veille écologique	Suivi des mesures	Avant travaux : 2400 € Pendant travaux : 3200 € Après travaux : 1600 €	Avant, pendant et après travaux
	Suivi des impacts	6500 €/an sur 1 année pendant 5 années	Printemps

Sigles

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
CBN : Conservatoire Botanique National
CEN : Conservatoire des Espaces Naturels
CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature
DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies
DOCOB : Document d'Objectifs
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ENS : Espace Naturel Sensible
FSD : Formulaire Standard de Données
GCP : Groupe Chiroptères de Provence
INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel
LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens
ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONF : Office National des Forêts
OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PN : Parc National
PNA : Plan National d'Actions
PNR : Parc Naturel Régional
pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire
RNR : Réserve Naturelle Régionale
SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SIC : Site d'Importance Communautaire
SIG : Système d'Information Géographique
SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle 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.
- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- 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.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- 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.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.
- 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.
- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BOCK B., 2005 – 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.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 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.
- DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.
- 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., KABOUICHE B., KAYSER Y. & OLIOSSO 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.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.

- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/>
- KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHÉ B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>.
- 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.
- MICHEL P., 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d'évaluation, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p.
- MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423 p.
- 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.
- 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>
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-AlpesCôte d'Azur. Naturalia publications, 189 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.
- 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.
- SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103 p.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- 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 Parthemope) ; 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**

■ **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 & DEFAUT, 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). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « BO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « BO2 »).

■ **Directive Oiseaux**

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

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « DO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ 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, hivernants et de passage de France métropolitaine

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

■ Autres listes rouges

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

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

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

■ Convention de Bonn (annexe 2)

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

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

Cette liste 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. Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	Jérôme VOLANT, Chargé d'études
Diplôme	Master SET (Sciences de l'Environnement Terrestre), spécialité professionnelle BioSE (Biosciences de l'Environnement), parcours EEGB (Expertise écologique et gestion de la biodiversité), Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III
Spécialités	Botanique, Habitats naturels, Insectes
Compétences	Inventaires floristiques et des habitats naturels : <ul style="list-style-type: none"> - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG), - Mise en place de protocoles spécifiques (populations d'espèces végétales). Inventaires des insectes
Expérience	Expert depuis 2009 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN, - PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale. Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques, - Plans de gestion, - Audits de chantier.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels et rédaction

Nom et fonction	Jean BIGOTTE, Technicien botaniste
Diplôme	Licence professionnelle : Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité, Université Claude Bernard – Lyon 1.
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Cartographie.
Compétences	Inventaires floristiques et des habitats naturels : <ul style="list-style-type: none"> - Inventaire de la flore et des habitats naturels. - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...). - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG). - Suivis floristiques
Expérience	Expert naturaliste depuis 2017 pour ECO-MED Inventaires de terrain : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact. - Evaluation des incidences Natura 2000. - Dossier CNPN.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels et rédaction

Nom et fonction	Noël SANCHEZ, Chargé d'études
Diplôme	Master « Cours International d'Hydrologie Souterraine (FCIHS) », Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelone (Espagne).

Spécialité	Hydrogéologie, Zones humides, Milieux aquatiques, Suivi chantier (AMO)
Compétences	<p>Délimitation et caractérisation de zones humides</p> <ul style="list-style-type: none"> - Délimitation de zones humides conforme aux arrêtés du 24 juin 2008 et 1^{er} octobre 2009, - Analyse du fonctionnement hydrologique des zones humides, - Caractérisation de la fonctionnalité des zones humides, - Proposition de mesures de compensation si destruction de zones humides. <p>Inventaires ichtyologiques et caractérisation des habitats aquatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détermination et hiérarchisation des enjeux piscicoles et de l'astacofaune (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Caractérisation des habitats aquatiques : zones de reproduction, de refuge et d'alimentation pour la faune piscole. <p>Mise en œuvre des suivis environnementaux</p>
Expérience	<p>Expert depuis 2013 pour ECO-MED</p> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires de zones humides à différentes échelles : locale, départementale, du bassin versant, etc... - Suivis et veilles écologiques, - Encadrement écologique de chantier : balisage, audits... - Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation. <p>Rédaction d'études réglementaires de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Délimitation de zones humides, réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	Sandra DERVAUX, Technicienne
Diplôme	Licence Professionnelle Espaces Naturels, Spécialité : Biologie Appliquée aux Ecosystèmes Exploités, Université de Pau et des Pays de l'Adour, UFR des Sciences et Techniques de la Côte basque, Anglet (64)
Spécialité	Mammalogie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre),
Expérience	<p>Expert depuis 2017 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques</p>
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	Marine JARDE, Chef de projets
Diplôme	Master 1 « Environnement et Gestion de la Biodiversité », EPHE, Paris
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, Faune générale
Compétences	<p>Inventaires des reptiles et amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles spécifiques (Tortue d'Hermann, Lézard ocellé) - Protocole de Capture-Marquage-Recapture

	Création d'habitats d'espèces (mares) Identification par chant d'amphibiens, de têtards, de pontes Inventaires faune (insectes, gîtes à chiroptères)
Expérience	Experte depuis 2010 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques, - Plans de gestion, - Dossier de création d'aires protégées (APPB, RNR), - Audits de chantier, - Mise en œuvre de mesures.
Mission(s) prévue(s) dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	Vincent FRADET, Technicien
Diplôme	Diplôme de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes : « Phylogénie du genre Discoglossus (Amphibien, Anoure, Discoglossidé) : approches morphologique et moléculaire. »
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, Science et Vie de la Terre, génie Biologique et Ecologique
Compétences	-Diagnostics écologiques -Inventaires et suivis scientifiques (batrachologie, herpétologie, ornithologie, chiroptérologie) -plan d'échantillonnage, piégeage (CMR), suivi des paramètres environnementaux -Définition d'objectifs de gestion et mise en place d'actions de gestion -Mise en place de mesures compensatoires, travaux d'aménagement
Expérience	Expert depuis 2016 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques, - Encadrement écologique de chantier : balisage, audits... - Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation.
Mission(s) prévue(s) dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction

Nom et fonction	Sylvain MALATY, Technicien
Diplôme	Master professionnel d'Ingénierie en Ecologie et en Gestion de la Biodiversité, Université Montpellier II
Spécialité	Entomologie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des insectes (lépidoptères, orthoptères, odonates, coléoptères) : <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles spécifiques - Détermination en laboratoire - Piégeages (aérien, type Barber, etc.)

	Suivi hydrobiologique (IBGN)
Expérience	<p>Expert depuis 2014 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques</p>
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	Thibault MORRA, Technicien
Diplôme	Master professionnel Gestion et Conservation de la Biodiversité, Université de Bretagne Occidentale
Spécialité	Entomologie, Biologie de la Conservation
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des insectes (lépidoptères, orthoptères, odonates, coléoptères) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles spécifiques - Détermination en laboratoire - Piégeages (aérien, type Barber, etc.) <p>Pêche électrique et suivi hydrobiologique (IBG-DCE)</p>
Expérience	<p>Expert depuis 2017 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques</p>
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	Jean-Christophe BARTOLUCCI, Technicien
Diplôme	Master 2 - Conservation et Restauration de la Biodiversité, Université Paul Verlaine, Metz
Spécialité	Entomologie, Biologie de la Conservation, Gestionnaire des espaces naturels
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des insectes (lépidoptères, orthoptères, odonates, coléoptères) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles spécifiques - Détermination en laboratoire - Piégeages (aérien, type Barber, etc.)
Expérience	Expert en 2017 pour ECO-MED
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires

Nom et fonction	Maxime AMY, Technicien
Diplôme	Master « Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité », Université Paul Cézanne Aix-Marseille III

Spécialité	Ornithologie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Guêpier d'Europe, Grand-duc d'Europe), - Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens), - Gestion conservatoire des espèces et de leurs habitats.
Expérience	<p>Expert depuis 2012 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN, - Dossier de commission de sites. <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - DOCOB, - Plans de gestion, - Suivis et veilles écologiques.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

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

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

Nom et fonction	Soline QUASTANA, Chef de projet
Diplôme	Master 2 en Sciences de l'Environnement Terrestre spécialité « Biodiversité et Ecologie Continentale », Université Aix-Marseille III
Spécialité	Ecologie méditerranée, Planification territoriale et AMO
Compétences	Vulgarisation scientifique Accompagnement technique et scientifique de porteurs de projets Animation de réunions, d'ateliers et de groupes de travail
Expérience	Expert depuis 2010 pour ECO-MED Coordination et réalisation : <ul style="list-style-type: none"> - SCOT et PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale, - TVB, - DOCOB, - Documents de communication, - Etudes territoriales Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Encadrement de l'équipe, interlocutrice principale du porteur de projet

Annexe 3. Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Jean BIGOTTE le 25 avril 2017 et par Jérôme VOLANT le 13 juin 2017.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v8.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2015).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Fabaceae	<i>Acacia dealbata</i> Link, 1822	Mimosa argenté, Mimosa des fleuristes, Mimosa de Bormes
Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne
Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	Amarante réfléchie, Amaranthe à racine rouge, Blé rouge
Asteraceae	<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuse, Andryale sinueuse
Poaceae	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile
Ericaceae	<i>Arbutus unedo</i> L., 1753	Arbousier commun, Arbre aux fraises
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
Poaceae	<i>Arundo plinii</i> Turra, 1764	Canne de Plinie
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux
Poaceae	<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode à deux épis, Brachypode des bois
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois
Ericaceae	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	Callune, Béruee
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
Cyperaceae	<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche à épis pendants, Laïche pendante
Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide
Cannabaceae	<i>Celtis australis</i> L., 1753	Micocoulier de provence, Falabreguier
Asteraceae	<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	Centaurée rude
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage
Cistaceae	<i>Cistus albidus</i> L., 1753	Ciste blanc, Ciste mâle à feuilles blanches
Cistaceae	<i>Cistus salviifolius</i> L., 1753	Ciste à feuilles de sauge, Mondré
Lamiaceae	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies, Vrillée
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
Fabaceae	<i>Coronilla glauca</i> L., 1755	Coronille glauque
Asteraceae	<i>Cota tinctoria</i> (L.) J. Gay ex Guss., 1844	Anthémis des teinturiers, Cota des teinturiers
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Cyperaceae	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux, Souchet robuste
Fabaceae	<i>Cytisus spinosus</i> (L.) Bubani, 1899	Cytise épineux
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine, Herbe à la taupe, Datura officinale
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte
Caprifoliaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse

Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum Scop., 1772</i>	Dorycnie à cinq feuilles
Cucurbitaceae	<i>Ecballium elaterium (L.) A. Rich., 1824</i>	Concombre d'âne, Momordique, Concombre sauvage
Poaceae	<i>Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv., 1812</i>	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq
Boraginaceae	<i>Echium vulgare L., 1753</i>	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
Poaceae	<i>Elytrigia campestris (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras, 1986</i>	Chiendent des champs
Equisetaceae	<i>Equisetum telmateia Ehrh., 1783</i>	Grande prêlle
Asteraceae	<i>Erigeron canadensis L., 1753</i>	Conyze du Canada
Apiaceae	<i>Eryngium campestre L., 1753</i>	Chardon Roland, Panicaud champêtre
Moraceae	<i>Ficus carica L., 1753</i>	Figuier d'Europe
Asteraceae	<i>Filago pyramidata L., 1753</i>	Cotonnière spatulée, Cotonnière à feuilles spatulées
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare Mill., 1768</i>	Fenouil commun
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia Vahl, 1804</i>	Frêne à feuilles étroites
Asteraceae	<i>Galactites tomentosus Moench, 1794</i>	Chardon laiteux
Poaceae	<i>Gaudinia fragilis (L.) P. Beauv., 1812</i>	Gaudinie fragile
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum L., 1753</i>	Herbe à Robert
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium L., 1753</i>	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
Araliaceae	<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794</i>	Immortelle des dunes, Immortelle jaune
Boraginaceae	<i>Heliotropium europaeum L., 1753</i>	Héliotrope d'Europe
Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973</i>	Picride fausse Vipérine
Poaceae	<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Houlque laineuse, Blanchard
Poaceae	<i>Hordeum murinum L., 1753</i>	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus L., 1753</i>	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant
Lamiaceae	<i>Lavandula angustifolia Mill., 1768</i>	Lavande officinale
Oleaceae	<i>Ligustrum japonicum Thunb., 1780</i>	
Linaceae	<i>Linum strictum L., 1753</i>	Lin raide, Lin droit
Brassicaceae	<i>Lobularia maritima (L.) Desv., 1815</i>	Lobulaire maritime, Alysse maritime
Caprifoliaceae	<i>Lonicera implexa Aiton, 1789</i>	Chèvrefeuille des Baléares
Malvaceae	<i>Malva sylvestris L., 1753</i>	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
Fabaceae	<i>Medicago arabica (L.) Huds., 1762</i>	Luzerne tachetée
Poaceae	<i>Melica ciliata L., 1753</i>	Mélique ciliée
Asparagaceae	<i>Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842</i>	Muscari à grappes, Muscari négligé
Oleaceae	<i>Olea europaea L., 1753</i>	Olivier d'Europe
Poaceae	<i>Oloptum miliaceum (L.) Röser & Hamasha, 2012</i>	Piptathère faux Millet
Orchidaceae	<i>Ophrys arachnitiformis Gren. & Philippe, 1859</i>	Ophrys en forme d'araignée, Ophrys arachnitiforme, Ophrys brillant
Lamiaceae	<i>Origanum vulgare L., 1753</i>	Origan commun
Papaveraceae	<i>Papaver dubium L. subsp. dubium</i>	Pavot douteux
Papaveraceae	<i>Papaver dubium L., 1753</i>	Pavot douteux
Papaveraceae	<i>Papaver somniferum L., 1753</i>	Pavot somnifère, Pavot officiel
Poaceae	<i>Paspalum dilatatum Poir., 1804</i>	Paspale dilaté
Oleaceae	<i>Phillyrea angustifolia L., 1753</i>	Alavert à feuilles étroites
Asteraceae	<i>Picris hieracioides L., 1753</i>	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux
Pinaceae	<i>Pinus halepensis Mill., 1768</i>	Pin d'Alep, Pin blanc, Pin blanc de Provence
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus L., 1753</i>	Lentisque, Arbre au mastic
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus L., 1753</i>	Plantain corne-de-cerf

Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	Pourpier potager
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent
Fagaceae	<i>Quercus suber</i> L., 1753	Chêne liège, Surier
Resedaceae	<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon, Petit houx, Buis piquant
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins
Crassulaceae	<i>Sedum rupestre</i> L., 1753	Orpin réfléchi, Orpin des rochers
Orchidaceae	<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844	Sérapias négligé
Poaceae	<i>Setaria italica</i> subsp. <i>viridis</i> (L.) Thell., 1912	Sétaire verte
Lamiaceae	<i>Sideritis romana</i> L., 1753	Crapaudine romaine, Thé de campagne
Asteraceae	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie, Chardon marbré
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun, Farigoule
Fabaceae	<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
Fabaceae	<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	Trèfle rude, Trèfle scabre
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié
Crassulaceae	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy, 1948	Nombriil de vénus, Oreille-d'abbé
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps
Lentibulariaceae	<i>Utricularia australis</i> R.Br., 1810	Utriculaire citrine, Utriculaire élevée, Grande utriculaire
Scrophulariaceae	<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Molène sinuée
Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale
Poaceae	<i>Vulpia ciliata</i> Dumort., 1824	Vulpie ambiguë, Vulpie ciliée
Asteraceae	<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter, 2003	Lampourde d'Italie

Annexe 4. Relevé relatif aux insectes

Relevé effectué par Jean-Christophe BARTOLUCCI le 29/05/2017 et Thibault MORRA le 21/09/2017 et complété par les données de Jérôme VOLANT du 13/06/2017.

Ordre	Famille	Espèce
Araneae	Thomisidae	Misumena vatia (Clerck, 1758)
Araneae	Thomisidae	Synema globosum (Fabricius, 1775)
Coleoptera	Cantharidae	Rhagonycha fulva (Scopoli, 1763)
Coleoptera	Cerambycidae	Agapanthia cardui (Linnaeus, 1767)
Coleoptera	Cerambycidae	Rutpela maculata (Poda, 1761)
Coleoptera	Cerambycidae	Stenopterus rufus Linnaeus, 1767
Coleoptera	Cetoniidae	Cetonia aurata (Linnaeus, 1761)
Coleoptera	Cetoniidae	Oxythyrea funesta (Poda, 1761)
Coleoptera	Cetoniidae	Trichius gallicus Dejean, 1821
Coleoptera	Cetoniidae	Valgus hemipterus (Linnaeus, 1758)
Coleoptera	Chrysomelidae	Chrysomela populi Linnaeus, 1758
Coleoptera	Coccinellidae	Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758
Coleoptera	Meloidae	Mylabris variabilis (Pallas, 1781)
Coleoptera	Oedemeridae	Oedemera nobilis (Scopoli, 1763)
Coleoptera	Chrysomelidae	Dicladispa testacea (Linnaeus, 1767)
Dermoptera	Forficulidae	Forficula auricularia Linnaeus, 1758
Dictyoptera	Mantidae	Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)
Diptera	Stratiomyidae	Stratiomys longicornis (Scopoli, 1763)
Hemiptera	Cercopidae	Cercopis intermedia Kirschbaum, 1868
Hemiptera	Coreidae	Coreus marginatus (Linnaeus, 1758)
Hemiptera	Membracidae	Centrotus cornutus (Linnaeus, 1758)
Hemiptera	Miridae	Deraeocoris schach (Fabricius, 1781)
Hemiptera	Pentatomidae	Graphosoma lineatum (Linnaeus, 1758)
Hymenoptera	Apidae	Apis mellifera Linnaeus, 1758
Hymenoptera	Ichneumonidae	Amblyteles armatorius (Forster, 1771)
Hymenoptera	Scoliidae	Scolia hirta (Schrank, 1781)
Lepidoptera	Arctiidae	Coscinia striata (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Geometridae	Camptogramma bilineata (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Hesperiidae	Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Nymphalidae	Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Oecophoridae	Alabonia geoffrella (Linnaeus, 1767)
Lepidoptera	Papilionidae	Zerynthia polyxena ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Lepidoptera	Pieridae	Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)
Lepidoptera	Pieridae	Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Geometridae	Rhodometra sacraria (Linnaeus, 1767)
Lepidoptera	Nymphalidae	Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)
Lepidoptera	Nymphalidae	Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)

Ordre	Famille	Espèce
Lepidoptera	Lycaenidae	Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)
Lepidoptera	Pieridae	Pieris rapae (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Zygaenidae	Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758)
Neuroptera	Ascalaphidae	Libelloides longicornis (Scopoli, 1763)
Neuroptera	Myrmeleontidae	Palpares libelluloides (Linnaeus, 1764)
Odonata	Coenagrionidae	Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)
Odonata	Libellulidae	Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)
Odonata	Platycnemididae	Platycnemis acutipennis Selys, 1841
Odonata	Platycnemididae	Platycnemis latipes Rambur, 1842
Odonata	Libellulidae	Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)
Orthoptera	Acrididae	Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)
Orthoptera	Acrididae	Omocestus (Omocestus) rufipes (Zetterstedt, 1821)
Orthoptera	Pyrgomorphidae	Pyrgomorpha conica (Olivier, 1791)
Orthoptera	Tettigoniidae	Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)
Orthoptera	Acrididae	Oedipoda germanica germanica (Latreille, 1804)
Orthoptera	Acrididae	Acrida ungarica mediterranea Dirsh, 1949
Orthoptera	Acrididae	Acrida ungarica mediterranea Dirsh, 1949
Orthoptera	Acrididae	Aiolopus puissantii Defaut, 2005
Orthoptera	Acrididae	Calliptamus barbarus barbarus (O.G. Costa, 1836)
Orthoptera	Acrididae	Acrida ungarica mediterranea Dirsh, 1949
Orthoptera	Acrididae	Dociostaurus jagoi occidentalis Soltani, 1978
Orthoptera	Tettigoniidae	Platycleis intermedia intermedia (Serville, 1838)
Orthoptera	Acrididae	Acrotylus insubricus insubricus (Scopoli, 1786)
Orthoptera	Acrididae	Euchorthippus elegantulus Zeuner, 1940
Orthoptera	Acrididae	Chorthippus brunneus brunneus (Thunberg, 1815)
Orthoptera	Acrididae	Acrotylus fischeri Azam, 1901

Annexe 5. Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Vincent FRADET le 09/05/2017.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i> (= <i>Rana ridibunda</i>)	PN3	BE3	DH5	LC

Protection Nationale	19 novembre 2007
PN2	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 6. Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Vincent FRADET le 09/05/2017 et Marine JARDE les 13/06/2017 et 16/06/2017.

Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis galloitalica</i>	PN2	BE2	DH2 DH4	NT
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica mauritanica</i>	PN3	BE3		LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	PN3	BE3		LC
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata bilineata</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus monspessulanus</i>	PN3	BE3		LC

Protection Nationale

19 novembre 2007

PN2

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

PN3

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

PN4

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Convention de Berne

BE2

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

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2

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

DH4

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

Liste rouge France

CR

(IUCN)

En danger critique d'extinction

EN

En danger

VU

Vulnérable

NT

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

LC

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

DD

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

NA

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

Espèces menacées

Annexe 7. Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Michel LEPLEY le 16/05/2012 et par Maxime AMY le 26/04/2017, le 01/06/2017 et le 02/06/2017.

Espèce	Observations de 2011 et 2012	Observations du 26/04/2017	Observations du 01/06/2017	Observations du 02/06/2017	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2016) (a)	Statuts de protection
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)				2 Ind (Hors ZE)	Tra/Nalim	Fort	LC	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	1 Ind				Nalim/Tra	Fort	LC	NT	NT	PN3, DO1, BO2, BE2
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)			3 à 4 Ind		Npr	Modéré	LC	LC	LC	PN3, BE2
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)				1 ind	Npo / Nalim	Modéré	VU	VU	LC	PN3, DO1, BE2
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)		1 Ind (Hors ZE)			Tra/Nalim	Faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BE2
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	1 Ind				Migr/Tra	Faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	1 Ind	1 Ind		1 Ind	Tra/Nalim	Faible	LC	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)			3 M (Hors ZE)		Nalim	Faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BE2
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	1 Ind				Tra/Nalim	Faible	LC	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)				1 Ind (Hors ZE)	Tra/Nalim	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)		3 Ind			Tra/Nalim	Faible	LC	NT	LC	PN3, BE2
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)		20e Inds			Tra/Nalim	Faible	LC	NT	LC	PN3, BE2
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	X	1 M		X	Npo	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	10 Inds	1 Ind		4 Inds	Npo/Nalim/Tra	Faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)		2 Ind		1 M	Npo/Nalim/Tra	Faible	VU	VU	LC	C, BO2, BE3
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	1 Ind	1 Ind		1 Ind	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	1 Ind	1 Cple		11 Ind	Sed	Très faible	LC	LC	LC	C, BO2, BE3
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	X			X	Sed	Très faible	LC	VU	LC	PN3, BE2

Espèce	Observations de 2011 et 2012	Observations du 26/04/2017	Observations du 01/06/2017	Observations du 02/06/2017	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2016) (a)	Statuts de protection
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	X	X		X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)		X			Sed	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE2
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	X	X		X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	C
Goéland leucopnée (<i>Larus michahellis</i>)	X				Tra	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	X	X		X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i>)		X			Sed	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	X	X		X	Nalim/Tra	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE3
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	X	X	X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)		X			Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)		X			Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	X	X		X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)		1 Ind		2 Ind	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)		1 Ind			Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	X				Sed	Très faible	LC	LC	LC	C
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	X	X		X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	C
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	X	X		X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)		X			Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	X	X	X	X	Npo	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)		X	X	X	Sed	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)		X			Sed	Très faible	LC	VU	LC	PN3, BE3

Espèce	Observations de 2011 et 2012	Observations du 26/04/2017	Observations du 01/06/2017	Observations du 02/06/2017	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2016) (a)	Statuts de protection
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	X				Sed	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	X	X			Sed	Très faible	LC	VU	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(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

C : espèce chassable.

Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **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)

Hiv : Hivernant

Est : Estivant

Tra : En transit

Err : Erratique

Sed : Sédentaire

Nicheur possible

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

Nicheur probable

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

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.

14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

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

Statut de conservation

Listes rouges Europe, UE 27, France, PACA	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA^a	Introduite
NA^b	Occasionnelle ou marginale
NA^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; LPO PACA & CEN PACA, 2016

Annexe 8. Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Sandra DERVAUX le 05/06/2017 et le 07/08/2017.

		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)	
MUSTELIDAE				
Fouine	<i>Martes foina</i>		LC	
MYOCASTORIDAE				
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>		NA	
SUIDAE				
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		LC	
VESPERTILIONIDAE				
Groupe Petit Murin / Grand Murin	<i>Myotis blythii</i>	PN ; DH2 ; DH4	NT	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN ; DH4	LC	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN ; DH4	LC	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN ; DH4	LC	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN ; DH4	NT	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN ; DH4	LC	
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN ; DH4	LC	
MOLOSSIDAE				
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	PN ; DH4	LC	

Protection Nationale PN Arrêté du 23 avril 2007 (mod. Du 7 octobre 2012) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Directive Habitats

DH2

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

DH4

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

DH5

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

Liste rouge France

(IUCN)

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

Espèces menacées

Annexe 9. Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et encore. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la **détection**. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement tous détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

- leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),
- l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),
- les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).

Annexe 10. Liste des espèces végétales exotiques envahissantes en PACA – Source INV MED

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
			PACA	LR	MED.	ALP.
Malvaceae	Abutilon theophrasti Medik., 1787	Abutilon d'Avicenne, Abutilon à pétales jaunes, Abutilon de Théophraste	Alerte		Alerte	Absente
Fabaceae	Acacia baileyana F.Muell., 1888	Mimosa de Bailey	Alerte		Alerte	Absente
Fabaceae	Acacia dealbata Link, 1822	Mimosa argenté, Mimosa des fleuristes, Mimosa de Bormes	Majeure	Liste noire	Majeure	Absente
Fabaceae	Acacia longifolia (Andrews) Willd., 1806	Acacia à feuilles longues	Alerte		Alerte	Absente
Fabaceae	Acacia melanoxylon R.Br., 1813	Acacia à bois dur, Acacia à bois noir	Alerte		Alerte	Absente
Fabaceae	Acacia paradoxa DC.		Alerte		Alerte	Absente
Fabaceae	Acacia pycnantha Benth., 1842		Alerte		Alerte	Absente
Fabaceae	Acacia retinodes Schldl., 1847	Mimosa résineux, Mimosa des quatre saisons	Alerte		Alerte	Absente
Fabaceae	Acacia saligna (Labill.) H.L.Wendl., 1820	Mimosa à feuilles de Saule	Alerte		Alerte	Absente
Sapindaceae	Acer negundo L., 1753	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo	Majeure	Liste noire	Modérée	Alerte
Asteraceae	Achillea crithmifolia Waldst. & Kit., 1802	Achillée à feuilles de Crithme, Achillée à feuilles de Criste marine	Emergente		Emergente	Absente
Asteraceae	Achillea filipendulina Lam., 1783	Achillée à feuilles de Fougère	Alerte		Alerte	Alerte
Crassulaceae	Aeonium arboreum (L.) Webb & Berthel., 1840		Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Crassulaceae	Aeonium haworthii Webb & Berthel., 1840	Aeonium de Haworth	Alerte		Alerte	Absente
Asparagaceae	Agave americana L., 1753	Agave d'Amérique	Modérée	Liste noire	Modérée	Absente
Asparagaceae	Agave salmiana Otto, 1842		Alerte		Alerte	Absente
Simaroubaceae	Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Faux-vernis du Japon, Vernis du Japon, Ailanthe	Majeure	Liste noire	Majeure	Majeure
Lardizabalaceae	Akebia quinata Decne., 1839		Prévention	Liste noire		

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
Betulaceae	<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby, 1828	Aulne cordé, Aulne à feuilles en cœur, Aulne de Corse, Aune cordiforme	Alerte		Alerte	Alerte
Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe arborescens</i> Mill., 1768	Aloé arborescente, Aloé de Krantz, Aloé candélabre, Aloès Candélabre	Alerte		Alerte	Absente
Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe maculata</i> All., 1773		Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Amaranthaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb., 1879	Alligatorweed	Emergente		Emergente	Absente
Amaranthaceae	<i>Amaranthus albus</i> L., 1759	Amarante albus, Amarante blanche	Modérée		Modérée	Modérée
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L., 1753	Amarante hybride	Modérée		Modérée	Modérée
Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	Amarante réfléchie, Amaranthe à racine rouge, Blé rouge	Modérée		Modérée	Modérée
Asteraceae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	Ambroisie élevée, Ambroisie à feuilles d'Armoise, Ambroisie annuelle	Majeure	Liste noire	Majeure	Majeure
Asteraceae	<i>Ambrosia psilostachya</i> DC., 1836	Ambroisie à épis lisses	Emergente	Liste noire	Emergente	Prévention
Asteraceae	<i>Ambrosia tenuifolia</i> Spreng., 1826	Ambrosie à feuilles étroites	Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Asteraceae	<i>Ambrosia trifida</i> L., 1753	Ambrosie trifide	Prévention	Liste grise	Prévention	Prévention
Lythraceae	<i>Ammannia coccinea</i> Rottb., 1773	Ammannia écarlate	Alerte	Liste d'observation	Alerte	Absente
Lythraceae	<i>Ammannia robusta</i> Heer & Regel, 1842		Alerte	Liste d'observation	Alerte	Absente
Fabaceae	<i>Amorpha fruticosa</i> L., 1753	Indigo du Bush, Amorphe buissonnante	Majeure	Liste noire	Majeure	Absente
Poaceae	<i>Andropogon virginicus</i> L., 1753		Prévention		Prévention	Prévention

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
Aizoaceae	<i>Aptenia cordifolia</i> (L.f.) Schwantes, 1928	Ficoïde glaciale, Baby sun rose, Ficoïde à feuilles en coeur	Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Apocynaceae	<i>Araujia sericifera</i> Brot., 1818	Araujia	Alerte	Liste noire	Alerte	Absente
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia altissima</i> Desf., 1799		Alerte		Alerte	Absente
Asteraceae	<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle	Modérée		Modérée	Prévention
Asteraceae	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1876	Armoise des Frères Verlot, Armoise de Chine	Majeure	Liste noire	Majeure	Majeure
Apocynaceae	<i>Asclepias syriaca</i> L., 1753	Herbe à la ouate, Herbe aux perruches	Alerte		Alerte	Alerte
Amaranthaceae	<i>Atriplex halimus</i> L., 1753	Halime, Arroche halime	Modérée		Modérée	Absente
Amaranthaceae	<i>Atriplex hortensis</i> L., 1753	Arroche des jardins, Bonne-Dame	Alerte		Alerte	Alerte
Salviniaceae	<i>Azolla filiculoides</i> Lam., 1783	Azolla fausse-fougère	Modérée	Liste noire	Modérée	Absente
Asteraceae	<i>Baccharis halimifolia</i> L., 1753	Séneçon en arbre, Baccharis à feuilles d'Halimione	Majeure	Liste noire	Majeure	Absente
Brassicaceae	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC., 1821	Alysson blanc, Alysse blanche	Modérée		Pas envahissante	Modérée
Asteraceae	<i>Bidens connata</i> Muhlenb. ex Willd., 1803	Bident à feuilles connées, Bident soudé	Alerte	Liste d'observation	Alerte	Absente
Asteraceae	<i>Bidens frondosa</i> L., 1753	Bident feuillé, Bident à fruits noirs, Bident feuillu	Majeure	Liste grise	Majeure	Absente
Asteraceae	<i>Bidens subalternans</i> DC., 1836	Bident à folioles subalternes	Emergente	Liste d'observation	Emergente	Absente
Poaceae	<i>Bothriochloa barbinodis</i> (Lag.) Herter, 1940	Barbon Andropogon	Alerte	Liste d'observation	Emergente	Absente
Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl, 1791	Brome faux Uniola, Brome purgatif	Modérée		Modérée	Modérée
Poaceae	<i>Bromus inermis</i> Leyss., 1761	Brome sans arêtes	Emergente		Emergente	Majeure
Moraceae	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent., 1799	Mûrier à papier, Broussonétia à papier	Alerte	Liste grise	Alerte	Absente

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
Scrophulariaceae	<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	Majeure	Liste noire	Majeure	Majeure
Brassicaceae	<i>Bunias orientalis</i> L., 1753	Bunias d'Orient, Roquette d'Orient	Modérée	Liste grise	Alerte	Modérée
Aizoaceae	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L.Bolus, 1927	Ficoïde à feuilles en sabre, Griffes de sorcière	Majeure	Liste noire	Majeure	Absente
Aizoaceae	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> x <i>Carpobrotus edulis</i>		Majeure	Liste noire	Majeure	Absente
Aizoaceae	<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br., 1926	Ficoïde doux, Griffes de sorcière, Figuier des Hottentots	Majeure	Liste noire	Majeure	Absente
Pinaceae	<i>Cedrus atlantica</i> (Manetti ex Endl.) Carrière, 1855	Cèdre de l'Atlas	Modérée		Modérée	Alerte
Poaceae	<i>Cenchrus longispinus</i> (Hack.) Fernald, 1943	Cenchrus	Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Poaceae	<i>Cenchrus spinifex</i> Cav., 1799	Cenchrus	Prévention		Prévention	Prévention
Asteraceae	<i>Centaurea diffusa</i> Lam., 1785	Centauree diffuse	Alerte		Alerte	Absente
Iridaceae	<i>Chasmanthe aethiopica</i> (L.) N.E.Br., 1932		Alerte		Alerte	Absente
Iridaceae	<i>Chasmanthe bicolor</i> (Gasp. ex Ten.) N.E.Br., 1932		Alerte		Alerte	Absente
Iridaceae	<i>Chasmanthe floribunda</i> (Salisb.) N.E.Br., 1932		Alerte		Alerte	Absente
Amaranthaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L., 1753	Chénopode fausse Ambrosie	Modérée	Liste d'observation	Modérée	Absente
Asteraceae	<i>Chrysanthemoides monilifera</i> (L.) Norl., 1943	Faux Chrysanthème	Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Commelinaceae	<i>Commelina communis</i> L., 1753	Misère asiatique, Commeline commune	Alerte		Alerte	Absente
Convolvulaceae	<i>Convolvulus sabatius</i> Viv.		Alerte		Alerte	Absente
Asteraceae	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist, 1943	Érigéron crépu	Modérée		Modérée	Modérée
Asteraceae	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist, 1943	Conyze du Canada	Modérée		Modérée	Modérée
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes	Majeure	Liste noire	Majeure	Absente
Rosaceae	<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois, 1902	Cotonéaster de Franchet	Alerte		Alerte	Prévention

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
Rosaceae	Cotoneaster frigidus Wall. ex Lindl., 1829	Cotonéaster	Alerte		Alerte	Absente
Rosaceae	Cotoneaster horizontalis Decne., 1879	Cotonéaster horizontal	Alerte	Liste grise	Alerte	Prévention
Rosaceae	Cotoneaster lacteus W.W.Sm., 1917	Cotonéaster	Alerte		Alerte	Absente
Rosaceae	Cotoneaster simonsii Baker, 1869	Cotonéaster de Simons	Alerte		Alerte	Absente
Asteraceae	Cotula coronopifolia L., 1753	Cotule Pied-de-corbeau	Prévention		Prévention	Prévention
Crassulaceae	Cotyledon orbiculata L., 1753	Nombri de venus, Oreille-de-cochon	Alerte		Alerte	Absente
Crassulaceae	Crassula helmsii (Kirk) Cockayne, 1907	Orpin de Helms, Crassule	Prévention		Prévention	Prévention
Asteraceae	Crepis bursifolia L., 1753	Crépide à feuilles de capselle	Modérée		Modérée	Prévention
Convolvulaceae	Cuscuta scandens Brot., 1804	Cuscute volubile, Cuscute du Bident	Prévention		Prévention	Prévention
Cyperaceae	Cyperus difformis L., 1756	Souchet difforme	Alerte	Liste d'observation	Alerte	Absente
Cyperaceae	Cyperus eragrostis Lam., 1791	Souchet vigoureux, Souchet robuste	Majeure	Liste grise	Majeure	Absente
Cyperaceae	Cyperus glomeratus L., 1756	Souchet aggloméré	Alerte	Liste d'observation	Alerte	Absente
Cyperaceae	Cyperus reflexus Vahl, 1805	Souchet réfléchi	Alerte		Alerte	Absente
Dryopteridaceae	Cyrtomium falcatum (L.f.) C.Presl, 1836	Fougère-houx	Alerte		Alerte	Absente
Fabaceae	Cytisus striatus (Hill) Rothm., 1944	Genêt strié, Cytise strié	Alerte		Alerte	Alerte
Poaceae	Dasypyrum villosum (L.) P.Candargy, 1901	Mosquitograss	Emergente		Alerte	Absente
Solanaceae	Datura inoxia Mill., 1768	Belladone	Alerte		Alerte	Alerte
Solanaceae	Datura stramonium L., 1753	Stramoine, Herbe à la taupe, Datura officinale	Modérée	Liste d'observation	Modérée	Modérée
Solanaceae	Datura wrightii Regel, 1859		Alerte		Alerte	Absente
Asteraceae	Delairea odorata Lem., 1844	Lierre d'Allemagne	Emergente	Liste grise	Emergente	Absente

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
Ebenaceae	Diospyros lotus L., 1753	Plaqueminier d'Europe, Plaqueminier d'Italie	Alerte		Alerte	Absente
Rosaceae	Duchesnea indica (Andrews) Focke, 1888	Potentille d'Inde	Emergente		Alerte	Absente
Amaranthaceae	Dysphania pumilio (R.Br.) Mosyakin & Clemants, 2002	Chénopode couché	Alerte		Alerte	Absente
Asteraceae	Eclipta prostrata (L.) L., 1771	Éclipte prostrée	Alerte		Alerte	Absente
Hydrocharitaceae	Egeria densa Planch., 1849	Égéria, Élodée dense	Emergente	Liste noire	Emergente	Prévention
Poaceae	Ehrharta erecta Lam.	Ehrharta dressée	Alerte		Alerte	Absente
Pontederiaceae	Eichhornia crassipes (Mart.) Solms, 1883	Jacinthe d'eau	Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Elaeagnaceae	Elaeagnus angustifolia L., 1753	Olivier de bohème, Arbre d'argent, Arbre de paradis	Emergente	Liste noire	Emergente	Absente
Poaceae	Eleusine indica (L.) Gaertn., 1788	Éleusine des Indes	Alerte		Alerte	Absente
Asparagaceae	Elide asparagoides (L.) Kerguélen, 1993	Florists'-smilax	Emergente	Liste noire	Emergente	Absente
Hydrocharitaceae	Elodea canadensis Michx., 1803	Élodée du Canada	Emergente	Liste noire	Emergente	Emergente
Hydrocharitaceae	Elodea nuttallii (Planch.) H.St.John, 1920	Élodée à feuilles étroites	Emergente	Liste noire	Emergente	Prévention
Poaceae	Eragrostis pectinacea (Michx.) Nees, 1841	Éragrostis en peigne, Éragrostide en peigne	Alerte		Alerte	Absente
Poaceae	Eragrostis virescens C.Presl, 1830	Éragrostide verdissante	Alerte		Alerte	Absente
Asteraceae	Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle, Érigéron annuel	Modérée		Modérée	Modérée
Asteraceae	Erigeron floribundus (Kunth) Sch.Bip., 1865	Vergerette à fleurs nombreuses	Alerte		Alerte	Absente
Asteraceae	Erigeron karvinskianus DC., 1836	Érigéron de Karvinsky, Pâquerette, Marguerite folle	Emergente	Liste noire	Emergente	Prévention
Asteraceae	Erigeron sumatrensis Retz., 1810	Vergerette de Barcelone	Modérée		Modérée	Modérée
Myrtaceae	Eucalyptus globulus Labill., 1800	Eucalyptus, Gommier bleu	Alerte		Alerte	Absente
Celastraceae	Euonymus japonicus L.f., 1780	Fusain du Japon	Alerte	Liste d'observation	Alerte	Absente

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia davidii</i> R.Subils, 1984		Modérée		Modérée	Prévention
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia glyptosperma</i> Engelm., 1859	Euphorbe à graines entaillées	Modérée		Modérée	Modérée
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia humifusa</i> Willd. ex Schltld., 1813	Euphorbe couchée	Modérée		Modérée	Modérée
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia maculata</i> L., 1753	Euphorbe de Jovet, Euphorbe maculée	Modérée		Modérée	Modérée
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton, 1789	Euphorbe prostrée	Modérée		Modérée	Modérée
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serpens</i> Kunth, 1817	Euphorbe rampante	Modérée		Modérée	Modérée
Polygonaceae	<i>Fallopia aubertii</i> (L.Henry) Holub, 1971	Renouée de Chine, Renouée de Boukhara	Emergente		Emergente	Prévention
Polygonaceae	<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub, 1971	Vrillée de Bal'dzhuan, Renouée	Emergente	Liste noire	Emergente	Emergente
Iridaceae	<i>Freesia alba</i> (G.L.Mey.) Grumbleton		Emergente		Emergente	Absente
Fabaceae	<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Lilas d'Espagne, Sainfoin d'Espagne, Rue de chèvre	Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav., 1795	Galinsoge à petites fleurs	Alerte		Alerte	Alerte
Asteraceae	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav., 1798	Galinsoga cilié	Alerte		Alerte	Alerte
Onagraceae	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm. & A.Gray		Alerte		Alerte	Absente
Asteraceae	<i>Gazania rigens</i> (L.) Gaertn., 1791	Gazania, Gazanie	Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Fabaceae	<i>Gleditsia triacanthos</i> L., 1753	Févier d'Amérique	Alerte	Liste noire	Alerte	Absente
Fabaceae	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L., 1753	Réglisse sauvage, Réglisse glabre	Alerte	Liste d'observation	Alerte	Absente
Apocynaceae	<i>Gomphocarpus fruticosus</i> (L.) R.Br., 1810	Gonphocarpe	Alerte		Alerte	Absente
Proteaceae	<i>Hakea salicifolia</i> (Vent.) B.L.Burt, 1941		Emergente		Emergente	Absente
Proteaceae	<i>Hakea sericea</i> Schrad. & J.C.Wendl., 1798	Silky Hakea	Emergente	Liste noire	Emergente	Absente
Asteraceae	<i>Helianthus tuberosus</i> L., 1753	Topinambour, Patate de Virginie	Majeure	Liste noire	Modérée	Modérée
Asteraceae	<i>Helianthus x laetiflorus</i> Pers., 1807	Hélianthe vivace	Majeure		Modérée	Modérée

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
Boraginaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i> L., 1753	Héliotrope de Curaçao	Alerte		Alerte	Absente
Xanthorrhoeaceae	<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L., 1762	Hémérocalle fauve	Alerte		Alerte	Alerte
Apiaceae	<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier, 1895	Berce du Caucase, Berce de Mantegazzi	Emergente	Liste noire	Emergente	Alerte
Pontederiaceae	<i>Heteranthera limosa</i> (Sw.) Willd., 1801	Hétéranthère des marais	Emergente	Liste d'observation	Emergente	Absente
Pontederiaceae	<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav., 1798	Hétéranthère réniforme	Emergente	Liste d'observation	Emergente	Absente
Cannabaceae	<i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc., 1846		Prévention	Liste noire	Prévention	Prévention
Araliaceae	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f., 1782	Hydrocotyle fausse renoncule, Hydrocotyle à feuilles de Renoncule	Prévention		Prévention	Prévention
Brassicaceae	<i>Iberis semperflorens</i> L., 1753	Ibérus toujours fleuri	Alerte		Alerte	Absente
Balsaminaceae	<i>Impatiens balfourii</i> Hook.f., 1903	Impatience de Balfour, Impatiente des jardins	Emergente	Liste d'observation	Emergente	Emergente
Balsaminaceae	<i>Impatiens capensis</i> Meerb., 1775	Balsamine du Cap	Prévention		Prévention	Prévention
Balsaminaceae	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833	Balsamine de l'Himalaya, Balsamine géante, Balsamine rouge	Alerte	Liste noire	Alerte	Emergente
Balsaminaceae	<i>Impatiens parviflora</i> DC., 1824	Balsamine à petites fleurs	Alerte	Liste grise	Alerte	Prévention
Convolvulaceae	<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr., 1917	Ipomée des Indes, Ipomée d'Inde	Alerte		Alerte	Absente
Juncaceae	<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc grêle, Jonc fin	Alerte		Alerte	Alerte
Hydrocharitaceae	<i>Lagarosiphon major</i> (Ridl.) Moss, 1928	Lagarosiphon majeur	Emergente	Liste noire	Emergente	Prévention
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L., 1753	Lantana, Queue de chat	Alerte		Alerte	Absente
Asteraceae	<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>intermedia</i> (M.Bieb.) Hayek, 1931	Lapsane intermédiaire	Majeure		Alerte	Majeure
Fabaceae	<i>Lathyrus incurvus</i> (Roth) Willd., 1802		Alerte		Alerte	Absente
Lamiaceae	<i>Lavandula dentata</i> L.		Alerte		Alerte	Absente
Araceae	<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule	Emergente	Liste noire	Emergente	Prévention
Brassicaceae	<i>Lepidium virginicum</i> L., 1753	Passerage de Virginie	Alerte		Alerte	Absente

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
Oleaceae	Ligustrum lucidum W.T.Aiton, 1810	Troène luisant	Modérée	Liste grise	Modérée	Prévention
Linderniaceae	Lindernia dubia (L.) Pennell, 1935	Lindernie fausse-gratiolle, Fausse Gratiolle	Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Caprifoliaceae	Lonicera japonica Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon	Majeure	Liste noire	Majeure	Prévention
Onagraceae	Ludwigia grandiflora (Michx.) Greuter & Burdet, 1987	Ludwigie à grandes fleurs, Jussie	Emergente	Liste noire	Emergente	Prévention
Onagraceae	Ludwigia peploides (Kunth) P.H.Raven, 1963	Jussie	Majeure	Liste noire	Majeure	Prévention
Fabaceae	Lupinus polyphyllus Lindl., 1827	Lupin à folioles nombreuses	Prévention	Liste grise	Prévention	Prévention
Araceae	Lysichiton americanus Hultén & H.St.John		Prévention		Prévention	Prévention
Berberidaceae	Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt., 1818	Faux Houx	Alerte		Alerte	Alerte
Marsileaceae	Marsilea drummondii A.Braun, 1852		Alerte		Alerte	Absente
Asteraceae	Matricaria discoidea DC., 1838	Matricaire fausse-camomille, Matricaire discoïde	Modérée		Alerte	Modérée
Fabaceae	Medicago arborea L., 1753	Luzerne en arbre	Majeure	Liste grise	Majeure	Absente
Scrophulariaceae	Mimulus guttatus Fisch. ex DC., 1813	Mimule tacheté	Emergente		Prévention	Emergente
Haloragaceae	Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verdc., 1973	Myriophylle du Brésil	Emergente	Liste noire	Emergente	Prévention
Haloragaceae	Myriophyllum heterophyllum Michx		Prévention		Prévention	Prévention
Hydrocharitaceae	Najas gracillima (A.Braun ex Engelm.) Magnus, 1870	Naïade	Alerte		Alerte	Absente
Hydrocharitaceae	Najas indica (Willd.) Cham.		Alerte		Alerte	Absente
Poaceae	Nassella neesiana (Trin. & Rupr.) Barkworth, 1990	Stipe de Nees	Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Poaceae	Nassella tenuissima (Trin.) Barkworth		Alerte		Alerte	Absente
Solanaceae	Nicotiana glauca Graham, 1828	Tabac glauque	Alerte	Liste noire	Alerte	Absente
Amaryllidaceae	Nothoscordum borbonicum Kunth, 1843	Ail inodore, Ail odorant	Modérée		Modérée	Absente
Onagraceae	Oenothera biennis L., 1753		Modérée	Liste grise	Modérée	Modérée

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
Onagraceae	Oenothera glazioviana Micheli, 1875	Onagre à sépales rouges, Onagre de Glaziou	Modérée	Liste grise	Modérée	Modérée
Onagraceae	Oenothera parviflora L., 1759	Onagre à petites fleurs, Onagre muriquée	Modérée	Liste grise	Modérée	Modérée
Onagraceae	Oenothera rosea L'Hér. ex Aiton, 1789	Onagre rosée	Alerte		Alerte	Absente
Onagraceae	Oenothera villosa Thunb., 1794	Onagre à feuilles de saule	Modérée	Liste grise	Modérée	Modérée
Cactaceae	Opuntia engelmannii Salm-Dyck ex Engelm., 1850		Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Cactaceae	Opuntia ficus-indica (L.) Mill., 1768	Oponce figuier de Barbarie	Majeure	Liste noire	Majeure	Absente
Cactaceae	Opuntia imbricata (Haw.) DC., 1828		Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Cactaceae	Opuntia monacantha (Willd. ex Schltdl.) Haw., 1819	Common Pricklypear	Alerte		Alerte	Absente
Cactaceae	Opuntia rosea DC.		Prévention	Liste noire	Prévention	Absente
Cactaceae	Opuntia stricta (Haw.) Haw., 1812	Oponce	Majeure	Liste noire	Majeure	Absente
Oxalidaceae	Oxalis articulata Savigny, 1798	Oxalis articulé	Modérée		Modérée	Absente
Oxalidaceae	Oxalis pes-caprae L., 1753	Oxalis pied-de-chèvre	Majeure	Liste grise	Majeure	Absente
Poaceae	Panicum capillare L., 1753	Panic capillaire	Modérée		Modérée	Alerte
Poaceae	Panicum dichotomiflorum Michx., 1803	Panic à fleurs dichotomes, Panic dichotome	Alerte		Alerte	Absente
Poaceae	Panicum hillmannii Chase, 1934	Panic de Hillman	Alerte		Alerte	Absente
Poaceae	Panicum miliaceum L., 1753	Panic faux-millet	Alerte		Alerte	Absente
Fabaceae	Paraserianthes lophantha (Willd.) I.C.Nielsen, 1983	Cape Wattle	Emergente		Emergente	Absente
Vitaceae	Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	Modérée	Liste grise	Modérée	Alerte
Poaceae	Paspalum dilatatum Poir., 1804	Paspale dilaté	Modérée	Liste noire	Modérée	Prévention
Poaceae	Paspalum distichum L., 1759	Paspale à deux épis	Majeure	Liste noire	Majeure	Absente

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
Passifloraceae	Passiflora caerulea L., 1753	Passiflore, Fruit de la passion, Grenadille	Alerte	Liste noire	Alerte	Absente
Poaceae	Pennisetum clandestinum C.F. Hochstetter ex E. Chiovenda		Alerte		Alerte	Absente
Poaceae	Pennisetum setaceum (Forssk.) Chiov., 1923	Herbe fontaine	Prévention	Liste noire	Prévention	Prévention
Poaceae	Pennisetum villosum R.Br. ex Fresen., 1837	Pennisetum hérissé	Alerte	Liste noire	Alerte	Absente
Apocynaceae	Periploca graeca L., 1753	Boureau-des-arbres	Emergente	Liste noire	Emergente	Absente
Polygonaceae	Persicaria polystachya (C.F.W.Meissn.) H.Gross, 1913	Renouée à épis nombreux	Prévention		Prévention	Prévention
Asteraceae	Petasites pyrenaicus (L.) G.López, 1986	Pétasite odorant, Héliotrope d'hiver	Emergente		Emergente	Absente
Arecaceae	Phoenix canariensis hort. ex Chabaud, 1882	Phénix des Canaries	Alerte		Alerte	Absente
Verbenaceae	Phyla filiformis (Schrad.) Meikle, 1985	Erba-Luigia americana	Alerte	Liste noire	Alerte	Absente
Poaceae	Phyllostachys aurea Carrière ex Rivière & C. Rivière		Alerte		Alerte	Absente
Poaceae	Phyllostachys bambusoides Siebold & Zucc., 1843		Alerte		Alerte	Absente
Poaceae	Phyllostachys flexuosa Rivière & C. Rivière		Alerte		Alerte	Absente
Poaceae	Phyllostachys mitis Rivière & C.Rivière, 1878		Alerte		Alerte	Absente
Poaceae	Phyllostachys nigra (Lodd. ex Lindl.) Munro, 1868		Alerte		Alerte	Absente
Poaceae	Phyllostachys viridiglaucescens Rivière & C.Rivière, 1878		Alerte		Alerte	Absente
Phytolaccaceae	Phytolacca americana L., 1753	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine	Modérée	Liste grise	Modérée	Prévention
Lentibulariaceae	Pinguicula hirtiflora Ten.		Emergente		Emergente	Prévention
Pinaceae	Pinus nigra Arnold subsp. nigra	Pin noir d'Autriche	Modérée		Modérée	Modérée
Araceae	Pistia stratiotes L., 1753	Pistie faux-stratiote	Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Pittosporaceae	Pittosporum tobira (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	Arbre des Hottentots	Modérée	Liste d'observation	Modérée	Absente
Platanaceae	Platanus x hispanica Mill. ex Münchh., 1770	Platane à feuilles d'érable	Modérée		Modérée	Modérée

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
Cupressaceae	Platycladus orientalis (L.) Franco, 1949	Thuya d'Orient	Alerte		Alerte	Alerte
Polygalaceae	Polygala myrtifolia L., 1753	Polygale à feuilles de Myrte, Polygala à feuilles de Myrte	Alerte		Alerte	Absente
Rosaceae	Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier-cerise, Laurier-palme	Alerte		Alerte	Absente
Rosaceae	Prunus serotina Ehrh., 1788	Cerisier tardif, Cerisier noir, Cerisier d'automne	Prévention		Prévention	Prévention
Pteridaceae	Pteris nipponica W.C.Shieh, 1966		Emergente		Alerte	Absente
Pteridaceae	Pteris vittata L., 1753	Ptéris rubané, Fougère à feuilles longues	Alerte		Alerte	Absente
Asteraceae	Ptilostemon gnaphaloides (Cirillo) Soják, 1962		Alerte		Alerte	Absente
	Pueraria lobata (Wild.) Ohwi.		Prévention		Prévention	Prévention
Rosaceae	Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Buisson ardent	Modérée	Liste grise	Modérée	Alerte
Polygonaceae	Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	Emergente	Liste noire	Emergente	Majeure
Polygonaceae	Reynoutria sachalinensis (F.Schmidt) Nakai, 1922	Renouée de Sakhaline	Emergente	Liste grise	Emergente	Majeure
Polygonaceae	Reynoutria x bohémica Chrtek & Chrtkova, 1983	Renouée de Bohême	Emergente	Liste noire	Emergente	Majeure
Ericaceae	Rhododendron ponticum L., 1762	Rhododendron des parcs, Rhododendron pontique, Rhododendron de la mer Noire	Prévention	Liste grise	Prévention	Prévention
Anacardiaceae	Rhus typhina L., 1756	Sumac hérissé, Sumac Amarante	Alerte		Alerte	Alerte
Fabaceae	Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	Majeure	Liste noire	Majeure	Majeure
Rosaceae	Rosa rugosa Thunb., 1784	Rosier rugueux	Prévention		Prévention	Prévention

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
Rosaceae	<i>Rubus armeniacus</i> Focke, 1874		Prévention		Prévention	Prévention
Asteraceae	<i>Rudbeckia laciniata</i> L., 1753	Rudbeckie lacinié, Rudbeckie découpée	Prévention		Prévention	Prévention
Polygonaceae	<i>Rumex cristatus</i> DC., 1813	Patience à crêtes, Rumex à crêtes	Alerte		Alerte	Absente
Poaceae	<i>Saccharum spontaneum</i> L., 1771	Canne à sucre fourragère	Prévention	Liste noire	Prévention	Prévention
Alismataceae	<i>Sagittaria latifolia</i> Willd., 1805	Sagittaire à larges feuilles, Sagittaire obtuse	Alerte	Liste grise	Alerte	Absente
Solanaceae	<i>Salpichroa origanifolia</i> (Lam.) Baill., 1888	Muguet des pampas	Emergente	Liste grise	Emergente	Absente
Salviniaceae	<i>Salvinia molesta</i> D.S. Mitchell	Fougère d'eau, Salvinia géante	Prévention		Prévention	Prévention
Asteraceae	<i>Senecio angulatus</i> L.f., 1782	Séneçon anguleux	Emergente	Liste grise	Emergente	Absente
Asteraceae	<i>Senecio deltoideus</i> Less., 1832		Emergente	Liste grise	Emergente	Absente
Asteraceae	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain	Modérée	Liste noire	Modérée	Alerte
Fabaceae	<i>Sesbania punicea</i> (Cav.) Benth., 1859	Flamboyant d'Hyères	Alerte		Alerte	Absente
Poaceae	<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv., 1812		Alerte		Alerte	Absente
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen, 1987	Sétaire à petites fleurs	Alerte		Alerte	Absente
Cucurbitaceae	<i>Sicyos angulata</i> L., 1753	Sicyos anguleux, Concombre anguleux	Emergente	Liste grise	Emergente	Absente
Solanaceae	<i>Solanum chenopodioides</i> Lam., 1794	Morelle faux chénopode, Morelle sublobée	Modérée	Liste grise	Modérée	Absente
Solanaceae	<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav., 1795	Morelle à feuilles de chalef	Prévention	Liste noire	Prévention	Prévention
Asteraceae	<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Tête d'or	Alerte	Liste grise	Alerte	Prévention
Asteraceae	<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Tête d'or	Majeure	Liste grise	Majeure	Majeure
Poaceae	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., 1805	Sorgho d'Alep, Herbe de Cuba	Modérée	Liste grise	Modérée	Modérée
Poaceae	<i>Spartina alterniflora</i> Loisel., 1807	Spartine à feuilles alternes	Prévention		Prévention	Prévention
Poaceae	<i>Spartina anglica</i> C.E.Hubb., 1978		Prévention		Prévention	Prévention
Rosaceae	<i>Spiraea douglasii</i> Hook., 1832	Spirée de Douglas	Prévention		Prévention	Prévention

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
Poaceae	Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810	Sporobole fertile, Sporobole tenace	Emergente	Liste grise	Emergente	Absente
Poaceae	Sporobolus vaginiflorus (Torr. ex A.Gray) Alf.Wood, 1861	Sporobole engainé	Emergente		Prévention	Emergente
Poaceae	Stenotaphrum secundatum (Walter) Kuntze, 1891	Sténotaphrum	Emergente		Emergente	Absente
Caprifoliaceae	Symphoricarpos albus (L.) S.F.Blake, 1914	Symphorine à fruits blancs, Symphorine à grappes	Alerte		Alerte	Absente
Asteraceae	Symphotrichum lanceolatum (Willd.) G.L.Nesom, 1995	Aster lancéolé	Prévention	Liste noire	Prévention	Prévention
Asteraceae	Symphotrichum squamatum (Spreng.) G.L.Nesom, 1995	Aster écailleux	Modérée	Liste d'observation	Modérée	Absente
Asteraceae	Symphotrichum x salignum (Willd.) G.L.Nesom, 1995 (=Aster salignus Willd., S. lanceolatum (Willd.) G. L. Nesom x S. novii-belgii (L.) G. L. Nesom)	Aster à feuilles de Saule	Majeure	Liste noire	Majeure	Emergente
Asteraceae	Tagetes minuta L., 1753	Tagète des décombres	Alerte		Alerte	Absente
Tamaricaceae	Tamarix parviflora DC., 1828	Tamaris à petites fleurs	Alerte		Alerte	Absente
Tamaricaceae	Tamarix ramosissima Ledeb., 1829	Tamaris très ramifié	Alerte	Liste noire	Alerte	Absente
Campanulaceae	Trachelium caeruleum L., 1753		Alerte		Alerte	Absente
Commelinaceae	Tradescantia fluminensis Vell., 1829	Éphémère de Rio	Alerte		Alerte	Absente
Tropaeolaceae	Tropaeolum majus L., 1753	Capucine à grandes fleurs, Grande capucine	Alerte		Alerte	Absente
Plantaginaceae	Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	Modérée		Modérée	Modérée
Vitaceae	Vitis labrusca L., 1753	Vigne américaine, Vigne framboisier, Vigne des chats	Alerte		Absente	Prévention
Vitaceae	Vitis rupestris Scheele, 1848	Vigne des rochers	Modérée		Modérée	Absente
Vitaceae	Vitis vulpina L., 1753	Vigne à feuilles cordées	Emergente	Liste grise	Emergente	Absente

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut	Statut	Statut	Statut
Boraginaceae	Wigandia caracasana Kunth, 1819	Caracus Wigandia	Emergente		Emergente	Absente
Asteraceae	Xanthium orientale L., 1763	Lampourde à gros fruits	Modérée	Liste d'observation	Modérée	Absente
Asteraceae	Xanthium spinosum L., 1753	Lampourde épineuse	Modérée		Modérée	Prévention
Asparagaceae	Yucca filamentosa L., 1753	Yucca	Alerte		Alerte	Absente
Asparagaceae	Yucca gloriosa L., 1753	Yucca	Modérée	Liste noire	Modérée	Absente
Araceae	Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng., 1826	Richarde	Alerte		Alerte	Absente

Catégories	Définitions	Statuts
Majeure	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)
Modérée	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%	
Emergente	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	
Alerte	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs* ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).	Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)
Prévention	Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs* ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).	

**dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire*