

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

POURSUITE D'EXPLOITATION DE L'ECOPOLE DE L'ETOILE

Septèmes-les-Vallons (13)

Évaluation Appropriée des Incidences

SITE NATURA 2000 :

**ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301603 « CHAÎNE DE L'ÉTOILE –
MASSIF DU GARLABAN »**

Réalisée pour le compte de

VALSUD

Chef de projet

David JUINO
06 60 40 65 98
d.juino@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 2020 – Évaluation Appropriée des Incidences du projet de poursuite de l'exploitation de l'Ecopôle de l'Etoile sur le réseau Natura 2000 local – VALSUD – Septèmes-les-Vallons (13) – 78 p.

Suivi de la version du document

14/06/2020 – Version 1
05/05/2021 – Version 2

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : Valsud
Adresse de l'entreprise : Route du Vallon Dol – 13240 Septèmes-les-Vallons
Contact Projet : Gautier FREGONA
Coordonnées : 04 91 03 40 78 / gautier.fregona@veolia.com

Equipe technique ECO-MED

David JUINO – Botaniste - Chef de projet
Sébastien CABOT et Pierrick DEVOUCOUX – Ornithologues
Alexandre CREGU – Entomologiste
Justine PRZYBILSKI – Mammalogue
Sandrine ROCCHI – Géomaticienne
Pierre VOLTE et Marine PEZIN – Batrachologues/Herpétologues

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

1	
2	
3	
4	

Illustrations page de garde :

- 1 – Centre de stockage, S. CABOT, 09/05/2018, *in situ* (13)
2 – Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*), P. VOLTE, 28/06/2018, *in situ* (13)
3 – Germandrée à allure de pin (*Teucrium pseudochamaepitys*), D. JUINO, 15/05/2018, *in situ* (13)
4 – Grand-duc -d'Europe (*Bubo bubo*), P. DEVOUCOUX, 05/06/2018, *in situ* (13)

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

Table des matières

Préambule.....	7
Partie 1 : État Initial.....	8
1. Présentation du secteur d'étude	9
1.1. Localisation et environnement naturel	9
1.2. Description du projet (Source : VEOLIA).....	11
1.3. Aires d'étude	11
2. Méthode d'inventaire et d'analyse	14
2.1. Recueil préliminaire d'informations	14
2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut.....	14
2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections	23
2.4. Méthodes d'inventaires de terrain	23
2.5. Espèces fortement potentielles.....	29
2.6. Critères d'évaluation	30
3. Présentation globale de la ZSC FR9301603 « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban »	31
3.1. Habitats naturels et espèces Natura 2000.....	32
3.2. Autres espèces importantes de faune et de flore	33
3.3. Objectifs généraux de conservation	34
4. Résultat des inventaires	37
4.1. Description de la zone d'étude.....	37
4.2. Habitats naturels	38
4.3. Flore.....	38
4.4. Invertébrés	38
4.5. Amphibiens.....	39
4.6. Reptiles	39
4.7. Oiseaux	39
4.8. Mammifères	40
5. Habitats et espèces Natura 2000, présents et fortement potentiels qui feront l'objet de l'évaluation des incidences	44
5.1. Tableau récapitulatif.....	44
5.2. État de conservation des habitats naturels et des populations d'espèces évalués.....	45
Partie 2 : Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.....	46
1. Méthodes d'évaluation des atteintes	47
1.1. Méthodes d'évaluation des atteintes sur les habitats et espèces Natura 2000.....	47

1.2.	Méthodes d'évaluation des effets cumulés.....	47
2.	Effets pressentis et cumulés du projet.....	48
2.1.	Effets pressentis du projet sur la conservation et l'intégrité des sites appartenant au réseau Natura 2000.....	48
2.2.	Effets cumulés	48
3.	Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 considérés.....	49
3.1.	Évaluation des incidences sur la ZSC FR201603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban ».....	49
3.2.	Bilan des atteintes du projet sur le site Natura 2000 considéré.....	51
	Partie 3 : Proposition de mesures d'atténuation et de suivis écologiques	52
1.	Mesures proposées pour atténuer les atteintes du projet	53
1.1.	Mesures d'évitement.....	53
1.2.	Mesures de réduction.....	53
1.3.	Autres mesures d'intégration écologique du projet.....	53
2.	Suivis écologiques	56
	Partie 4 : Conclusion relative aux incidences du projet sur le réseau Natura 2000.....	57
1.	Bilan des incidences du projet sur chaque site Natura 2000	58
1.1.	ZSC FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban »	58
2.	Raisons justifiant la réalisation du projet.....	59
	Sigles	60
	Bibliographie	61
Annexe 1	Critères d'évaluation	62
Annexe 2	Relevé relatif à la flore.....	68
Annexe 3	Relevé relatif aux invertébrés.....	72
Annexe 4	Relevé relatif aux amphibiens	73
Annexe 5	Relevé relatif aux reptiles	74
Annexe 6	Relevé relatif aux oiseaux.....	75
Annexe 7	Relevé relatif aux mammifères.....	78
Annexe 8	Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité.....	79

Table des cartes

Carte 1 :	Localisation de la zone d'étude.....	10
Carte 2 :	Zone d'étude.....	13
Carte 3 :	Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives	15
Carte 4 :	Réseau Natura 2000 local	16
Carte 5 :	Autres zonages de gestion concertée	17
Carte 6 :	Zonages d'inventaires écologiques	19
Carte 7 :	Plan National d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli.....	21
Carte 8 :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	22
Carte 9 :	Localisation des prospections mammifères.....	29
Carte 10 :	Mammifères Natura 2000 recensés.....	43

Table des tableaux

Tableau 1. Structures consultées	14
Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires	15
Tableau 3. Synthèse des périmètres Natura 2000.....	16
Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée	17
Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF	18
Tableau 6. Dates des prospections.....	23
Tableau 7. Synthèse des prospections en 2018.....	23
Tableau 8. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes	24
Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens.....	25
Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles	26
Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux	27
Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères	29
Tableau 13. Habitats naturels Natura 2000 (DH1)	32
Tableau 14. Espèces Natura 2000 (DH2)	32
Tableau 15. Autres espèces importantes	33
Tableau 16. Mammifères Natura 2000 avérés et potentiels dans la zone d'étude.....	42
Tableau 17. Critères définissant la nécessité d'une évaluation pour chaque habitat et espèce Natura 2000.....	44
Tableau 18. Espèces et habitats Natura 2000 soumis à l'évaluation.....	44
Tableau 19. Synthèse des atteintes du projet sur les sites Natura 2000 considérés.....	51
Tableau 20. Atteintes résiduelles sur les habitats naturels et espèces Natura 2000 – ZSC FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban ».....	58

Préambule

Dans le cadre de son Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale concernant la poursuite de l'exploitation de l'Ecopôle de l'Etoile sur la commune de Septèmes-les-Vallons, la société VALSUD a mandaté le bureau d'études spécialisé en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) pour réaliser les études réglementaires relatives au milieu naturel, préalables et nécessaires à la réalisation du projet.

Les inventaires se sont déroulés sur l'ensemble du printemps tardif et de l'été 2018, à des périodes favorables à l'observation des principales espèces végétales et animales Natura 2000.

Ce document constitue l'Evaluation Appropriée des Incidences (EAI) du projet sur les éléments Natura 2000 ayant justifié la désignation de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban » afin de vérifier que le projet ne présente pas d'incidence significative sur l'intégrité de ce site.

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

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

Une équipe de 8 experts a été mobilisée sous la coordination de David JUINO.

PARTIE 1 : ÉTAT INITIAL

1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région Provence-Alpes-Côte d’Azur	Département des Bouches-du-Rhône	Commune de Septèmes-les-Vallons
Contexte environnemental		
Topographie : Collines	Altitude moyenne : 290 mètres	
Hydrographie : Ruisseau des Aygalades	Bassin versant : Littoral Marseille Cassis	
Contexte géologique : Calcaire		
Étage altitudinal : Méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Chaînon calcaires méridionaux – Côteaux et versants sud		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	A7 à proximité (2,5km)	
Zones urbaines les plus proches :	Cités de l’est de Septèmes-les-Vallons (900 m), Quartiers Nord de Marseille	



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

La zone d'étude se compose de l'Ecopôle de l'Etoile et de la route à l'ouest qui se trouve au sein du massif de l'Etoile dans un contexte naturel de garrigue et de boisement méditerranéen sur sol calcaire. Elle se situe non loin de l'urbanisation du quartier de Saint-Antoine dans la commune de Marseille et de la commune de Septèmes-les-Vallons.

La zone d'étude se trouve sur la commune de Septèmes-les-Vallons. Elle couvre une surface de 54 ha de zones industrielle et d'infrastructure routière.

1.2. Description du projet (Source : VEOLIA)

L'Ecopôle de l'Etoile sur la commune de Septèmes-les-Vallons (13), d'une superficie totale de **54 hectares**, est exploité par la société **VALSUD**, filiale du groupe **VEOLIA**, sous l'autorisation de l'Arrêté Préfectoral (AP) du 25 septembre 2017 portant prescriptions complémentaires.

Cette autorisation concerne une **Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)**, autorisée jusqu'au **1^{er} mars 2022 (réaménagement compris)**, et son **unité de Valorisation du Biogaz et de Traitement des Lixiviats (VBTL)**, une **déchèterie**, une **plateforme de compostage de déchets verts** et une **plateforme de transit, regroupement ou tri** de déchets non dangereux et de déchets non inertes. Depuis 2017, le site est également autorisé à exploiter une **installation de déconditionnement de biodéchets** à hauteur de 7 000 tonnes par an mais dont l'activité est désormais suspendue et ne sera pas remise en service).

A ce jour, comme l'indique le résumé non technique (page 46) du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de la région Sud-PACA, approuvé le 26 juin 2019 : *« les informations transmises par l'Etat dans son avis du 8 août 2018, et prises en compte dans la planification régionale, mettent en exergue la situation exceptionnelle liée au risque de saturation des installations de stockage des déchets non dangereux régionale dès 2019, compte tenu notamment du comblement prématuré de certains sites de stockage. Cette situation nécessite de mettre en œuvre dans les meilleurs délais les capacités de stockage des déchets ultimes prévues par la planification régionale spécifiquement sur les bassins de vie déficitaires ».*

Ainsi, la région Sud-PACA est donc d'ores et déjà en sous-capacité de stockage des déchets non dangereux.

Dans ce contexte, le bassin de vie Provençal n'est pas épargné. Les capacités d'enfouissement ont récemment été réduites et la situation devrait encore se tendre à court terme avec :

- La fermeture effective de l'ISDND du Cannet-des-Maures au cours de l'été 2018,
- La réduction des capacités de l'ISDND des Pennes-Mirabeau effective depuis l'AP du 22 octobre 2019,
- L'arrêt potentiel de l'exploitation de l'ISDND de La-Fare-les-Oliviers à l'issue de son autorisation actuelle, dont l'échéance est programmée pour septembre 2022.

Dans ce contexte de tension sur le plan des capacités de traitement, et au regard de la capacité résiduelle de stockage de l'ISDND de l'Ecopôle de l'Etoile (volume utile résiduel évalué au début de l'année 2021 à 2,088 Mm³), VALSUD souhaite faire évoluer et optimiser les conditions d'exploitation de son installation, à l'issue de l'échéance de l'AP actuel, soit à compter de mars 2022 avec, pour l'ISDND :

- Une modification de la cote altimétrique maximale autorisée pour le stockage des déchets passant de 340 à 350 m NGF (avant couverture finale) et offrant ainsi une capacité complémentaire d'environ 263 000 tonnes par rapport à la capacité initiale.
- Une diminution progressive des tonnages à partir de 2022 et calée sur les objectifs du PRPGD.

A noter que ces modifications ne portent que sur le casier Est en cours d'exploitation, le casier Ouest étant déjà comblé et couvert depuis 2009.

Il convient de souligner que ces demandes d'évolutions sont prévues :

- Avec une légère réduction de l'emprise totale autorisée du site (51,4 hectares) afin de tenir compte de la récente évolution du PLUi en partie Nord-Ouest du site (zone à vocation agricole A2).
- Sans augmentation de la surface actuelle de stockage dans le casier Est en exploitation (18 hectares).
- Sans rehausse du point sommital du réaménagement initialement prévu (355 m NGF).
- Sans modification substantielle des activités liées à la plateforme de compostage des déchets verts, de la plateforme de transit, regroupement et tri, de la déchèterie et de la zone VBTL.

1.3. Aires d'étude

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

- **Zone d'emprise du projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès).

- **Zone d'étude** : correspond à la zone minimale prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié ;
- **Zone d'étude élargie** : correspond à la zone d'étude agrandie pour certains compartiments biologiques à large rayon de déplacement (chiroptères, oiseaux)

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

La zone d'étude correspondant à l'emprise actuelle de l'Ecopôle de l'Etoile s'étend sur 54 ha.








Carte 2 : Zone d'étude

2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.1. Recueil préliminaire d'informations

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

Tableau 1. Structures consultées

Structures	Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED	 16/09/2019	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude
DREAL PACA	 16/09/2019	Carte d'alerte chiroptères	Cartographie communale par espèce
SILENE	 16/09/2019	CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
		Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèces faune par commune
INPN	 12/06/2020	Fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : http://inpn.mnhn.fr)	Listes d'habitats, d'espèces faune et flore
InfoTerre	 16/09/2019	Base de données en ligne http://infoterre.brgm.fr	Contexte géologique

2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet est situé à proximité immédiate de :

- 1 périmètre Natura 2000,
- 2 périmètres d'inventaires.

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

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

- la proximité géographique,
- la présence d'habitats similaires,

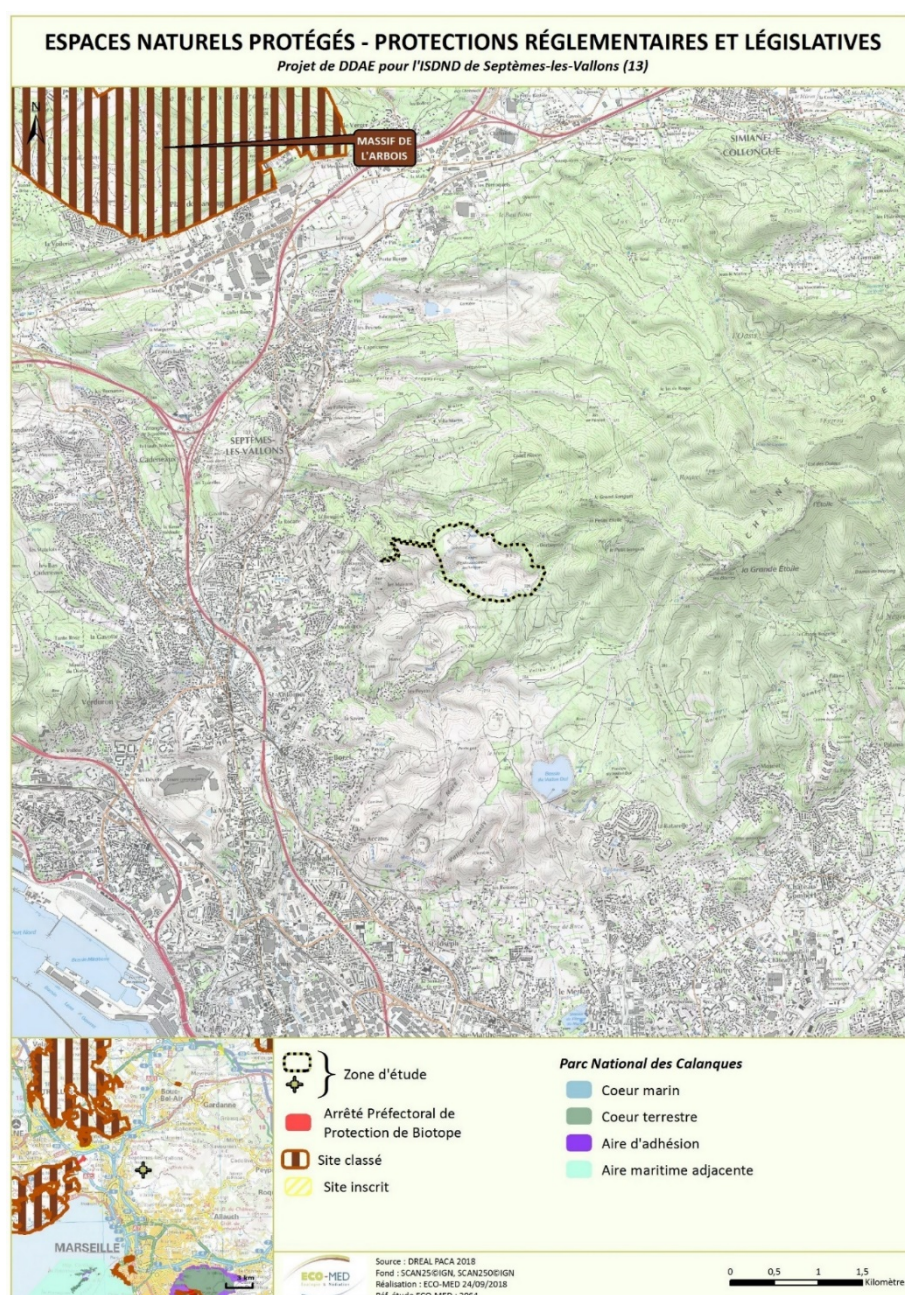
- la capacité de dispersion des espèces.

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

2.2.1. Périmètres réglementaires

Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Massif de l'Arbois	-	6 km	Très faible



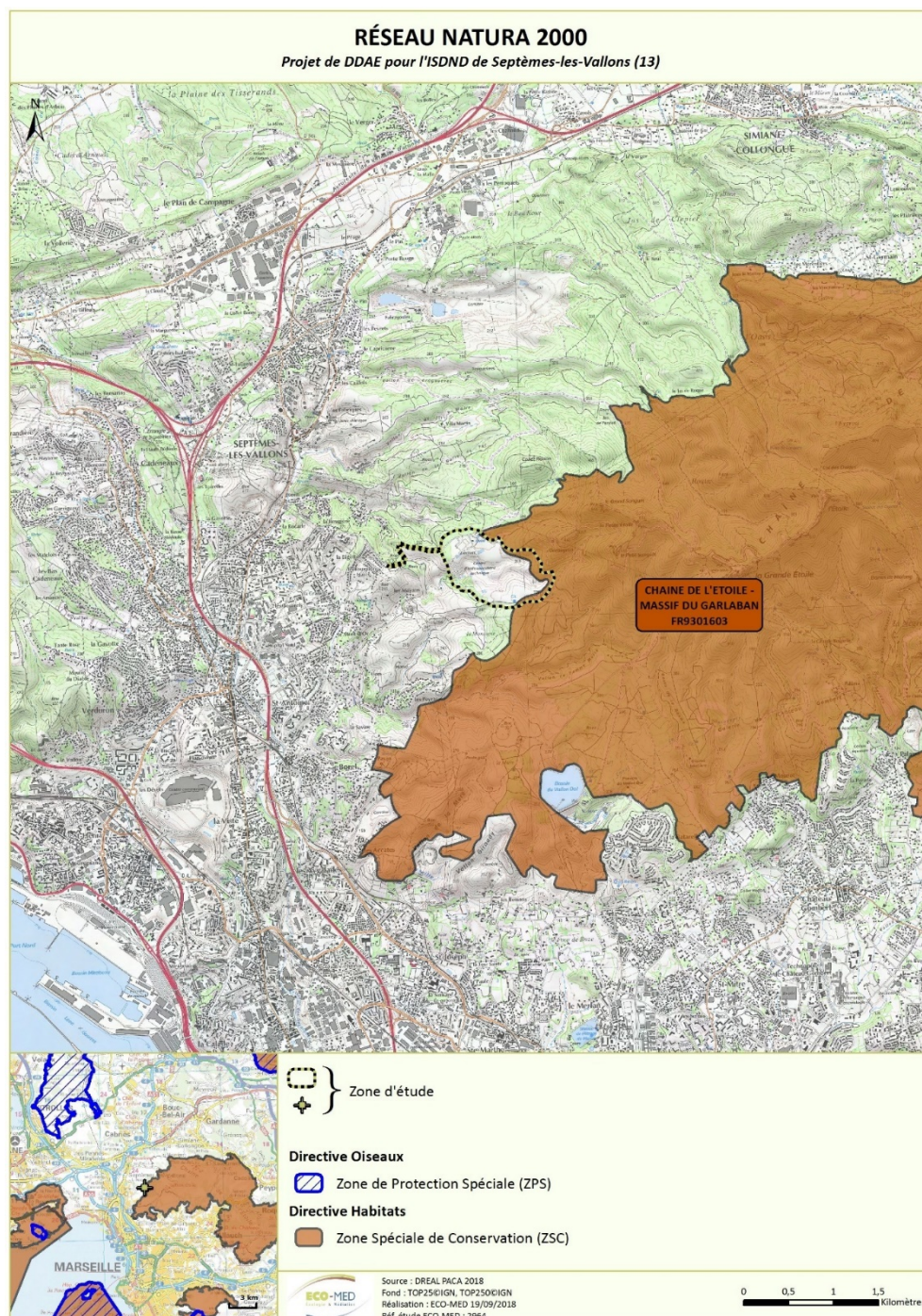
Carte 3 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

2.2.2. Périmètres Natura 2000

Tableau 3. Synthèse des périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301603 - « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban »	10 habitats naturels 1 espèce de plante 4 espèces d'insectes 2 espèces de mammifères	À proximité immédiate	Très fort

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

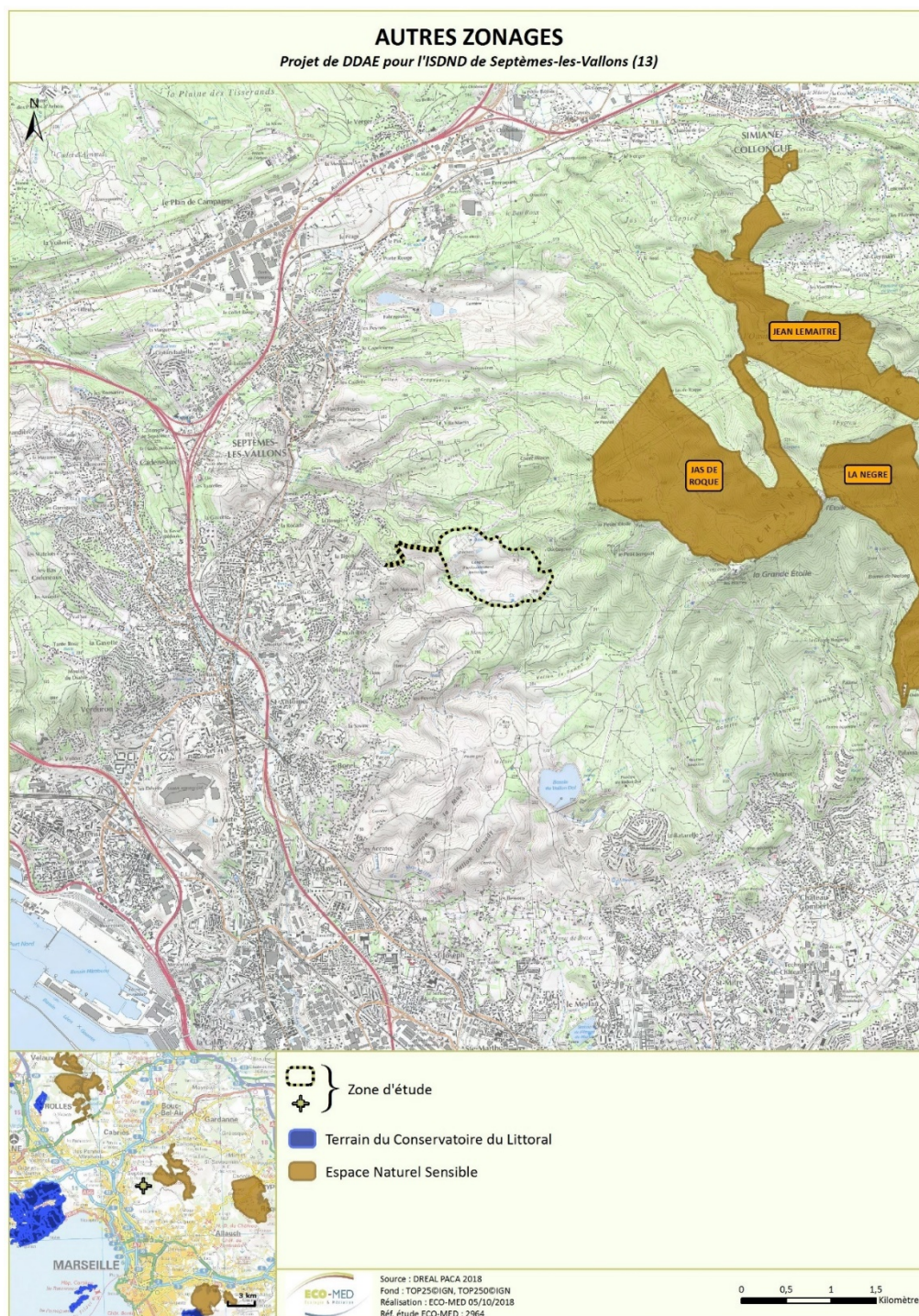


2.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Jas de Roque	ENS	-	1 km	Fort
Jean Lemaitre	ENS	-	3 km	Modéré
La Negre	ENS	-	3 km	Modéré

ENS : Espace Naturel Sensible



Carte 5 : Autres zonages de gestion concertée

2.2.4. Périmètres d'inventaires

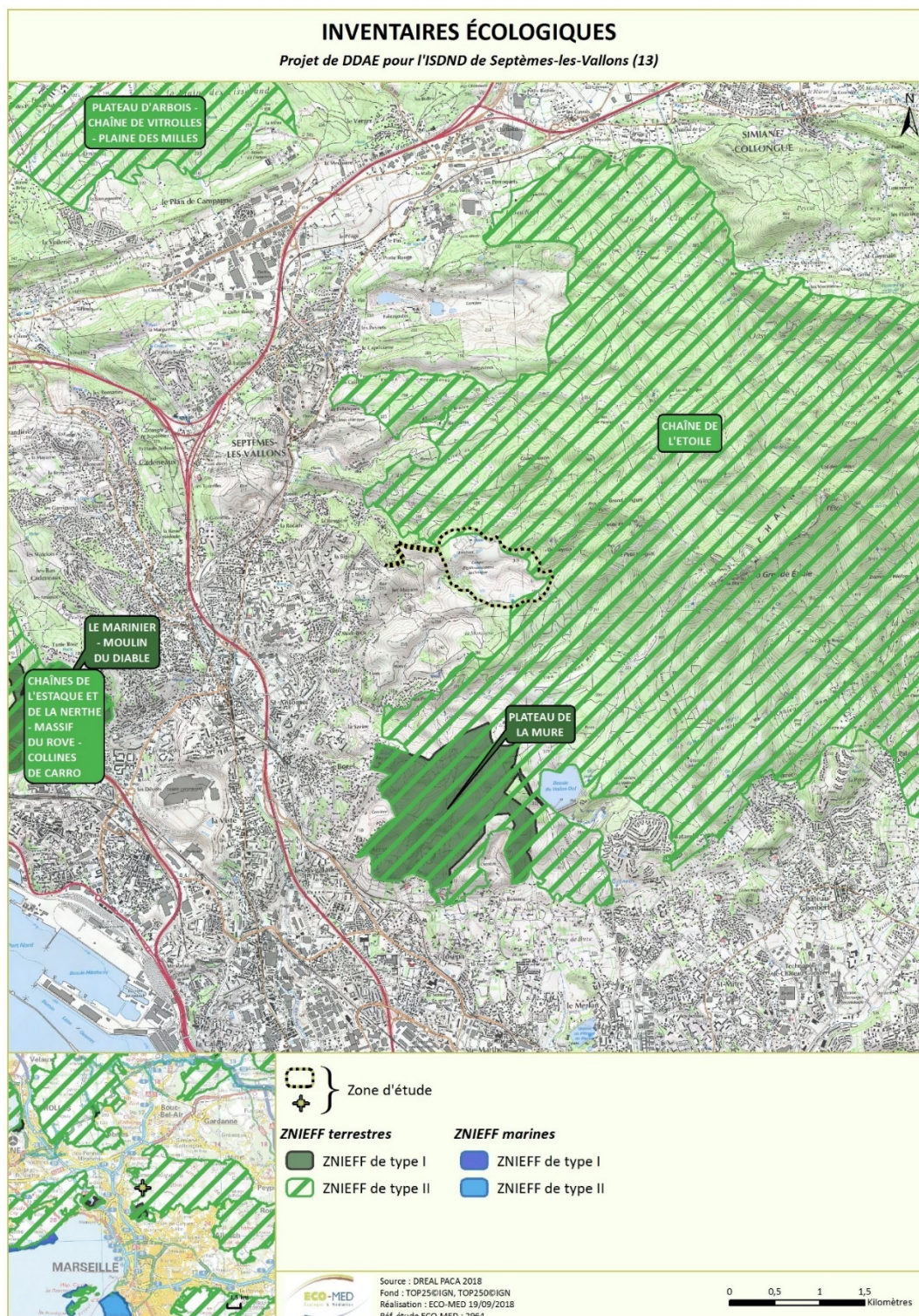
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

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

L'inventaire des ZNIEFF a récemment été réactualisé. La cartographie ci-dessous intègre seulement ces données récentes de ZNIEFF dites de « 2ème génération ».

Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	n°930020190 « Plateau de la Mure »	5 espèces de plantes, 1 espèce d'insecte, 1 espèce de reptile, 7 espèces d'oiseaux.	1 km	Fort
ZNIEFF de type II	n°930020449 « Chaîne de l'Etoile »	4 habitats naturels, 25 espèces de plantes, 6 espèces d'insectes, 1 espèce d'amphibien, 22 espèces d'oiseaux.	A proximité immédiate	Très fort

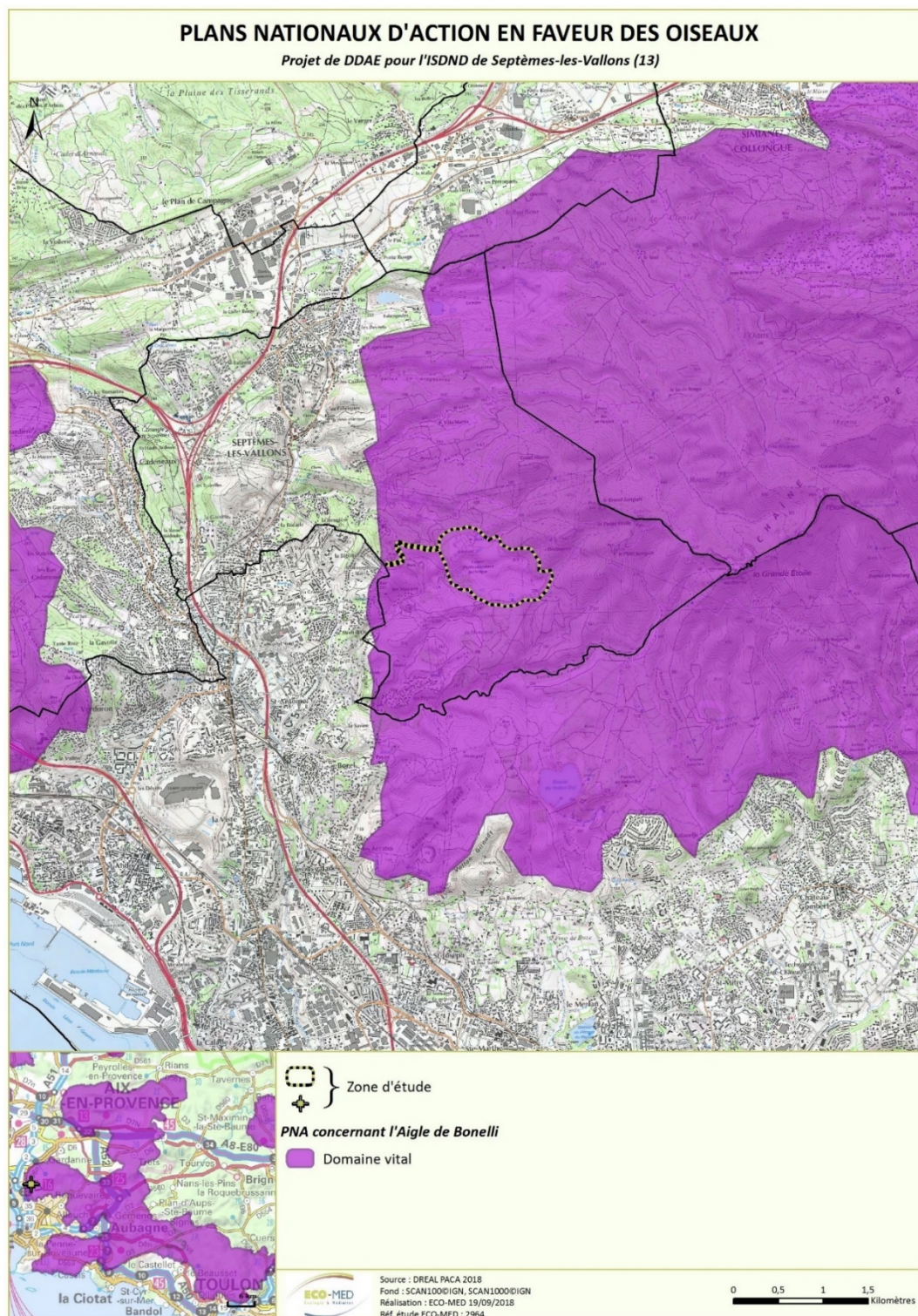


Carte 6 : Zonages d'inventaires écologiques

2.2.5. Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

■ PNA Aigle de Bonelli

L'Aigle de Bonelli se cantonne généralement aux collines méditerranéennes où il trouve des falaises pour construire son nid. Les paysages aux alentours du nid sont habituellement une alternance de milieux boisés, de garrigues, de milieux ouverts pâturés ou d'une mosaïque de cultures extensives. En région PACA, l'Aigle de Bonelli occupe tous les massifs calcaires de Basse-Provence inférieurs à 1 000 mètres d'altitude. Le bastion de l'espèce se situe dans les Bouches-du-Rhône. La zone d'étude est située au sein du vaste domaine vital « Est Bouches-du-Rhône » identifié dans le cadre du Plan National d'Action (PNA) en faveur de l'espèce. Ce domaine vital, d'une surface de plus de 75 500 hectares, abrite six sites de nidification occupés par l'Aigle de Bonelli et trois sites vacants. Les couples d'Aigle de Bonelli, les plus proches vis-à-vis de la zone d'étude sont installés à moins de 10 km au sud au niveau de la Muraille de Chine, dans les Calanques, et à environ 11 km à l'est au niveau de la Tête du Grand Puech, dans le massif de l'Etoile. Ainsi, cette proximité géographique laisse penser que la zone d'étude est fréquentée, plus ou moins régulièrement, par ces couples d'Aigle de Bonelli.



Carte 7 : Plan National d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli

2.2.6. Trame verte et bleue

Selon le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), la zone d'étude se situe au sein d'un grand ensemble du massif de l'Etoile étant jugé comme étant « à remettre en bon état ». Cette zone est largement en contact sur sa partie ouest et sud avec l'urbanisation de l'agglomération marseillaise.



Carte 8 : Schéma Régional de Cohérence Écologique

A RETENIR

Le projet est directement concerné par la ZNIEFF n°930020449 « Chaîne de l'Etoile » et la ZSC FR9301603 « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban ».







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

Tableau 6. Dates des prospections

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	David JUINO	02 mai 2018 15 mai 2018	2 passages diurnes	X	X
Insectes	Alexandre CREGU	14 mai 2018 (D) 28 juin 2018 (N)	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	X
Amphibiens	Marine PEZIN	30 octobre 2018 (D+N)	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	X
Reptiles	Pierre VOLTE	28 juin 2018	1 passage diurne	X	-
	Marine PEZIN	-	-	-	X
Oiseaux	Sébastien CABOT	09 mai 2018 (D)	1 passage diurne	X	X
	Pierrick DEVOUCOUX	05 juin 2018 (D + N)	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	-
Mammifères	Justine PRZYBILSKI	28 mai 2018 (D + N) 10 juillet 2018 (D + N)	2 passages diurnes 2 passages nocturnes	X	X

D : diurne / N : nocturne

Tableau 7. Synthèse des prospections en 2018

GROUPES TAXONOMIQUES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
 HABITATS ET FLORE												
 INVERTÉBRÉS												
 AMPHIBIENS												
 REPTILES												
 OISEAUX												
 MAMMIFÈRES												

Passage réalisé

Mois sans inventaire

2.4. Méthodes d'inventaires de terrain

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). La zone d'emprise correspond au centre de stockage, délimité par une clôture physique pour un total de 54 ha.
- **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. La zone d'étude minimale correspond à la zone d'emprise du centre de stockage, de l'Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) entourant le centre et d'une partie de l'accès à l'ouest pour un total d'environ 75 ha.

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.

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

2.4.1. Prospections des habitats naturels et de la flore

L'expert en flore et habitats naturels a effectué deux demi-journées de prospection sur la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

La prospection a été réalisée au printemps. La période de passage a permis d'inventorier les groupes d'espèces à floraison printanière, mais n'a pas permis de relever les espèces à floraison précoce et tardive.

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

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

Les relevés permettant de typifier les habitats (= relevés de type phytosociologique) ont été réalisés en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats

La liste des espèces relevées figure en **annexe 2** du rapport.

2.4.2. Prospections de la faune

■ Invertébrés

La période de passage a été optimale pour le second passage, un peu moins pour le premier, mais au vu des espèces observées, l'échantillonnage a permis d'inventorier les espèces représentatives d'insectes et autres arthropodes (espèces de printemps/début d'été) de la zone d'étude, en particulier des lépidoptères, des coléoptères, des odonates et des orthoptères.

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. Une recherche assidue des plantes hôtes, des œufs et des chenilles/larves des papillons et des coléoptères à enjeu potentiellement présents a aussi été réalisée. Un filet-fauchoir a également été utilisé pour récolter plus facilement les arthropodes dissimulés dans la strate herbacée. Les pierres et branches mortes ont été retournées pour observer les espèces géophiles et/ou lapidicoles.

Tableau 8. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
14 mai 2018	14°C	Faible	Nuageux	Absente	Conditions météorologiques peu favorables
28 juin 2018	30°C	Faible	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables

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

■ Amphibiens

Une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse par photographie aérienne) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens).

La recherche des amphibiens a ensuite été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- Identification des mâles reproducteurs via la technique des points d'écoute où l'expert s'arrête plusieurs minutes la nuit sur des points préalablement définis à proximité des plans d'eau ;
- Recherche nocturne à vue des individus reproducteurs et des pontes à l'aide de lampes puissantes ;
- Epuisettage de larves et/ou têtards avec identification et relâché immédiat dans les différents plans d'eau du site. Cette méthode est principalement utilisée dans les zones humides peu accessibles ou lorsque les eaux sont troubles ;
- Recherche des individus matures, immatures et imago en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- Recherche d'individus dans leurs gîtes terrestres (sous les pierres, souches, débris, etc.) ;
- Recherche d'indices de présence sur les axes routiers (individus écrasés lors de leurs déplacements).

Bien que la période de passage fût relativement tardive pour la très grande majorité des espèces, un regain d'activité est tout de même noté en automne lorsque les conditions sont favorables, permettant ainsi d'observer des individus en phase terrestre. Pour certaines espèces comme le Pélodyte ponctué, une seconde phase de reproduction peut même être observée à cette période de l'année.

Les conditions météorologiques de cette prospection ont été peu favorables en raison du vent.

Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
30 octobre 2018	12°C (jour) 10°C (nuit)	Moyen	Nuageux	Averses	75%	Conditions météorologiques peu favorables

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

■ Reptiles

Une phase d'analyse préliminaire de la zone d'étude (sur orthophotographie) a été 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 a ensuite été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opérant 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 tels que le Lézard ocellé ou encore les couleuvres ;
- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

La prospection a été réalisée en fin de période de reproduction des reptiles et sous des conditions météorologiques très favorables à cette date de l'année.

Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
28 juin 2018	25°C	Faible	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques très favorables

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

■ Oiseaux

Chaque entité éco-physionomique 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 milieux naturels adjacents aux zones de stockage, ainsi que dans les zones remaniées non exploitées et les bassins de rétentions d'eau. Les milieux rupestres adjacents à la zone de projet ont également fait l'objet d'une attention particulière.

Les données relatives aux premières prospections ornithologiques, menées lors de la journée du 27 mai 2013, ne seront pas prises en compte dans cette étude au regard de leur obsolescence historique (>5 ans) et notamment en raison de la modification profonde des habitats concernés par l'emprise des travaux d'enfouissement durant ces 5 années.

Dans le cadre de cette étude, deux passages diurnes et une prospection nocturne se sont déroulés au cours de la période de reproduction. 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 entre les mois de mai et juin 2018, rendant celles-ci relativement complètes concernant la période de reproduction. En effet, selon la bibliographie ornithologique, au moins deux passages sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000). Par conséquent, l'ensemble des espèces nicheuses a été pris en compte au cours des inventaires.

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 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
09 mai 2018	22°C	Faible	Quelques nuages	Absente	Conditions météorologiques favorables
05 juin 2018 (journée)	27°C	Moyen	Quelques nuages	Absente	
05 juin 2018 (nuit)	20°C	Moyen	Quelques nuages	Absente	

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

■ Mammifères

Les principaux mammifères pris en compte dans cette étude sont les mammifères terrestres et les chiroptères.

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi. Concernant les autres espèces de mammifères, les observations directes, 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. Dans un premier temps, la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats ont permis d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités.

Une **approche bibliographique** a été effectuée concernant les espèces de chauves-souris présentes localement permettant une identification des enjeux aux abords de la zone d'étude. En effet, dans la mesure où des espèces parcourent plus de 20 km par nuit et certaines vont chasser parfois à 40 km de la colonie, le rayon considéré a été adapté en fonction de ce paramètre. Une recherche à partir des précédentes études et des différents périmètres à statut (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) a été réalisée en parallèle afin d'avoir une vision approfondie du contexte chiroptérologique local.

Ensuite, les sessions de détection nocturnes ont été réalisées dans la zone d'étude à l'aide de détecteurs à ultrasons.

- La détection active à l'aide d'un Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : 6 points d'écoutes de 10 min et les transects (trajet pré-défini reliant deux points d'écoute). Cette méthode permet d'identifier les espèces présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude.
- La détection passive à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu SM2BAT™ (Wildlife acoustic), installés à des emplacements stratégiques dans la zone d'étude. Ce type de détection permet d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères de manière quantitative et qualitative.

Partie 1 : Etat initial



PETTERSSON D240X couplé à un enregistreur numérique



Enregistreurs continus de type SM2BAT : en sous-bois de pinède le long d'un ruisseau temporaire (à gauche) et en milieu vallonné semi-ouvert (à droite)

J. PRZYBILSKI, 28/05/2018 et 10/07/2018, Septèmes-les-Vallons (13)

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection chiroptérologique sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels : SonoChiro® 3.0 (Biotopie, Recherche et Développement) et BatSound 4.14 (Pettersson electronics and acoustics ABTM).

La détectabilité des chiroptères n'étant pas identique en fonction des espèces nous avons réalisé une **pondération des contacts** selon les indices de détectabilité défini par Barataud en 2012 (en milieu ouvert et en sous-bois).

Enfin, une analyse de **l'activité chiroptérologique pondérée par espèce** a été effectuée à partir des travaux d'HAQUART en 2013, sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française (ACTICHIRO). En fonction du nombre de contacts relevé pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». **Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

En parallèle, il est possible de caractériser le **niveau d'activité globale** qui lui, prend uniquement en compte la **moyenne horaire du nombre total de contacts enregistrés**, toute espèces confondues. Plusieurs classes d'activités ont ainsi été proposées par le GCP selon la méthode Barataud, d'après le tableau ci-dessous.

Moyenne du nombre de contacts par heure	0-5	6-20	21-60	61-250	251-500	> 501
Caractérisation de l'activité	Très faible	Faible	Moyenne	Importante	Elevée et régulière	Forte et permanente

Ainsi, par exemple : il est possible d'avoir un niveau faible d'activité globale (moins de 20 contacts) mais une activité très forte du Grand Rhinolophe qui présente 6 contacts (espèce à très faible détectabilité) durant la nuit d'écoute, tandis que la Pipistrelle commune montre seulement 13 contacts correspondant à une faible activité pour cette espèce ubiquiste (d'après les travaux d'HAQUART).

Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères

Date de prospection		Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
28 mai 2018	Journée	22°C	Moyen	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques peu favorables
	Soirée	21°C	Nul	Quelques nuages / Lune gibbeuse croissante	Absentes	Conditions météorologiques favorables
10 juillet 2018	Journée	30°C	Moyen	Nul	Absentes	Conditions météorologiques peu favorables
	Soirée	27-21°C	Faible	Nul / Dernier quartier de lune	Absentes	Conditions météorologiques favorables

CHIROPTÈRES - PROSPECTIONS ACOUSTIQUES



Carte 9 : Localisation des prospections mammifères

2.5. Espèces fortement potentielles

- 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.

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.

3. PRESENTATION GLOBALE DE LA ZSC FR9301603 « CHAÎNE DE L'ÉTOILE – MASSIF DU GARLABAN »

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

Consultation du FSD sur le site de l'INPN le : 10/06/2020

Surface : 10 044 ha

Dates de désignation : 16/02/2010 (ZSC)

Mise à jour : 08/2014

État du DOCOB : Résultats DOCOB disponibles

Description du site

Massif calcaire et dolomitique où s'étendent de nombreuses zones rupestres (falaises, rochers nus, etc...) formées par ces 2 types de substrat. Sa flore présente un grand intérêt avec des espèces endémiques et/ou rares (Sabline de Provence, Anémone palmée, Petite Jurinée).

Vulnérabilité

Le site est particulièrement exposé aux incendies, à l'urbanisation (piémont) et à la fréquentation. La fréquentation est essentiellement de proximité avec de très nombreuses pratiques, parfois conflictuelles (contexte périurbain). Le site est aussi exposé à divers aménagements et pratiques en milieu naturel (éoliennes, antennes, pistes, pylônes, etc...).

Qualité et importance

En limite nord de l'agglomération marseillaise (800 000 à 900 000 hab.), ces massifs offrent une belle image des collines non littorales de la Basse-Provence calcaire avec :

- une flore typique, comprenant des espèces endémiques et rares dont l'une de l'Annexe II (*Arenaria provincialis*)
- une végétation bien typée de taillis, garrigues, pelouses et habitats rupestres appartenant à l'étage méso-méditerranéen avec même, grâce à un ubac franc, une ébauche d'étage supra-méditerranéen (taillis - fûtaies de la chênaie à houx).
- une faune méditerranéenne typique et originale. Entomofaune assez riche en diversité, en particulier pour les Lépidoptères et Coléoptères. Herpétofaune caractéristique des collines calcaires chaudes de Provence. Concernant les Chiroptères, le site peut être considéré comme sinistré.

L'habitat 9540 (Pinèdes de Pin d'Alep) n'est pas présent sur le site. D'après le CBP, présence potentielle des espèces :

- *Kickxia commutata* (D)
- *Convolvulus lanuginosus* (D).

Ces espèces n'ont pas été observées lors des relevés de terrain effectués en 2003 dans le cadre de l'élaboration du DOCOB par l'opérateur (ONF 13).

3.1. Habitats naturels et espèces Natura 2000

Tableau 13. Habitats naturels Natura 2000 (DH1)

Type d'habitat	Code EUR28	% de couverture de cet habitat dans la ZSC	Représentativité	Superficie relative par rapport au réseau Natura 2000	Conservation	Evaluation globale
Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	4090	0,07	Excellente	$2 \geq p > 0$ %	Bonne	Bonne
Matorrals arborescents à <i>Juniperus spp.</i>	5210	2,94	Bonne	$2 \geq p > 0$ %	Bonne	Bonne
Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i> *	6220	5	Bonne	$2 \geq p > 0$ %	Bonne	Bonne
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)*	7220	0	Significative	$2 \geq p > 0$ %	Moyenne	Significative
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophile	8130	1,01	Excellente	$2 \geq p > 0$ %	Excellente	Excellente
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	2,82	Excellente	$2 \geq p > 0$ %	Excellente	Excellente
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	0	Significative	$2 \geq p > 0$ %	Moyenne	Significative
Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0	0,07	Significative	$2 \geq p > 0$ %	Moyenne	Significative
Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	2,7	Significative	$2 \geq p > 0$ %	Moyenne	Significative
Forêts à <i>Ilex aquifolium</i>	9380	1,44	Bonne	$15 \geq p > 2$ %	Bonne	Bonne

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

Tableau 14. Espèces Natura 2000 (DH2)

Groupe biologique	Nom scientifique	Évaluation du site			
		Population	Conservation	Isolément	Globale
Flore	Sabline de Provence (<i>Arenaria provincialis</i>)	$15 \geq p > 2$ %	Excellente	Non isolée en marge	Excellente
Insectes	Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	Non significative	-	-	-
	Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	$2 \geq p > 0$ %	Bonne	Non isolée	Significative
	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Non significative	-	-	-

Groupe biologique	Nom scientifique	Évaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Non significative	-	-	-
Mammifères	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	$2 \geq p > 0 \%$	Bonne	Non isolée	Significative
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	$2 \geq p > 0 \%$	Bonne	Non isolée	Significative

3.2. Autres espèces importantes de faune et de flore

Ces espèces sont mentionnées dans le FSD du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban ». N'ayant pas justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban » (non inscrites à l'arrêté ministériel de création du site Natura 2000), ces espèces ne sont mentionnées ici qu'à titre indicatif et ne feront pas l'objet de l'évaluation des incidences.

Tableau 15. Autres espèces importantes

Groupe biologique	Espèce	Motivation
Flore	Anémone plamée (<i>Anemone palmata</i>)	Liste rouge nationale
	Scolopendre (<i>Asplenium scolopendrium</i>)	Autres raisons
	Crépide de Suffren (<i>Crepis suffreniana</i>)	Autres raisons
	Ephédre à chatons opposés (<i>Ephedra distachya</i>)	Autres raisons
	Hélianthème à feuilles de Lavande (<i>Helianthemum syriacum</i>)	Autres raisons
	Ibérus à feuilles de lin (<i>Iberis linifolia</i>)	Autres raisons
	Jurinée naine (<i>Jurinea humilis</i>)	Liste rouge nationale
	Lavatera maritime (<i>Malva subovata</i>)	Autres raisons
	Matthioler en buisson (<i>Matthiola fruticulosa</i>)	Autres raisons
	Esparcette à dents égales (<i>Onobrychis aequidentata</i>)	Autres raisons
	Ophrys miroir (<i>Ophrys speculum</i>)	Liste rouge nationale
	Ophrys de Provence (<i>Ophrys provincialis</i>)	Liste rouge nationale
	Ophrys araignée (<i>Ophrys arachnitiformis</i>)	Liste rouge nationale
	Germandrée à allure de pin	Liste rouge nationale

Groupe biologique	Espèce	Motivation
	(<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>)	
	Orchis à odeur de Vanille (<i>Anacamptis fragrans</i>)	Autres raisons
Amphibiens	Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>)	Annexe IV de la directive Habitats/Liste rouge nationale/Conventions internationales
	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Annexe IV de la directive Habitats/Liste rouge nationale/Conventions internationales
Reptiles	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Liste rouge nationale/ Conventions internationales
	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Autres raisons
	Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Annexe IV de la directive Habitats/Autres raisons
	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Autres raisons
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Autres raisons
	Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	Liste rouge nationale/Conventions internationales
	Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	Annexe IV de la directive Habitats/Autres raisons
	Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	Autres raisons
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Liste rouge nationale/Autres raisons
	Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)	Autres raisons

3.3. Objectifs généraux de conservation

Les objectifs de conservation du site sont les suivants :

LA GESTION DES MILIEUX FORESTIERS - CODE : FQ (FORETS A QUERCUS), FG (FORET GALERIE)

Gestion raisonnée des milieux forestiers => Sous-Code : G

Actions de conservation ou d'amélioration des milieux forestiers.

1. Forêts à quercus (chênes) : FQ

FQ/G 1 : Maintien de bouquets ou îlots de vieillissement au moment d'une coupe de taillis.

FQ/G 2 : Travaux de marquage, d'abattage ou de taille sans enjeu de production.

FQ/G 3 : Abattage d'essences arborescentes colonisatrices ou pionnières.

FQ/G 4 : Investissements visant à informer les usagers de la forêt.

2. Forêt galerie : FG

FG/G 1 : Elimination d'espèces envahissantes au sein de la forêt galerie.

Maturation des milieux forestiers => Sous-code M

Laisser en libre évolution des Habitats de chênes afin de mieux connaître leur dynamique évolutive.

1. Forêt à Quercus (chênes) : FQ

FQ/M 1 : Maturation des taillis de chêne, suivi.

MAINTIEN OU RECONQUETE DES MILIEUX PAR LES ESPECES – CODE : SP

Volet agricole => Sous-code A

Restauration de pratiques agricoles abandonnées ou en voie de disparition dans l'objectif de restaurer les habitats nécessaires à certaines espèces d'intérêt communautaire inféodées à ces milieux.

SP/A 1 : Utilisation ou conversion à l'agriculture biologique.

SP/A 2 : Maintien et entretien de cultures pérennes sur les piedmonts des deux massifs.

SP/A 3 : Réhabilitation de vergers abandonnés.

SP/A 4 : Entretien de cultures à des fins de maintien de la diversité biologique.

Actions SP/A 1 à SP/A 4 ont pour objectif, de recréer ou de maintenir des milieux agricoles comme il en existait beaucoup jusqu'au milieu du siècle dernier où pouvaient se développer une faune et flore spécifiques (plantes messicoles, chauves-souris liées à l'existence de nombreux insectes ...). Pour que ces complexes puissent être écologiquement attractifs, il est essentiel que les pratiques agricoles soient gérées en intégrant, au mieux, les exigences de leurs hôtes animal et végétal. A ces fins, l'agriculture biologique est la forme d'exploitation la plus bénéfique, mais son cahier des charges très rigoureux décourage de nombreux exploitants qui ne voient que trop difficilement les efforts consentis récompensés par une valorisation économique de la production. C'est pourquoi, après discussions en groupe de travail agriculture et pastoralisme, il a été décidé pour les fiches SP/A 2 et SP/A 3 de préconiser, en plus des engagements déjà énoncés dans les MAE, le recours possible à l'agriculture raisonnée. Néanmoins, si des agriculteurs étaient prêts à s'engager dans une logique d'agriculture biologique, ils le pourraient toujours par le biais de la fiche SP/A 1.

Volet génie écologique => Sous-code GE

Créer, restaurer des biotopes ou parties de biotopes favorables à des espèces d'intérêt communautaire.

SP/GE 1 : Restauration de bâtis anciens.

SP/GE 2 : Restauration ou création de point d'eau.

SP/GE 3 : Aménagement des grottes pour les chauves-souris.

SP/GE 4 : Plantation et entretien d'arbres isolés.

Renforcement de taxons => Sous-code TX

Prévoir la possibilité, si la survie de la Sabline de Provence venait à être menacée sur le site, de prendre des mesures permettant sa sauvegarde.

SP/TX 1 : Renforcement de certains taxons, si leurs conditions de survie devenaient critiques.

AGIR POUR LA CO-EXISTENCE DES ACTIVITES HUMAINES AVEC LA CONSERVATION DES ESPECES ET DES HABITATS – CODE : AH

Gestion de la fréquentation => Sous-code GF

Permettre une cohabitation harmonieuse entre les pratiques anthropiques et la préservation des Habitats et des Espèces de la Directive Natura 2000.

AH/GF 1 : Equipement / déséquipement de certaines voies d'escalade.

AH/GF 2 : Information (pose de panneaux), communication auprès des utilisateurs de sentiers (pédestre, VTT, équestre, d'accès aux voies d'escalade ...) sur les enjeux écologiques liés aux milieux qu'ils traversent.

AH/GF 3 : Balisage / dé-balisage de certains sentiers (pédestre, VTT, équestre, d'accès aux voies d'escalade ...), fermeture mécanique dans certains pour certains sites très sensibles.

Surveillance finalisée => Sous-code SF

Se donner les moyens de faire respecter la réglementation relative à la circulation des véhicules motorisés dans le milieu naturel.

AH/SF 1 : Renforcement des contrôles de la circulation motorisée illicite.

Pastoralisme => Sous-code P

Partie 1 : Etat initial

Protéger, si le besoin s'en faisait sentir, certains habitats dans les cas d'une sur-fréquentation (piétinement) ou d'un sur-abrutissement par des ongulés qu'ils soient sauvages ou d'élevages.

AH/P 1 : Mise en défens d'habitats forestiers.

4. RESULTAT DES INVENTAIRES

4.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude se situe à l'est de la commune de Septèmes-les-Vallons, aux portes du massif de l'Etoile en milieu naturel. Elle comprend l'Ecopôle de l'Etoile et ses abords, composés de milieux naturels plus ou moins perturbés par l'activité humaine. Ainsi, on y rencontre des boisements naturels et plantés de Pins d'Alep, des garrigues plus ou moins entretenues et des zones rudérales. Ces abords correspondent à une bande DFCI, régulièrement débroussaillée pour limiter la propagation des incendies. Le centre de la zone d'étude présente des milieux rudéraux, du fait de l'exploitation, et des milieux artificiels, comme des bassins de rétention.

Il est à noter qu'une route dessert l'Ecopôle de l'Etoile et le contourne par le nord. La fréquentation de cet axe est modérée.

La topographie de la zone d'étude est relativement plane exception faite de la partie sud-ouest qui présente un vallon, au fond duquel se maintient un ruisseau temporaire au sein du boisement de Pins d'Alep.

Les abords de la route à l'ouest de la zone d'étude comprennent des milieux dégradés par l'activité humaine et par des bâtiments abandonnés.



Diverses vues de la zone d'étude

ECO-MED, 2018, Septèmes-les-Vallons (13)

4.2. Habitats naturels

Au sein de la zone d'étude aucun habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban », n'est présent.

Il est à noter que l'habitat déterminé sous le code EUNIS G3.74 « Boisement de Pins d'Alep » ne présente pas les caractéristiques de l'habitat d'intérêt communautaire défini sous la même dénomination qui se développe sur milieu rocheux.

4.3. Flore

4.3.1. Espèces Natura 2000 (DH2)

Au sein de la zone d'étude aucune espèce d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban » n'a été avérée.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

La Sabline de Provence, seule espèce d'intérêt communautaire citée au FSD de la ZSC FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban », n'a pas été avérée. Malgré des prospections à une période favorable et de par l'absence de l'habitat de l'espèce, elle est considérée comme absente de la zone d'étude.

4.3.2. Autres espèces avérées à enjeu zone d'étude

Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu zone d'étude modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Au sein de la zone d'étude deux espèces protégées ont été avérées. Il s'agit de la Germandrée à allure de pin (*Teucrium pseudochamaepitys*), espèce protégée au niveau national à enjeu fort et l'Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*), protégé au niveau régional à enjeu modéré.

4.4. Invertébrés

4.4.1. Espèces Natura 2000 (DH2)

■ Espèces avérées

Au sein de la zone d'étude, aucune espèce d'insecte d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban » n'a été avérée.

■ Espèces fortement potentielles

Au sein de la zone d'étude aucune espèce d'insecte d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban » n'est jugée potentielle.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Malgré des prospections à la bonne période du calendrier écologique, aucun individu d'Ecaïlle chinée, de Damier de la Succise, de Grand Capricorne et de Lucane cerf-volant n'a été avéré. Ces espèces sont donc considérées comme absentes de la zone d'étude.

4.4.2. Autres espèces avérées à enjeu zone d'étude

Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu zone d'étude modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Au sein de la zone d'étude, sept espèces à enjeu notable ont été avérées :

- L'**Agrion mignon** (*Coenagrion scitulum*) à enjeu fort ;
- La **Decticelle splendide** (*Eupholidoptera chabrieri*) à enjeu modéré ;
- La **Mante abjecte** (*Ameles spallanziana*) à enjeu modéré ;

- La **Lycose de Narbonne** (*Lycosa tarantula*) à enjeu modéré ;
- L'**Echiquier d'Occitanie** (*Malanargia occitanica*) à enjeu faible ;
- La **Scolopendre ceinturée** (*Scolopendra cingulata*) à enjeu faible ;
- Le **Sphinx de l'Epilobe** (*Proserpinus proserpina*) à enjeu faible.

4.5. Amphibiens

4.5.1. Espèces Natura 2000 (DH2)

Aucune espèce d'amphibien n'a permis de justifier la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban ».

4.5.2. Autres espèces avérées à enjeu zone d'étude

Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu zone d'étude modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Au sein de la zone d'étude, deux espèces protégées à enjeu faible ont été avérées :

- La **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*) ;
- Le **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*).

4.6. Reptiles

4.6.1. Espèces Natura 2000 (DH2)

Aucune espèce de reptile n'a permis de justifier la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban ».

4.6.2. Autres espèces avérées à enjeu zone d'étude

Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu zone d'étude modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Au sein de la zone d'étude, deux espèces protégées présentant un enjeu notable ont été avérées :

- Le **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*), à enjeu fort,
- La **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*), à enjeu faible.

4.7. Oiseaux

4.7.1. Espèces Natura 2000 (DO1 et EMR)

Aucune espèce d'oiseau n'a permis de justifier la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban ».

4.7.2. Autres espèces avérées à enjeu zone d'étude

Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu zone d'étude modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Au sein de la zone d'étude, six espèces à enjeu ont été avérées :

- Le **Coucou geai** (*Clamator glandarius*), à enjeu modéré ;
- Le **Petit-duc scops** (*Otus scops*), à enjeu modéré ;
- Le **Grèbe castagneux** (*Tachybaptus ruficollis*), à enjeu faible ;
- La **Buse variable** (*Buteo buteo*), à enjeu faible ;
- La **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*), à enjeu faible ;

- La Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*), à enjeu faible.

4.7.3. Bilan concernant les oiseaux Natura 2000 (DO1 et EMR)

Dans le cadre de ce projet aucune espèce d'oiseau d'intérêt communautaire n'est soumise à évaluation de par l'absence de ZPS dans un rayon suffisamment proche dont les populations d'oiseaux pourraient subir une atteinte à leur état de conservation.

4.8. Mammifères

4.8.1. Espèces Natura 2000 (DH2)

■ Espèces avérées



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

Protection	PN	UICN France	VU
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen, jusqu'au Balkans et au Caucase.		
Répartition française	Deux-tiers sud du pays. Plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien.		
Habitats d'espèce, écologie	Strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Chasse dans des milieux en mosaïque. Rayon d'action moyen : 18 km (max. 40km) (NEMOZ et BRISORGEUIL., 2008). Régime alimentaire spécialisé sur les Lépidoptères.		
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement des gîtes souterrains, le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.		



Habitat de transit avéré de l'espèce

J. PRZYBILSKI, 28/05/2018, Septèmes-les-Vallons (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

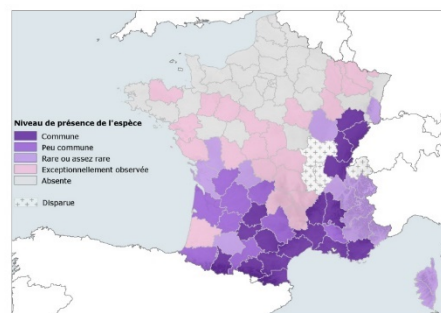
En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements (principalement à des altitudes inférieures à 600 m). Quelques importantes colonies de reproduction et d'importance nationale sont connues sur dans les Bouches-du-Rhône (Tunnel du canal des Alpilles) et dans le Var (Grotte d'Entraigues). Mais 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 effectifs connus par comptage de colonies sont de 20.000 individus pour la région (2014).

Cité en gîte à fort enjeu au sud de Marseille dans le massif des Calanques (Grotte des Espagnols et Grotte Roland) et à St-Antonin-sur-Bayon (GCP, 2009), le domaine vital de ces populations intègre la zone d'étude. Le Minioptère est aussi connu dans la chaîne de l'Etoile (DOCOB FR9301603). Il semble présent en transit dans le secteur d'après les contacts en mai 2013 au niveau des lotissements de Ste-Marthe à Marseille à 3 km au sud ainsi qu'en transit au niveau du canal de Marseille, et en 2015 au nord de la zone d'étude (BDD ECO-MED).

Dans la zone d'étude :

Déjà suspecté en fond de vallon au sud-ouest de la zone en 2013, le Minioptère a été contacté en 2018 en sous-bois de pinède et en lisière avec une activité faible de transit. Les habitats boisés et semi-ouverts présents ne sont pas les plus attractifs pour la chasse, mais il peut profiter des talus et des lisières concentrant une grande quantité d'insectes. Aucune cavité n'est présente au sein de la zone d'étude, seul type de gîte propice à l'espèce.

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



Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Très faible

■ Espèces fortement potentielles



Petit murin (*Myotis blythii* (Tomes, 1857))

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

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

Ce murin est cité dans le site Natura 2000 « Chaîne de l'Etoile - Massif du Garlaban ». Il est de plus connu dans le secteur en 2014 à moins de 4 km au nord de l'Ecopôle de l'Etoile et à Allauch sur la carrière de bauxite près du col de Cante Perdrix (gîte et chasse) à 8,6 km de la zone d'étude (BDD ECO-MED).

Dans la zone d'étude :

Les milieux ouverts et ras autour de l'Ecopôle de l'Etoile sont favorables à la chasse de cette espèce. Aucune cavité n'est présente au sein de la zone d'étude, néanmoins des individus peuvent estiver dans le lotissement abandonné présent à l'ouest de la zone d'étude et dans le cabanon André Deshayes au nord.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en transit, chasse et gîte anthropique (estivage).

4.8.2. Autres espèces avérées à enjeu zone d'étude

Ne sont évoquées ici que les espèces non présentées précédemment et qui constituent un enjeu zone d'étude modéré ou fort. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Au sein de la zone d'étude, 12 espèces présentant un enjeu ont été avérées :

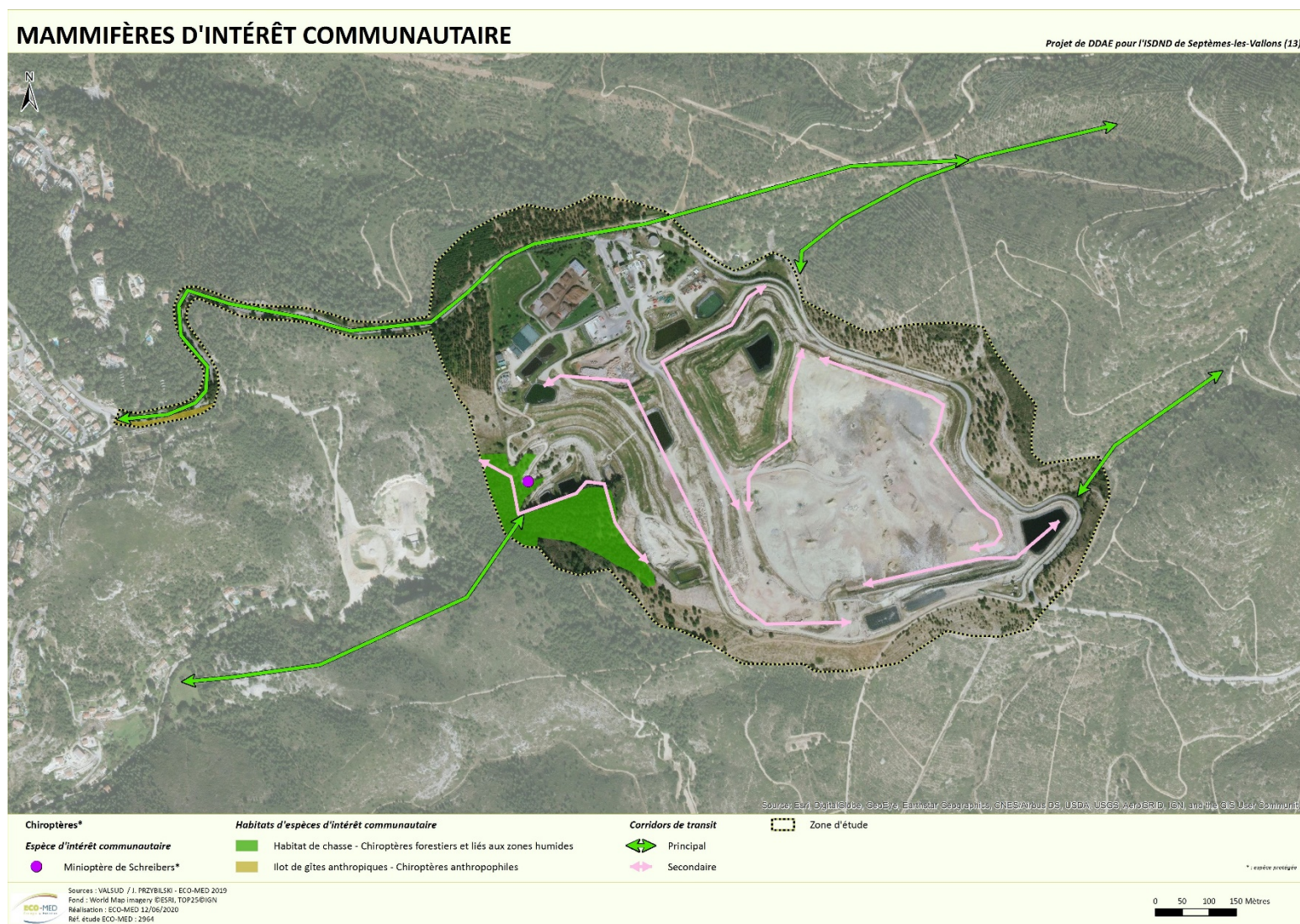
- Le **Murin de Capaccini** (*Myotis capaccinii*), à enjeu très fort ;
- La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*), à enjeu modéré ;
- La **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), à enjeu modéré ;
- La **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*), à enjeu modéré ;
- La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*), à enjeu modéré ;
- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), à enjeu faible ;
- La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*), à enjeu faible ;
- L'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*), à enjeu faible ;
- L'**Oreillard roux** (*Plecotus auritus*), à enjeu faible ;
- Le **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*), à enjeu faible ;
- L'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*), à enjeu faible ;
- Le **Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*), à enjeu faible.

4.8.3. Bilan concernant les mammifères Natura 2000 (DH2)

Tableau 16. Mammifères Natura 2000 avérés et potentiels dans la zone d'étude

Espèce concernée	Présence		Taille de la population concernée	% par rapport à la population de la ZSC FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban »	Liste rouge FRANCE
	Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Avérée	Fortement potentielle	Indéterminable	Indéterminable	VU
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Fortement potentielle	Fortement potentielle	Indéterminable	Indéterminable	NT

Partie 1 : Etat initial



Carte 10 : Mammifères Natura 2000 recensés

5. HABITATS ET ESPECES NATURA 2000, PRESENTS ET FORTEMENT POTENTIELS QUI FERONT L'OBJET DE L'EVALUATION DES INCIDENCES

5.1. Tableau récapitulatif

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





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

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

Tableau 17. Critères définissant la nécessité d'une évaluation pour chaque habitat et espèce Natura 2000

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

Tableau 18. Espèces et habitats Natura 2000 soumis à l'évaluation

Groupe	Habitat/Espèce Natura 2000	Présence		ZSC FR9301603 « Massif de l' Etoile – massif du Garlaban »
		Zone d'étude	Zone d'emprise du projet	
Habitats naturels 	-	-	-	-
Flore 	-	-	-	-
Insectes 	-	-	-	-
Mammifères 	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Avérée	Fortement potentielle	X
	Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Fortement potentielle	Fortement potentielle	X

5.2. État de conservation des habitats naturels et des populations d'espèces évalués

Dans le cadre de ce projet, et au vu des résultats des inventaires, seules deux espèces de chiroptères sont soumises à l'évaluation.

5.2.1. Habitats naturels

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban » n'est présent au sein de la zone d'étude.

5.2.2. Flore

Aucune espèce de plante d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban » n'est présente au sein de la zone d'étude.

5.2.3. Invertébrés

Aucune espèce d'insecte d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban » n'est présente au sein de la zone d'étude.

5.2.4. Mammifères

Au sein du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban », les populations de Minioptère de Schreibers et de Petit murin sont considérées comme en bon état de conservation avec des populations en faible effectif.

Au sein de la zone d'étude, les espèces ne trouvent pas de milieux favorables à leur reproduction ou à leur gîte, étant des espèces cavernicoles. Un petit secteur au sud-ouest dans un vallon leur est faiblement favorable en phase de transit et de chasse, et est utilisé de manière ponctuelle. Ainsi, au vu de la proximité immédiate de la zone d'étude par rapport au site Natura FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban », l'état de conservation des populations de Minioptère de Schreibers et de Petit murin fréquentant la zone d'étude est considéré comme bon.

PARTIE 2 : ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000

1. METHODES D'EVALUATION DES ATTEINTES

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

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

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

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

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

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

Type d'atteinte : directe / indirecte ;

Durée d'atteinte : permanente / temporaire.

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

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

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

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

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

1.2. Méthodes d'évaluation des effets cumulés

Les effets cumulés peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée, etc.). Dans cette étude, cette approche permet d'évaluer les atteintes à l'échelle du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban ». En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'une atteinte faible sur un habitat naturel ou une population d'intérêt communautaire, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des effets cumulés peuvent avoir une incidence notable dommageable sur le site Natura 2000.

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

2. EFFETS PRESENTIS ET CUMULES DU PROJET

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

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

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

- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux qui fréquentent actuellement la zone de projet en venant des sites Natura 2000 alentour.

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

2.2. Effets cumulés

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, modifié par le 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. »

Le projet consiste en une prolongation d'exploitation dans un secteur naturel. Les milieux attenants ne subissent pas de perturbations supplémentaires par des projets tiers connus.

3. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 CONSIDERES

3.1. Évaluation des incidences sur la ZSC FR201603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban »

3.1.1. Analyse des atteintes sur les Habitats naturels Natura 2000 (DH1)

Aucun habitat naturel ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile -massif du Garlaban » n'est présent au sein de la zone d'étude.

3.1.2. Analyse des atteintes sur la flore Natura 2000 (DH2)

Aucune espèce de plante ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile -massif du Garlaban » n'est présente au sein de la zone d'étude.

3.1.3. Analyse des atteintes sur les invertébrés Natura 2000 (DH2)

Aucune espèce d'insecte ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile -massif du Garlaban » n'est présente au sein de la zone d'étude.

3.1.4. Analyse des atteintes sur les mammifères Natura 2000 (DH2)

Les emprises de l'Ecopôle de l'Etoile, ainsi que la gestion des OLD telles qu'elles le sont depuis leurs créations, seront inchangées par rapport à l'exploitation actuelle du site. Le débroussaillage en hiver des OLD s'effectue à la bonne période du calendrier écologique, ne perturbant pas les habitats de recherche alimentaire des chiroptères. Le seul effet négatif du fonctionnement de l'Ecopôle de l'Etoile est l'usage d'éclairages puissants au niveau du poste d'entrée qui effarouchent les chiroptères lucifuges.

Ainsi, les atteintes brutes pour les mammifères sont jugées nuls sur l'état de conservation des populations considérées.

Caractérisation de l'espèce et du site Natura 2000											Evaluation des atteintes				
Contexte spécifique						Evaluation du site Natura 2000 (d'après FSD)				Réseau Natura 2000	Nature des atteintes : 1 : Effarouchement par les éclairages artificiels			Effets cumulés	Atteintes sur l'état de conservation de l'espèce au sein de la ZSC FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban »
Espèce concernée	Vulnérabilité écologique	Taille de la population concernée	% population / population du site	Etat de conservation (zone d'étude)	Résilience de l'espèce	Population	Conservation	Isolément	Evaluation globale	Nombre de sites du réseau national abritant l'espèce	Nature	Type	Durée		
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Oui (forte)	Indéterminable	Indéterminable	Bonne	Faible	$2 \geq p > 0\%$	Bonne	Non isolée	Significative	281	-	-	-	Risque faible	Nuls
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Oui (forte)	Indéterminable	Indéterminable	Bonne	Faible	$2 \geq p > 0\%$	Bonne	Non isolée	Significative	213	1	Indirect	Permanente	Risque faible	Nuls

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

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

Dans le cadre de ce projet, seules deux espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban » sont évaluées, le Minioptère de Schreibers et le Petit murin. Étant donné le type d'exploitation de la zone par ces espèces, les atteintes sur les populations du site sont jugées nulles. En effet, aucune modification de l'emprise n'est envisagée, ne s'agissant que d'une prolongation d'exploitation.

Tableau 19. Synthèse des atteintes du projet sur les sites Natura 2000 considérés

Site Natura 2000 considéré	Habitat naturel / Espèce évalué	Niveau de l'atteinte
ZSC FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban »	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Nul
	Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Nul

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

PARTIE 3 : PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION ET DE SUIVIS ECOLOGIQUES

1. MESURES PROPOSEES POUR ATTENUER LES ATTEINTES DU PROJET

Les mesures d'évitement et de réduction peuvent être de plusieurs types :

- **Evitement/réduction amont**, à savoir l'évitement permettant d'aboutir à la variante retenue,
- **Evitement/réduction géographique**, une fois la variante retenue, il s'agit par exemple d'un balisage et d'un évitement d'une station protégée,
- **Evitement/réduction technique**, comme ne pas utiliser de produit phytosanitaire,
- **Evitement/réduction temporel**, comme le calendrier de travaux.

1.1. Mesures d'évitement

Une mesure d'évitement a été proposée et est présentée dans le tableau ci-après. Cette mesure concerne une espèce végétale protégée et est détaillée dans le Volet Naturel d'Etude d'Impact (réf. : 1906-RP2964-VNE-ISDND-VALSUD-SEPTEMES-LES-VALLONS13-V1)

Mesure	Habitat naturel / Espèce ciblée	Site Natura 2000 concerné	Coût de la mesure
Mesure E1 : Préservation de la population de Germandrée à allure de pin	Germandrée à allure de pin	-	-

1.2. Mesures de réduction

Une mesure de réduction a été proposée et est présentée dans le tableau ci-après. Cette mesure concerne la population d'oiseaux et de reptiles à enjeu de la zone d'étude et est détaillée dans le Volet Naturel d'Etude d'Impact (réf. : 1906-RP2964-VNE-ISDND-VALSUD-SEPTEMES-LES-VALLONS13-V1)

Mesure	Habitat naturel / Espèce ciblée	Site Natura 2000 concerné	Coût de la mesure
Mesure R1 : Entretien des OLD en dehors des périodes sensibles pour la faune	Ensemble des oiseaux et des reptiles	-	-

1.3. Autres mesures d'intégration écologique 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 : Installer des échappatoires dans certains bassins

Espèces concernées : amphibiens, mammifères

Afin d'éviter que les bassins ne constituent des pièges mortels pour la petite faune, et notamment la batrachofaune et la mammafaune, il est conseillé de mettre en place des systèmes d'échappatoire. Le seul bassin pouvant être exclu de cette mesure est celui disposant d'une petite rampe d'accès bétonnée.



Exemple d'échappatoire évitant de piéger la petite faune
(source : « Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage »)

■ Mesure I2 : Limitation et adaptation de l'éclairage – évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris.

L'installation d'éclairages supplémentaire n'est pas prévue dans le projet tel qu'il a été défini. Cependant, la présence de spots lumineux au poste d'entrée de l'Ecopôle de l'Etoile est un élément qui peut être rectifié pour limiter le dérangement des **chiroptères lucifuges et de toute la faune nocturne**.

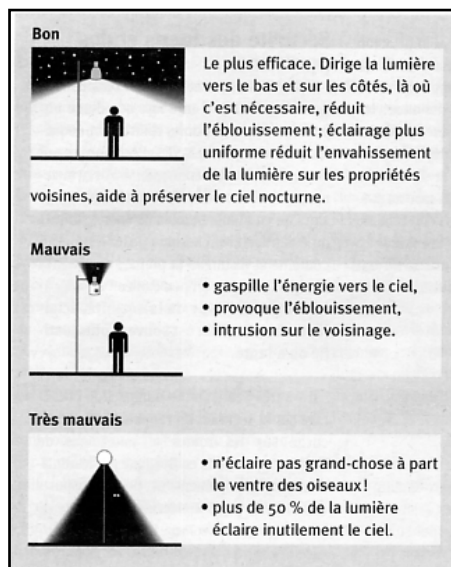
La plupart des chauves-souris sont lucifuges, particulièrement les rhinolophes et les murins. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces (phénomène de barrière). Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées.

En outre, l'éclairage attirant les insectes, les espèces non lucifuges telles que les pipistrelles et les sérotines seront à leur tour attirées lors de leur activité de chasse. Ce qui monopolise une niche écologique au détriment d'autres espèces moins opportunistes et moins ubiquistes.

Aussi, les éclairages permanents existant sont à adapter selon les conditions suivantes à respecter :

- minuteur ou système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité)) ;
- éclairage au sodium à basse pression ;
- si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent fortement les insectes), la couleur orangée doit être privilégiée (590 nm) ;
- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ;
- l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;
- moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après) ;

Partie 3 : Propositions de mesures d'atténuation et de suivis écologiques



Représentation des différentes manières d'éclairer.

Source : ANPCN, 2003

- éviter les lumières vaporeuses et préférer les lampes à rayon focalisé (orientation de la lumière) ;
- ne pas éclairer la végétation environnante et les bassins en eau ;

Il est également possible de mettre en place des structures occultantes pour masquer les milieux fréquentés par les chiroptères.

Ref : CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) (2016). Chiroptères et infrastructures de transport. COLLECTION REFERENCES. 166p)

2. SUIVIS ECOLOGIQUES

Afin d'évaluer les réelles atteintes du maintien de l'activité de l'Ecopôle de l'Etoile sur les groupes biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces groupes afin de mesurer l'évolution et la dynamique des populations.

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

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

1. BILAN DES INCIDENCES DU PROJET SUR CHAQUE SITE NATURA 2000

1.1. ZSC FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban »

1.1.1. Évaluation des atteintes résiduelles

Tableau 20. Atteintes résiduelles sur les habitats naturels et espèces Natura 2000 – ZSC FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban »

Groupe étudié	Habitat naturel / Espèce Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
Mammifères	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Nulles	-	Nulles
	Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Nulles	-	Nulles

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

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

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

Au regard des atteintes résiduelles sur les chauves-souris concernées (atteintes nulles), le projet de poursuite de l'exploitation de l'Ecopôle de l'Etoile a une incidence non notable dommageable sur la ZSC FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban ».

Ce projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZSC.

2. RAISONS JUSTIFIANT LA REALISATION DU PROJET

Le projet ne génère pas d'incidence notable dommageable sur les habitats et les espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZSC FR9301603 « Massif de l'Etoile – massif du Garlaban ».

Il n'y a donc pas lieu de :

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

Sigles

CBN : Conservatoire Botanique National

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DOCOB : Document d'Objectifs

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

FSD : Formulaire Standard de Données

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

PNA : Plan National d'Actions

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIG : Système d'Information Géographique

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

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.
- 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.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 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.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 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>
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- ONEM – Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site Internet :, ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres>

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).

■ Liste rouge des écosystèmes en France

Le comité français de l'UICN et le Muséum national d'histoire naturelle ont décidé de s'associer pour la mise en œuvre de « La Liste rouge des écosystèmes en France, selon les catégories et critères de l'UICN » Cette liste a été publiée en 2018. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux habitats évalués : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, 2018).

■ 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

■ 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 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, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. 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.

■ 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.

■ Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine

Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle et de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a publié en 2018 la Liste rouge des espèces menacées en France « Flore vasculaire de France métropolitaine ». Neuf 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 ; « EW » Eteinte à l'état sauvage ; « EX » Eteinte au niveau mondial ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018). Une autre catégorie a été définie : « NE » Non évaluée.

(<http://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

■ Liste rouge de la flore de PACA

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. En 2015, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction et « RE » Disparue de France métropolitaine. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

(http://bdd.flore.silene.eu/catalogue_reg/paca/index.php)

■ 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.

❖ 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), des Éphémères (UICN France, MNHN & OPIE, 2018), des Libellules (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) et des Crustacés d'eau douce (ICN France & MNHN 2014).

Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2014), des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2016), des papillons de jour de

Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE et al., 2016), des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (UCIN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, revisité par LAMBRET P., RONNE C., BENCE S., BLANCHON Y., BLETTERY J., DURAND E., LECCIA MF. & PAPAIZIAN M., 2017) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2013) et des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE et al., 2018).

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.

❖ **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. Une mise à jour a été réalisée en 2015 (UCIN France, MNHN & SHF, 2015). 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. (<https://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

■ **Liste rouge des amphibiens et reptiles de PACA**

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. En 2017, l'évaluation des espèces des amphibiens

et reptiles de PACA a été publiée. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

■ 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.

■ Liste rouge des mammifères 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 publié en 2009 l’évaluation des espèces de mammifères de France métropolitaine qui a ensuite été mise à jour en 2017. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « DD » Données Insuffisantes » ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d’Extinction ; « RE » Disparue de métropole. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

Annexe 2 Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par David JUINO le 02/05/2018 et le 15/05/2018.

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

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Poaceae	<i>Aegilops ovata</i> L., 1753	Égiloïpe ovale
Asparagaceae	<i>Agave americana</i> L., 1753	Agave d'Amérique
Lamiaceae	<i>Ajuga reptans</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle ivette
Amaryllidaceae	<i>Allium ampeloprasum</i> var. <i>porrum</i> (L.) J.Gay, 1847	Poireau
Asparagaceae	<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	Phalangère à fleurs de lys
Asparagaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	Pistoloche
Asteraceae	<i>Artemisia campestris</i> L., 1753	Armoise champêtre
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence
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 bitumineux
Asteraceae	<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	Cotonnière dressée
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie
Poaceae	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou
Poaceae	<i>Bromus madritensis</i> L., 1755	Brome de Madrid
Poaceae	<i>Bromus rubens</i> L., 1755	Brome rouge
Asteraceae	<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	Souci des champs
Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur
Asteraceae	<i>Carduus nigrescens</i> Vill., 1779	Chardon noirâtre
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense
Cyperaceae	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laîche de Haller
Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide
Pinaceae	<i>Cedrus atlantica</i> (Manetti ex Endl.) Carrière, 1855	Cèdre de l'Atlas
Caprifoliaceae	<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufr., 1811	Centranthe chausse-trappe
Caprifoliaceae	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Centranthe rouge
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère
Cistaceae	<i>Cistus albidus</i> L., 1753	Ciste blanc
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies
Lamiaceae	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux
Primulaceae	<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753	Coris de Montpellier
Fabaceae	<i>Coronilla juncea</i> L., 1753	Coronille à tige de jonc
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa
Asteraceae	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré
Thymelaeaceae	<i>Daphne gnidium</i> L., 1753	Garou, Sain-Bois
Brassicaceae	<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe vulgaire
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Fabaceae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	Badasse
Curcubitaceae	<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A.Rich., 1824	Concombre d'âne
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune
Poaceae	<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguelen ex Carreras, 1986	Chiendent des champs
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	Euphorbe des vallons
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun
Papaveraceae	<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	Fumeterre grimpante
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes
Iridaceae	<i>Gladiolus italicus</i> Mill., 1768	Glaïeul des moissons
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant
Cistaceae	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune
Cistaceae	<i>Helianthemum oelandicum</i> (L.) Dum.Cours., 1802	Hélianthème des chiens
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes
Boraginaceae	<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753	Héliotrope d'Europe
Orchidaceae	<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant
Brassicaceae	<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	Roquette bâtarde
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage
Iridaceae	<i>Iris germanica</i> L., 1753	Iris d'France
Iridaceae	<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789	Iris jaunâtre
Brassicaceae	<i>Isatis tinctoria</i> L., 1753	Pastel des teinturiers
Asteraceae	<i>Lactuca perennis</i> L., 1753	Laitue vivace
Fabaceae	<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz., 1783	Gesse à fruits ronds
Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave
Orchidaceae	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	Limodore avorté
Linaceae	<i>Linum narbonense</i> L., 1753	Lin de Narbonne
Linaceae	<i>Linum trigynum</i> L., 1753	Lin de France
Brassicaceae	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime
Poaceae	<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ivraille multiflore
Caprifoliaceae	<i>Lonicera etrusca</i> Santi, 1795	Chèvrefeuille de Toscane
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaria commune
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sylvestre
Fabaceae	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée
Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe
Amaryllidaceae	<i>Narcissus dubius</i> Gouan, 1773	Narcisse douteux
Poaceae	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Faux-millet
Orchidaceae	<i>Ophrys lupercalis</i> Devillers & Devillers-Tersch., 1994	Ophrys des Lupercals
Orchidaceae	<i>Ophrys lutea</i> Cav., 1793	Ophrys jaune
Orchidaceae	<i>Ophrys passionis</i> Sennen, 1926	Ophrys de la passion

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Orchidaceae	<i>Ophrys provincialis</i> (Baumann & Künkele) Paulus, 1988	Ophrys de Provence
Asteraceae	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	Pallénis épineux
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
Oleaceae	<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles étroites
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Halep
Plantaginaceae	<i>Plantago lagopus</i> L., 1753	Plantain queue de lièvre
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé
Poaceae	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
Polygalaceae	<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753	Polygala commun
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton crispus</i> L., 1753	Potamot crépu
Rosaceae	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A. Webb, 1967	Amandier amer
Fagaceae	<i>Quercus coccifera</i> L., 1753	Chêne Kermès
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent
Ranunculaceae	<i>Ranunculus arvensis</i> L., 1753	Renoncule des champs
Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Ravenelle
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune
Resedaceae	<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Alaterne
Asteraceae	<i>Rhaponticum coniferum</i> (L.) Greuter, 2003	Pomme-de-pin
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	Romarin officinale
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme
Lamiaceae	<i>Salvia verbenaca</i> L., 1753	Sauge fausse-verveine
Rosaceae	<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	Petite Pimprenelle
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs
Caryophyllaceae	<i>Silene nocturna</i> L., 1753	Silène nocturne
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé
Rosaceae	<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Spartier à tiges de jonc
Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i> L., 1753	Tamaris de France
Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i> L., 1753	Germandrée blanc-grisâtre
Lamiaceae	<i>Teucrium pseudo-chamaepitys</i> L., 1753	Germandrée à allure de pin
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun
Asteraceae	<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre
Fabaceae	<i>Trifolium stellatum</i> L., 1753	Trèfle étoilé
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles
Fabaceae	<i>Ulex parviflorus</i> Pourr., 1788	Ajonc à petites fleurs
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Plantaginaceae	<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre
Fabaceae	<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	Vesce hybride
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée

Annexe 3 Relevé relatif aux invertébrés

Relevés effectués par Alexandre CREGU le 14 mai 2018 et le 28 juin 2018.

Ordre	Famille	Espèces contactées
Araneae	Lycosidae	<i>Lycosa tarantula</i> (Linnaeus, 1758)
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus alveus</i> (Hübner, 1803)
	Erebidae	<i>Catocala conversa</i> (Esper, 1783)
	Lycaenidae	<i>Polyommatus dorylas</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
		<i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, 1835)
	Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)
		<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)
		<i>Melanargia occitanica</i> (Esper, 1793)
		<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Pyronia cecilia</i> (Vallantin, 1894)
		<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)
	Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905 <i>Euchloe crameri</i> Butler, 1869 <i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767) <i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)
	Sphingidae	<i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772)
Mantodea	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Ameles spallanziana</i> (Rossi, 1792)
Neuroptera	Myrmeleontidae	<i>Distoleon tetragrammicus</i> (Fabricius, 1798)
		<i>Megistopus flavicornis</i> (Rossi, 1790)
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815
		<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)
	Coenagrionidae	<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)
		<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)
		<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)
	Lestidae	<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)
	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)
		<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)
Orthoptera	Acrididae	<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)
		<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)
		<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)
	Tettigoniidae	<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)
		<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Eupholidoptera chabrieri</i> (Charpentier, 1825)
Scolopendromorpha	Scolopendridae	<i>Scolopendra cingulata</i> Latreille, 1789

Annexe 4 Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Marine PEZIN le 30/10/2018, complété par Justine PRZYBILSKI le 28/05/2018 et Alexandre CREGU le 28/06/2018.

Noms vernaculaires	Espèces	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	Liste rouge PACA
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	PN2	BE2	DH4	LC	LC
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	PN2	BE2	DH4	LC	LC
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	PN3	BE3	DH5	LC	NA

Protection Nationale

PN2

19 novembre 2007

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

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

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 5 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Pierre VOLTE le 28/06/2018.

Noms vernaculaires	Espèces	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France	Liste rouge PACA
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	PN3	BE2		VU	NT
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	PN3	BE3		LC	LC

Protection Nationale

PN2

19 novembre 2007

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 6 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Sébastien CABOT et Pierrick DEVOUCOUX le 09 mai et le 05 juin 2018.

Espèce	Observations du 09 mai et du 05 juin 2018	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Niches	Liste rouge UE 27 (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Niches (2016) (a)	Liste rouge PACA Niches (2016) (a)	Statuts de protection
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	1	Nalim	Fort	LC	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>)	1	Npo / Nalim	Modéré	LC	LC	VU	PN3, BE2
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	1	Npo / Nalim	Modéré	LC	LC	LC	PN3, BE2
Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	2	Nprox	Modéré	LC	LC	LC	PN3, DO1, BE2
Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	2	Npr	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	30	Nalim	Faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	1	Nalim	Faible	LC	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	2	Npo / Nalim	Faible	NT	VU	LC	C, BO2, BE3
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	8	Npr	Faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BE2
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	1	Npr	Faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BE3
Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	1	Npr	Faible	NT	EN	LC	PN3, DO1, BE2
Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	5	Npr	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	x	Npo / Nalim	Très faible	LC	LC	LC	C, BO2, BE3
Faisan de Colchide (<i>Phasianus colchicus</i>)	x	Npo / Nalim	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Goéland leucopnée (<i>Larus michahellis</i>)	x	Nalim	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	C
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rosignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2

Espèce	Observations du 09 mai et du 05 juin 2018	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Niches	Liste rouge UE 27 (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Niches (2016) (a)	Liste rouge PACA Niches (2016) (a)	Statuts de protection
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	x	Npo	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE2
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	C
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	C
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	PN3
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	x	Npo	Très faible	LC	VU	LC	PN3, BE3
Bruant zizi (<i>Emberiza cirrus</i>)	x	Npo	Très faible	LC	LC	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 7 Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Justine PRZYBILSKI les 28/05/2018 et 10/07/2018, ainsi que par d'autres experts d'ECO-MED lors d'observations opportunistes.

Espèces avérées	Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)
SUIDAE		
<i>Sus scrofa</i> Sanglier	-	LC
SCIURIDAE		
<i>Sciurus vulgaris</i> Ecureuil roux	PN, BE3	LC
MURIDAE		
<i>Rattus norvegicus</i> Rat surmulot	-	NA
LEPORIDAE		
<i>Lepus europaeus</i> Lièvre d'Europe	-	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i> Lapin de garenne	-	NT
MINIOPTERIDAE		
<i>Miniopterus schreibersii</i> Minioptère de Schreibers	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	VU
VESPERTILLONIDAE		
<i>Myotis capaccinii</i> Murin de Capaccini	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	NT
<i>Eptesicus serotinus</i> Sérotine commune	PN, DH4, BE2, BO2	NT
<i>Nyctalus leisleri</i> Noctule de Leisler	PN, DH4, BE2, BO2	NT
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Pipistrelle pygmée	PN, DH4, BE2, BO2	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	PN, DH4, BE3, BO2	NT
<i>Pipistrellus nathusii</i> Pipistrelle de Nathusius	PN, DH4, BE2, BO2	NT
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de Kuhl	PN, DH4, BE2, BO2	LC
<i>Hypsugo savii</i> Vespère de Savi	PN, DH4, BE2, BO2	LC
<i>Plecotus auritus</i> Oreillard roux	PN, DH4, BE2, BO2	LC
<i>Plecotus austriacus</i> Oreillard gris	PN, DH4, BE2, BO2	LC

Protection Nationale

PN (19 novembre 2007)

Directive Habitats

DH2

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

DH4

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

DH5

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

Liste rouge France

(IUCN)

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

Espèces menacées

Annexe 8 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et encore. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la **détection**. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

- leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),
- l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),
- les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).