



PROJET DE SERRE AGRICOLE PHOTOVOLTAÏQUE

Saint-Martin-de-Crau (13)

Prédiagnostic écologique

Réalisé pour le compte de

URBASOLAR

Pilotage projet

Silke HECKENROTH

06 83 24 24 77

s.heckenroth@ecomед.fr

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, 13006 MARSEILLE

☎ +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 2024 – Pré-diagnostic écologique du projet de serre agricole photovoltaïque – URBASOLAR – Saint-Martin-de-Crau (13) – 75 p.

Suivi de la version du document

| Version | Date | Commentaire |
|---------|------------|-----------------------|
| 1 | 01/08/2024 | Finalisation de la V1 |

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : URBASOLAR
Adresse de l'entreprise : 75 allée Wilhelm Roentgen CS 40935 – 34961 Montpellier Cedex 2
Contact Projet : Karim LESAFFRE
Coordonnées : 07 72 50 92 66 - lesaffre.karim@urbasolar.com

Equipe technique ECO-MED

Silke HECKENROTH – Directrice technique
Marie-Adélaïde VARIN – Botaniste
Antoine LOPEZ – Faunisticien généraliste
Sébastien CABOT – Ornithologue
Carla LEON – Chiroptérologue
Nicolas DENMAT – Géomaticien

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED sous la coordination et soumis à l'approbation de Silke HECKENROTH, directrice technique.



Table des matières

| | |
|---|----|
| Préambule | 5 |
| 1. Présentation du secteur d'étude..... | 6 |
| 1.1. Localisation et environnement naturel..... | 6 |
| 1.2. Description du projet (Source : d'après les éléments fournis par URBASOLAR)..... | 8 |
| 1.3. Aires d'étude..... | 8 |
| 2. Méthode d'inventaire et d'analyse | 10 |
| 2.1. Recueil préliminaire d'informations | 10 |
| 2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut..... | 10 |
| 2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections | 25 |
| 2.4. Méthodes d'inventaires de terrain | 25 |
| 2.5. Difficultés rencontrées..... | 30 |
| 2.6. Espèces fortement potentielles | 31 |
| 2.7. Critères d'évaluation..... | 31 |
| 3. Résultats des premiers inventaires estivaux | 34 |
| 3.1. Description de la zone d'étude | 34 |
| 3.2. Habitats naturels..... | 34 |
| 3.3. Flore | 38 |
| 3.4. Faune | 41 |
| 4. Bilan écologique préliminaire et prospectives | 51 |
| 4.1. Enjeu zone d'étude avérés et fortement potentiels | 51 |
| 4.2. Conclusion et prospectives | 57 |
| Bibliographie | 58 |
| Annexe 1 Critères d'évaluation..... | 59 |
| Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED | 66 |
| Annexe 3 Relevé relatif à la flore | 68 |
| Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés | 70 |
| Annexe 5 Relevé relatif aux reptiles | 71 |
| Annexe 6 Relevé relatif aux oiseaux | 72 |
| Annexe 7 Relevé relatif aux mammifères terrestres | 74 |
| Annexe 8 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité | 75 |



Table des cartes

| | | |
|------------|--|----|
| Carte 1 : | Localisation de la zone d'étude..... | 7 |
| Carte 2 : | Plan de masse du projet..... | 8 |
| Carte 3 : | Zone d'étude..... | 9 |
| Carte 4 : | Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives | 12 |
| Carte 5 : | Réseau Natura 2000 local | 14 |
| Carte 6 : | Autres zonages (1/2)..... | 16 |
| Carte 7 : | Autres zonages (2/2)..... | 17 |
| Carte 8 : | Zonages d'inventaires écologiques | 19 |
| Carte 9 : | Schéma Régional de Cohérence Ecologique | 24 |
| Carte 10 : | Localisation des prospections pour les habitats et la flore | 26 |
| Carte 11 : | Localisation des prospections faune générale (hors oiseaux)..... | 28 |
| Carte 12 : | Localisation des prospections oiseaux | 30 |
| Carte 13 : | Physionomie des habitats | 37 |
| Carte 14 : | Localisation des espèces végétales envahissantes | 40 |
| Carte 15 : | Premiers enjeux relatifs aux invertébrés | 42 |
| Carte 16 : | Premiers enjeux relatifs aux amphibiens | 44 |
| Carte 17 : | Premiers enjeux relatifs aux reptiles..... | 46 |
| Carte 18 : | Premiers enjeux relatifs aux oiseaux..... | 48 |
| Carte 19 : | Premiers enjeux relatifs aux chiroptères | 50 |
| Carte 20 : | Synthèse des sensibilités écologiques..... | 56 |

Table des tableaux

| | | |
|-------------|--|----|
| Tableau 1. | Structures consultées..... | 10 |
| Tableau 2. | Synthèse des périmètres réglementaires | 11 |
| Tableau 3. | Synthèse des périmètres Natura 2000..... | 13 |
| Tableau 4. | Synthèse des périmètres de gestion concertée | 15 |
| Tableau 5. | Synthèse des ZNIEFF | 18 |
| Tableau 6. | Dates des prospections | 25 |
| Tableau 7. | Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés | 27 |
| Tableau 8. | Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux | 29 |
| Tableau 9. | Correspondance de l'Enjeu Zone d'Étude avec l'Importance de la Zone d'étude et l'Enjeu Local de Conservation | 33 |
| Tableau 10. | Espèces végétales jugées potentielles au sein de la zone d'étude | 38 |
| Tableau 11. | Flore envahissante | 39 |
| Tableau 12. | Premier bilan des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels dans la zone d'étude | 51 |
| Tableau 13. | Premier bilan des enjeux écologiques relatifs aux espèces animales et végétales dans la zone d'étude | 51 |



Préambule

Dans le cadre d'un projet de serre agricole photovoltaïque sur la commune de Saint-Martin-de-Crau dans le département des Bouches-du-Rhône, URBASOLAR a missionné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser un pré-diagnostic écologique.

Un pré-diagnostic écologique consiste à dresser un état des lieux d'un site donné afin d'évaluer les potentialités d'accueil de ce site vis-à-vis des espèces végétales et animales protégées et/ou à enjeu notable représentatives de ce secteur géographique.

Une équipe de 5 experts a ainsi été mobilisée sous la coordination de Silke HECKENROTH.



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 Saint-Martin-de-Crau |
| Communauté d'Agglomération | Arles-Crau-Camargue-Montagnette | |
| Contexte environnemental | | |
| Topographie : plaine | Altitude moyenne : 7 mètres | |
| Hydrographie : Canal de la Fossette à proximité | Bassin versant : Rhône | |
| Contexte géologique : Basse terrasse, alluvions caillouteuses | | |
| Etage altitudinal : thermoméditerranéen | | |
| Petite région naturelle : Plaine de la Crau | | |
| Aménagements urbains à proximité | | |
| Aménagements : | Canal de la Fossette à moins de 450m au sud, parcelles d'arboriculture fruitière dans et autour de la zone d'étude | |
| Zones urbaines les plus proches : | Zone industrielle de la Feuillane – 1,7 km au Sud | |



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

La zone d'étude est intégralement incluse dans une parcelle d'arboriculture fruitière au sein de la plaine de la Crau.



1.2. Description du projet (Source : d'après les éléments fournis par URBASOLAR)

Le projet consistera en la construction d'une serre agricole photovoltaïque et d'un bassin de rétention sur une emprise au sol de 3,7 ha, pour une hauteur de 7m. Il remplacera un verger de nectarines.

Le projet a pour objectifs la culture de kiwis à l'abri des aléas climatiques et la production d'énergie solaire pour une puissance de 4100 kWc.



Carte 2 : Plan de masse du projet

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)

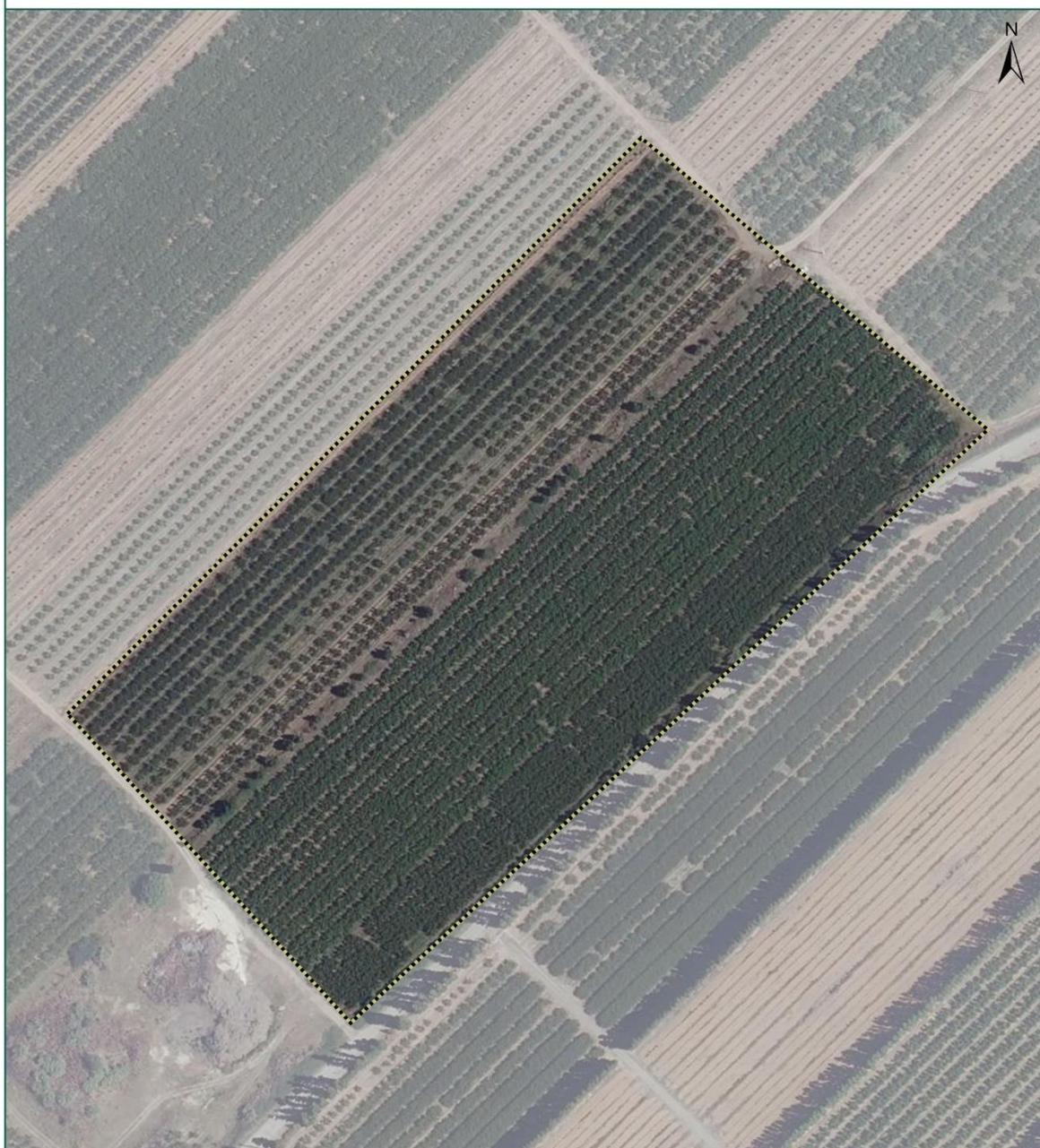
Attention : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces 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 s'étend sur 4,8 ha.



ZONE D'ÉTUDE

Projet de serre agricole photovoltaïque - St Martin de Crau (13)



 Zone d'étude (environ 4,84 ha)



Sources : URBASOLAR / ECO-MED 2024
Fond : ESRI, Système de coordonnées : RGF 1993 Lambert 93
Réalisation : ECO-MED (N.DENMAT) 16/07/2024
N° d'étude : 4980, Client : URBASOLAR

0 25 50 75 Mètres

Carte 3 : 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 consultation | Objet de la consultation | Résultats de la demande |
|------------|---|-------------------------|---|---|
| ECO-MED |  | 2024 | Base de données interne | Données naturalistes à proximité de la zone d'étude (Commune de Saint-Martin-de-Crau) |
| SILENE |  | 2024 | 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 |
| LPO PACA |  | 2024 | Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org | Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques |
| InfoTerre |  | 2024 | Base de données en ligne http://infoterre.brgm.fr | Contexte géologique |

2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet est inclus dans :

- 1 périmètre Natura 2000,
- 4 périmètres d'inventaires d'espèces bénéficiant d'un Plan National d'Actions.

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 dire 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*,



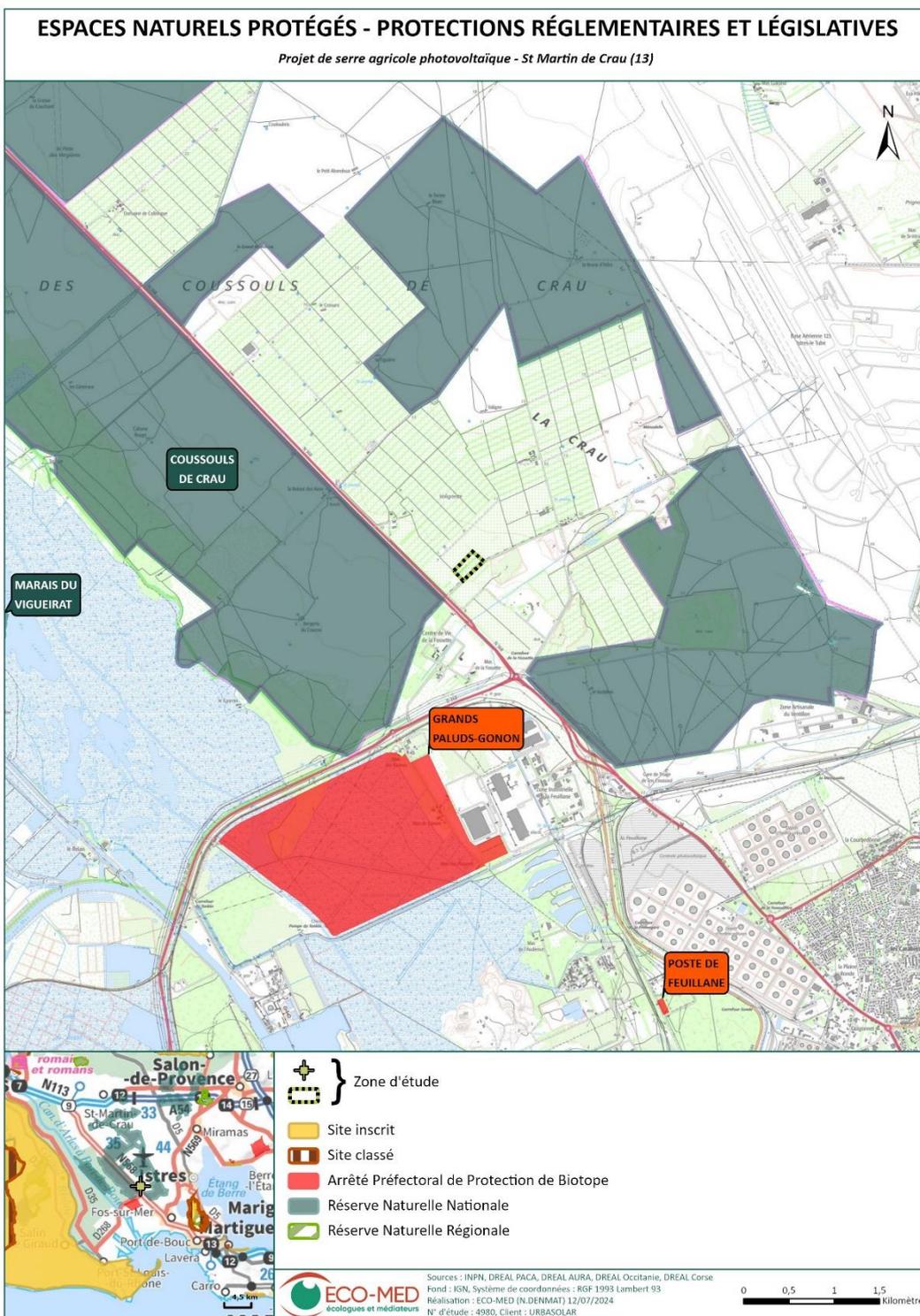
un lien écologique très faible ou nul peut être évalué pour des périmètres très éloignés ou concernant des habitats ou des espèces d'écologies très différentes.

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 |
|------|------------------------------------|--|-------------------------|---|
| RNN | FR3600152 « Coussouls de Crau » | Espèces typiques du Coussoul de Crau comme le Ganga cata, l'Outarde canepetière, le Criquet de Crau, le Lézard ocellé etc. | 0,3 km | Très fort pour les espèces les plus mobiles |
| APPB | FR3800730 « Grands Paluds-Gonon » | Orchis à fleurs lâches, Orchis des marais, Butor étoilé, Laïche faux-souchet, Agrion de Mercure, Liseron rayé, Rollier d'Europe, Scammonée aigüe, Cistude d'Europe, Crapaud calamite | 2 km | Faible |
| | FR3800729 « Poste de Feuillane » | Liseron rayé, Statice de Gérard | 5,1 km | Aucun |

RNN : Réserve Naturelle Nationale / APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope



Carte 4 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives



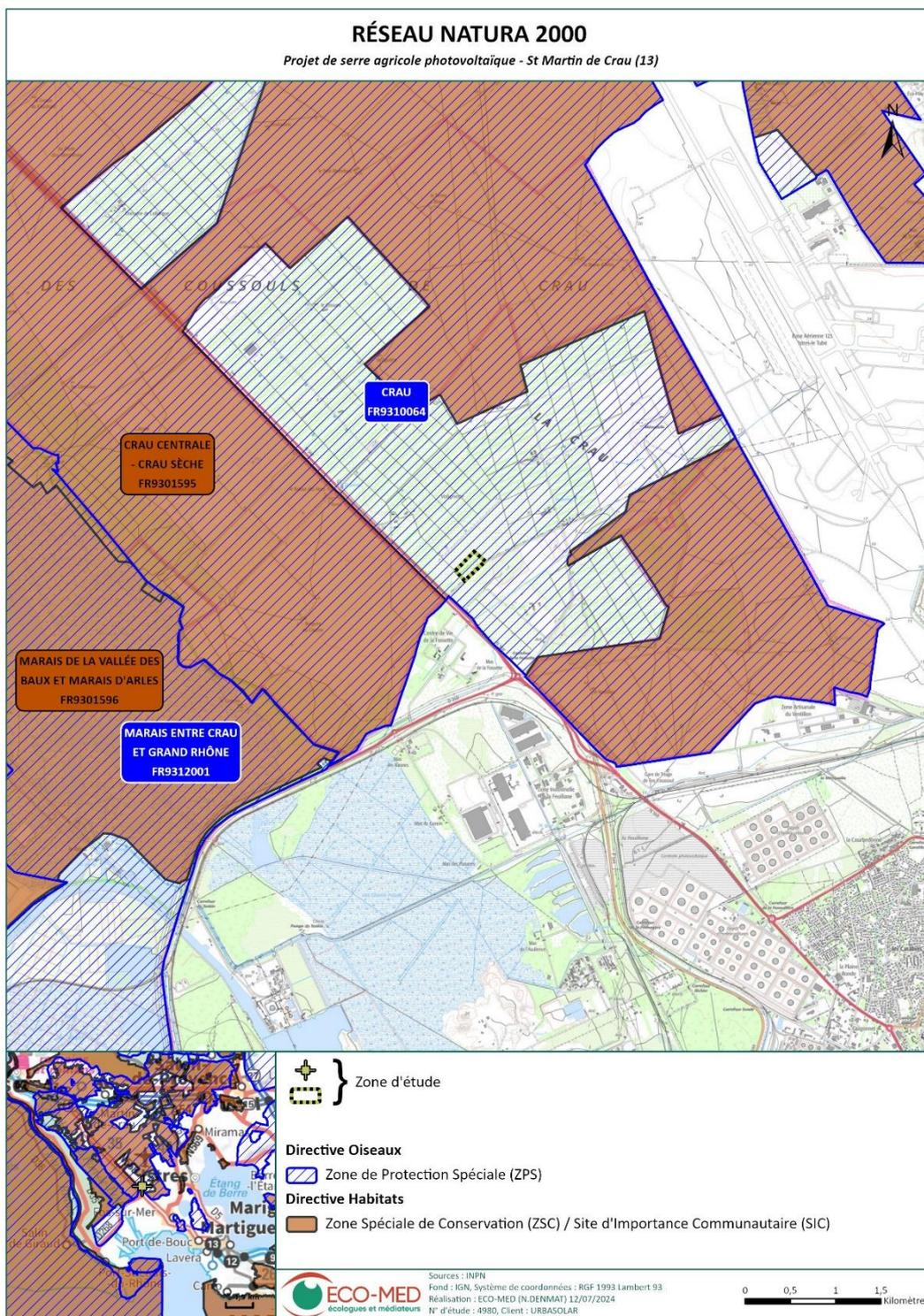
2.2.2. Périmètres Natura 2000

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 | FR9301595 « Crau centrale – Crau sèche » | 10 habitats naturels CDH1 dont 3 sont prioritaires 1 espèce de poisson CDH2 4 espèces d'invertébrés CDH2 1 espèce de reptile CDH2 8 espèces de chiroptères CDH2 | 350m | Fort pour les espèces mobiles uniquement car rupture de la continuité occasionnée par la N568 |
| ZPS | FR9310064 « Crau » | 41 espèces CDO1 31 EMR | Inclus | Très fort |

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

CDH1 : Habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats / CDH2 : Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats / CDO1 : Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux / EMR : Espèce migratrice régulière



Carte 5 : Réseau Natura 2000 local

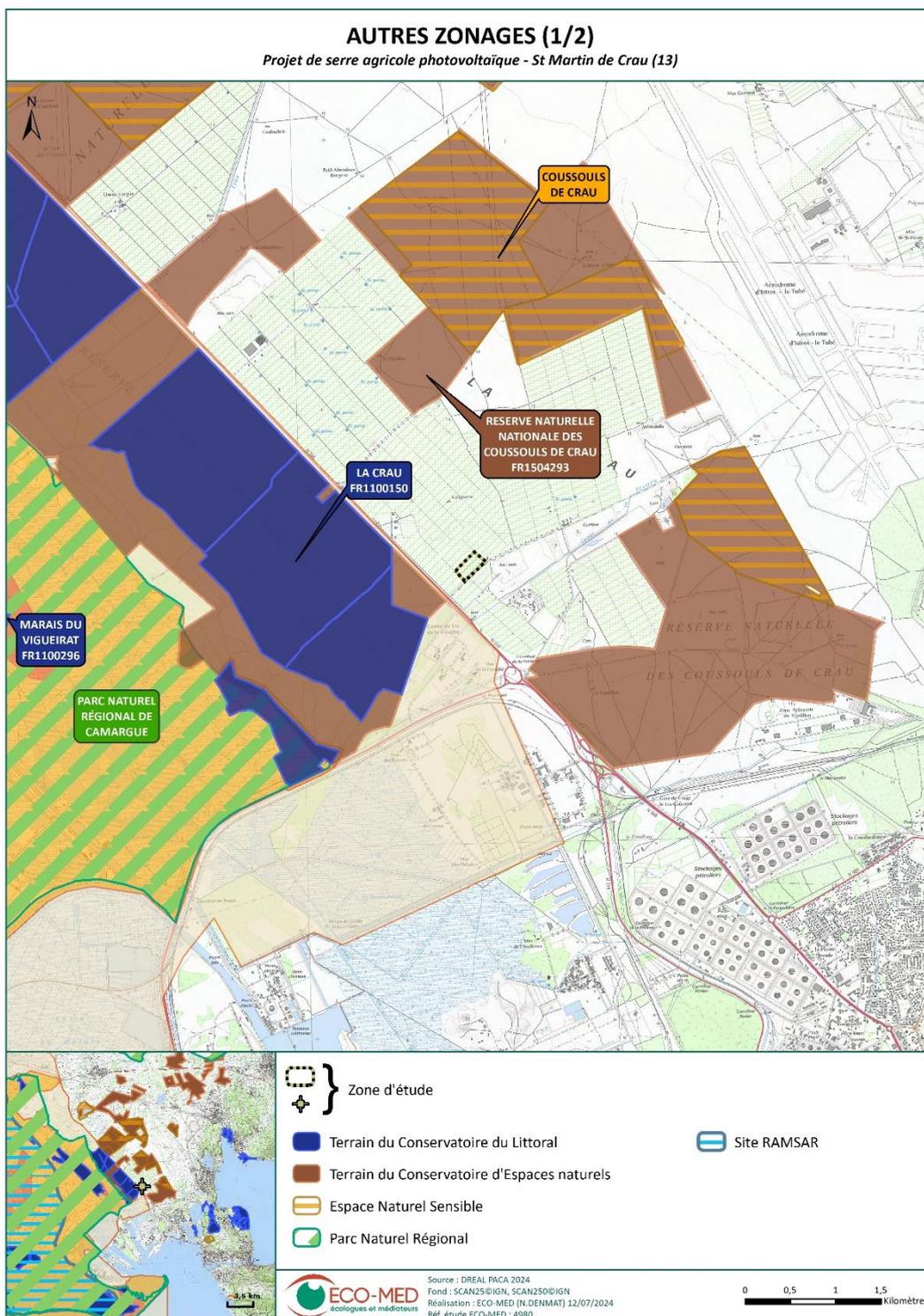


2.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

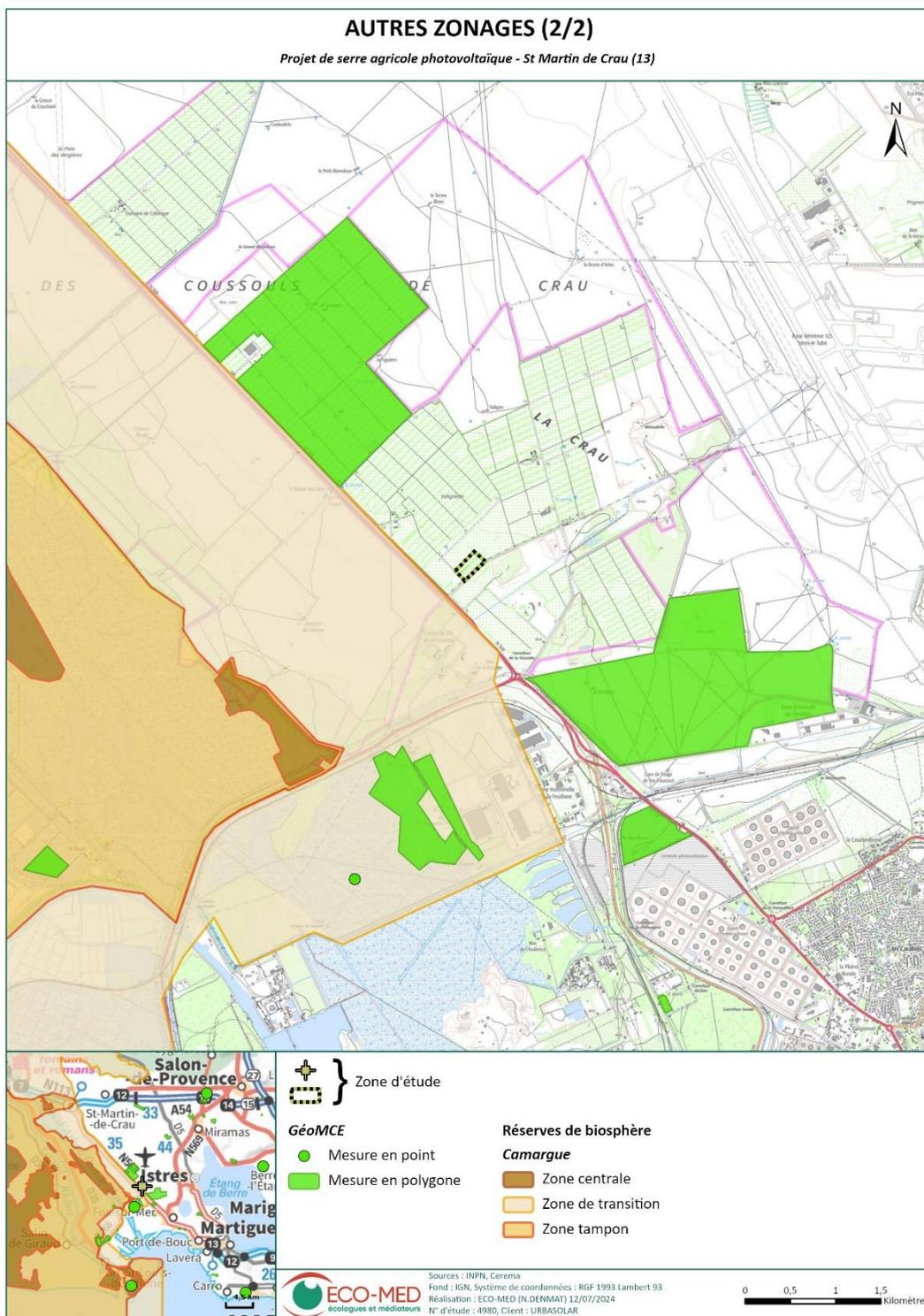
Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée

| Nom du site | Type | Espèce(s) concernée(s) | Distance avec le projet | Lien écologique |
|---|--------|--------------------------------------|-------------------------|---|
| FR7200006 « Camargue » | RAMSAR | Espèces inféodées aux zones humides | 2,4 km | Très faible |
| Camargue | PNR | Espèces inféodées aux zones humides | 2,3 km | Très faible |
| Coussouls de Crau | ENS | Espèces typiques du Coussoul de Crau | 2,1 km | Faible |
| FR1100150 « La Crau » | CdL | Espèces typiques du Coussoul de Crau | 0,6 km | Fort pour les espèces mobiles car continuité rompue par la N568 |
| FR1506650 « Réserve Naturelle Nationale des Coussouls de Crau » | CEN | Espèces typiques du Coussoul de Crau | 1,7 km | Faible |

PNR : Parc Naturel Régional / ENS : Espace Naturel Sensible / CdL : terrain du Conservatoire du Littoral /CEN : terrain du Conservatoire d'Espaces Naturels



Carte 6 : Autres zonages (1/2)



Carte 7 : Autres zonages (2/2)



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.

Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF

| Type | Nom du site | Espèce(s) déterminante(s) | Distance avec le projet | Lien écologique |
|-------------------|---|---|-------------------------|--|
| ZNIEFF de type I | n°930020454 « Crau sèche » | 2 habitats naturels 50 espèces végétales 14 espèces d'invertébrés 2 espèces d'amphibiens 15 espèces d'oiseaux | 0,3 km | Fort pour les espèces mobiles car rupture de la continuité occasionnée par la N568 |
| | n°930012412 « Dépression du Vigueirat – Marais des Costières de Crau » | 18 habitats naturels 60 espèces végétales 21 espèces d'invertébrés 3 espèces d'amphibiens 22 espèces d'oiseaux 2 espèces de mammifères terrestres | 2,9 km | Très faible |
| | n°930020168 « Marais de l'audience – Les grands Paluds » | 5 habitats naturels 44 espèces végétales 3 espèces d'invertébrés 1 espèce d'amphibien 2 espèces de reptiles 6 espèces d'oiseaux | 2,1 km | Très faible |
| ZNIEFF de type II | n°930012406 « Crau » | 2 habitats naturels 74 espèces végétales 16 espèces d'invertébrés 2 espèces d'amphibiens 18 espèces d'oiseaux 2 espèces de mammifères terrestres 2 espèces de chiroptères | 0,3 km | Fort pour les espèces mobiles |



Carte 8 : Zonages d'inventaires écologiques



2.2.5. Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

■ Aigle de Bonelli



(S. CABOT)

Depuis les années 1960-1970, l'Aigle de Bonelli a connu un déclin régulier en France notamment en limite de son aire de répartition (Ardèche, Vaucluse, Alpes-de-Haute-Provence, Var et Alpes-Maritimes). L'effectif français, estimé à 80 couples au début des années 1960, est tombé à 22 couples en 2002. Depuis, les effectifs nicheurs ont connu une très légère progression, passant à 29 couples en 2005 (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999 ; THIOLLAY, 2006 ; RIEGEL et *al.*, 2006) mais accusant un léger recul dans les années 2006 et 2007, avec 26 couples nicheurs (RIEGEL et *al.*, 2008). En 2015, la population nationale d'Aigle de Bonelli s'élève à 32 couples. Depuis les simples initiatives locales de conservation des années 1970 jusqu'aux deux derniers Plans nationaux d'actions (1999-2004, 2005-2009), la connaissance sur l'espèce s'est beaucoup améliorée, les actions de conservation et de lutte contre les menaces se sont structurées. Malgré ces efforts, l'espèce est encore aujourd'hui classée « en danger » selon la liste rouge nationale de l'UICN et son état

de conservation très précaire en fait l'un des rapaces les plus menacés de France. Ainsi, un nouveau plan national d'actions pour la période 2014-2023 a été instauré afin de consolider la population actuelle et d'assurer sa pérennité.

L'enjeu de ce Plan est de consolider la population actuelle française d'Aigle de Bonelli et d'assurer sa pérennité. Les efforts du PNA seront orientés sur la réduction des menaces et la préservation des habitats avec un effort particulier dans les sites vacants, seuls espaces à même de permettre un développement futur de la population d'Aigle de Bonelli.

Pour cela, 7 objectifs ont été fixés :

1. réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique ;
2. préserver, restaurer et améliorer l'habitat ;
3. organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangements ;
4. améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli ;
5. favoriser la prise en compte du Plan dans les politiques publiques ;
6. faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable ;
7. coordonner les actions et favoriser la coopération internationale.

L'essentiel du Plan National d'Action est consultable ici :

http://www.aigledebonelli.fr/sites/default/files/documents/PNA_Aigle_BD.pdf

La zone d'étude est entièrement incluse dans la zone d'erratismo de l'Aigle de Bonelli identifié dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2014-2023 en faveur de l'espèce. Cette zone d'erratismo correspond aux secteurs fréquentés par les individus immatures, durant leur émancipation, principalement durant la période internuptiale et lors de leurs recherches alimentaires.



■ Faucon crécerellette



(J.-M. SALLES)

Le Faucon crécerellette est une espèce menacée de disparition classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste rouge au niveau mondial (BirdLife International, 2018) et dans la catégorie " Vulnérable" au niveau national (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) compte tenu des effectifs peu élevés et de la faible fragmentation de la population française. Après avoir failli disparaître de notre pays au début des années 1980, l'effectif reproducteur se reconstitue progressivement. La population atteint en 2019 l'effectif de 515 couples et nidifie dans 3 secteurs des régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Les principales menaces sont la dégradation des habitats d'alimentation autour des colonies existantes (fermeture des habitats, modifications des pratiques agricoles, disparition de l'élevage...), la mortalité d'origine

anthropique (particulièrement sur les parcs éoliens), la faible disponibilité en cavités de nidification pour certaines populations telle que celle de Crau, ainsi que la dégradation des conditions d'hivernage (période de sécheresse en zone sahélienne, utilisation des pesticides...).

Le nouveau PNA FC 2021-2030 vise la croissance de la population française (effectif supérieur à 1000 couples reproducteurs répartis sur 30% de l'aire de référence), en agissant pour le maintien des habitats de nidification et d'alimentation autour des colonies existantes, en favorisant le développement de nouveaux noyaux de population, en améliorant la conservation de l'espèce dans ses quartiers d'hivernage et en développant des réponses adaptées face aux menaces d'origine anthropique.

Autrefois présente dans la plupart des départements du pourtour méditerranéen, l'espèce ne niche actuellement plus que dans 3 sites des régions Occitanie et Provence-Alpes-Côtes d'Azur : en 2019, la population française totalise 515 couples nicheurs répartis en plaine de Crau (220 couples), dans l'Hérault (243 couples) et l'Aude (52 couples).

Depuis 2003, des rassemblements post-nuptiaux de Faucons crécerellettes se forment dans divers départements du sud de la France, du début août à la fin septembre. Ils sont situés au nord des zones de nidification, principalement en région Occitanie dans les départements des Pyrénées-Orientales, de l'Aude, du Tarn, de l'Aveyron et de la Lozère.

Pour atteindre l'objectif général du plan, 5 objectifs ont été fixé :

- Favoriser la prise en compte publique du plan d'actions.
- Suivre l'évolution des populations.
- Favoriser le développement des populations.
- Diminuer les risques de mortalités d'origine anthropique.
- Sensibiliser et informer le public.

L'essentiel du Plan National d'Action est consultable ici :

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/PNA%20Faucon%20Crecerellette_2021-2030.pdf

Cas de la population de la Crau :

La population nidifie dans 2 secteurs de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : les annexes et la plaine de Crau.

La Crau, plaine steppique, est naturellement pauvre en sites de nidification. Les sites traditionnels de nidification en Crau sont les bergeries (cavités situées entre les tuiles et les murs) et les tas de pierres utilisés partir de la fin des années 80 et qui ont permis l'installation de véritables colonies. Les menaces qui pèsent sur ces habitats sont respectivement la compétitivité interspécifique avec le Choucas de tours, du fait de sa taille similaire, de son abondance, de son grégairisme et de sa sédentarité et le taux de prédation dans les colonies au sol par certains reptiles (couleuvres) et mammifères (putois et renard).



On constate que les effectifs ont fortement augmenté et que l'espèce a élargi sa répartition en Crau grâce à la colonisation de sites de nidification aménagés. En effet, depuis 2000, les aménagements de sites de nidification ont permis le développement de plusieurs nouvelles colonies qui sont pour les principales, les plates-formes de Brunes d'Arles, la bergerie de Négreiron, la bergerie de Cabane Rouge, la bergerie de Petit Abondoux et la toiture du Retour des Aires.

Il faut également noter la colonisation spontanée en 2007 d'un nouveau site sur le plateau de l'Arbois à proximité d'Aix-en-Provence et celle en 2014 et 2015 d'un site dans le village d'Aubais dans le Gard ; ces deux colonisations spontanées ayant échoué.

La zone d'étude est entièrement incluse dans le domaine vital / zone de dortoirs du Faucon crécerellette identifié dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2011-2015 en faveur de l'espèce. Ce domaine vital correspond au secteur fréquenté par des individus de l'espèce pour leur nidification et lors de leurs recherches alimentaires alors que les zones de dortoirs sont utilisées pour le repos nocturne de l'espèce regroupant souvent plusieurs dizaines voire centaines d'individus.

■ Milan royal (source : PNA 2018-2027)



(A. REBOUL)

En France, deuxième population nicheuse mondiale en termes d'effectifs, l'espèce a connu un déclin brutal dans les années 90. Celui s'explique par la dégradation et la perte de son habitat (zones agricoles de polycultures et élevage), la diminution des ressources alimentaires et des mortalités d'origine anthropique (tir, empoisonnement, collisions). Un plan national de restauration est mis en place de 2003 à 2007 afin d'enrayer le déclin des effectifs nationaux. Les effectifs sont relativement stables depuis la fin de ce premier PNA (2 235 à 3022 couples nicheurs, Aebischer 2016, données non-publiées hors PNA), mais ils sont toujours très en-dessous des effectifs de 1994 (année de référence du PNA). Un second PNA est en cours pour la période 2018-2027, visant une hausse significative des effectif de cette espèce endémique d'Europe de l'Ouest pour laquelle la France porte une responsabilité mondiale.

Le nouveau plan d'actions porte sur une durée de 10 ans pour mieux évaluer les paramètres démographiques de cette espèce longévité qui ne se reproduit qu'à partir de sa quatrième année.

Ce plan d'action comprend les 6 objectifs spécifiques suivants :

1. Favoriser la prise en compte du plan d'actions dans les politiques publiques
2. Améliorer les connaissances
3. Maintenir, améliorer et restaurer l'habitat – Étendre l'aire de répartition
4. Réduire la mortalité
5. Favoriser l'acceptation locale
6. Coordonner le plan et diffuser les connaissances et les pratiques

Le Plan National d'Action 2018-2027 est consultable ici :

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/PNA-Milan-Royal-2018-2027.pdf>

La zone d'étude est entièrement incluse dans la zone sensible d'hivernage du Milan royal identifié dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2018-2027 en faveur de l'espèce. Cette zone sensible correspond aux secteurs fréquentés par des individus de l'espèce lors de leurs recherches alimentaires et lors de leurs regroupements nocturnes durant la période hivernale.



■ **Lézard ocellé (source : PNA 2020-2029)**



(P. DEVOUCOUX)

Le Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802), est le plus grand lézard de France. Il se rencontre dans la plupart des paysages secs, en dehors des forêts denses, des zones de marais ou de prairies humides et des zones de grandes cultures dépourvues d'abris. En Europe, le Lézard ocellé peut s'observer en Espagne, au Portugal, en France et en Italie. En France, les populations de Lézard ocellé se répartissent essentiellement selon trois grands ensembles:

- Une population méditerranéenne, distribuée sur le pourtour méditerranéen et jusque dans la vallée du Rhône,
- Une population atlantique continentale, centrée sur le département du Lot et qui concerne également les départements limitrophes,
- Une population atlantique située sur le littoral, distribuée depuis le sud des Landes jusqu'à la Vendée.

Les menaces pesant sur l'espèce sont principalement liées aux modifications de pratiques agricoles, à la diminution de la ressource en gîtes, à l'urbanisation, aux changements climatiques et à l'impact des animaux domestiques.

Le Plan national d'actions en faveur du Lézard ocellé 2020-2029 propose trois objectifs articulés en quatorze actions pour assurer la conservation à long terme des populations de Lézard ocellé :

1. Acquérir des connaissances visant à optimiser les mesures en faveur de la conservation de l'espèce
2. Mettre en œuvre des actions de conservation sur les milieux abritant le Lézard ocellé
3. Favoriser la diffusion des connaissances sur l'espèce

Le Plan National d'Actions 2020-2029 est consultable ici :

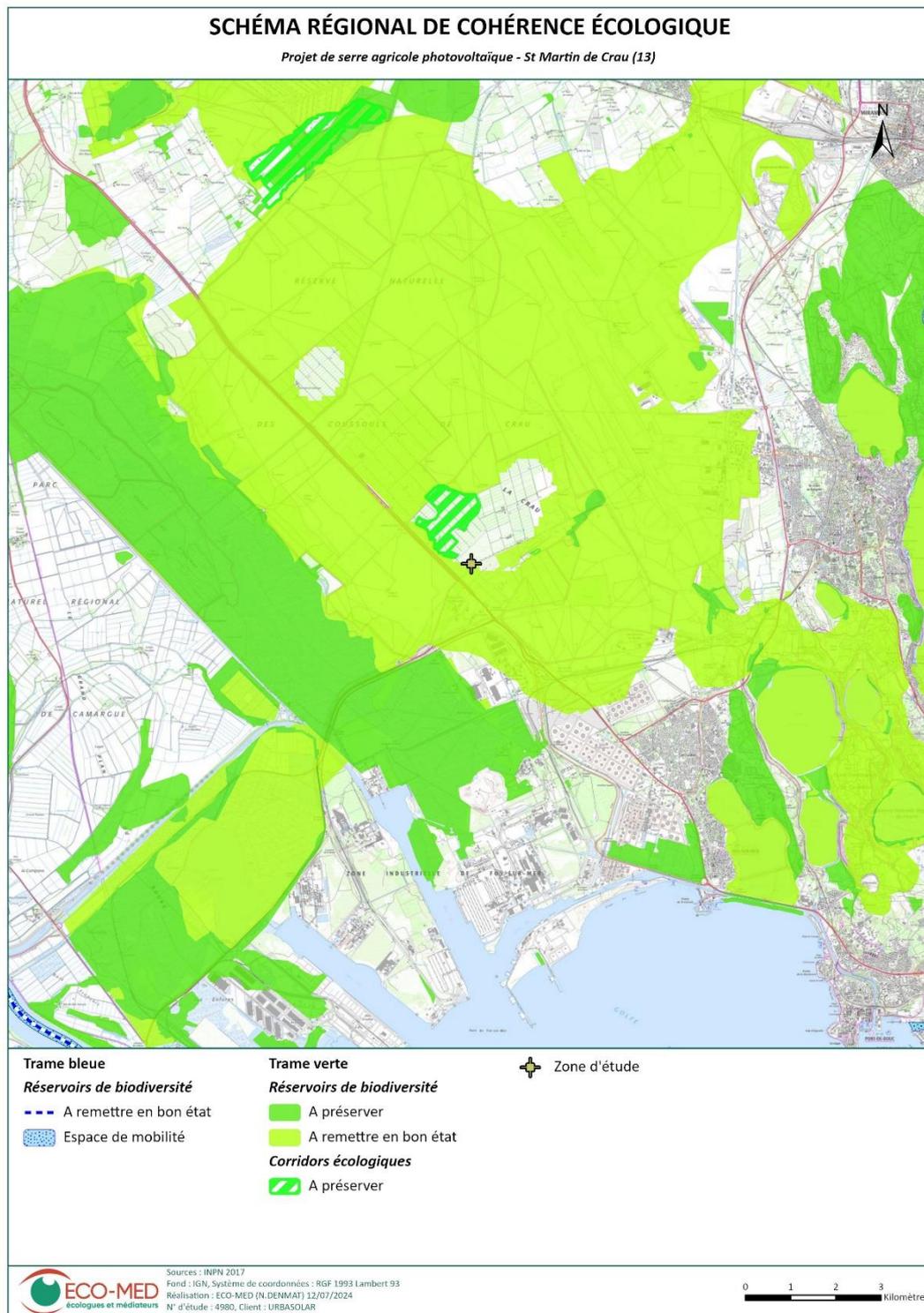
http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/pna_lezard_ocelle.pdf

La zone d'étude est entièrement incluse dans le périmètre d'une commune identifiée dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2020-2029 en faveur de l'espèce et est comprise dans une zone de présence hautement probable.

2.2.6. Trame verte et bleue

La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. Les continuités écologiques constituant la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

La zone d'étude jouxte un réservoir de biodiversité (vis-à-vis de la trame verte) à remettre en bon état (Crau).



Carte 9 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique



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

La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de cette mission d'inventaires complémentaires sont présentées en 0.

Tableau 6. Dates des prospections

| Groupe étudié | Expert | Date des prospections | Horaires | Nombre de passages | Terrain | Rédaction |
|---------------------------|----------------------|-----------------------|---------------|--------------------|---------|-----------|
| Flore / Habitats naturels | Marie-Adélaïde VARIN | 16 juillet 2024 | 09h00 à 14h00 | 1 passage diurne | X | X |
| Faune générale | Antoine LOPEZ | 05 juillet 2024 (D) | 08h15 à 11h35 | 1 passage diurne | X | X |
| Oiseaux | Sébastien CABOT | 05 juillet 2024 (D) | 06h00 à 9h00 | 1 passage diurne | X | X |
| Chiroptères | Carla LEON | - | - | - | - | X |

D : diurne / N : nocturne

2.4. Méthodes d'inventaires de terrain

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

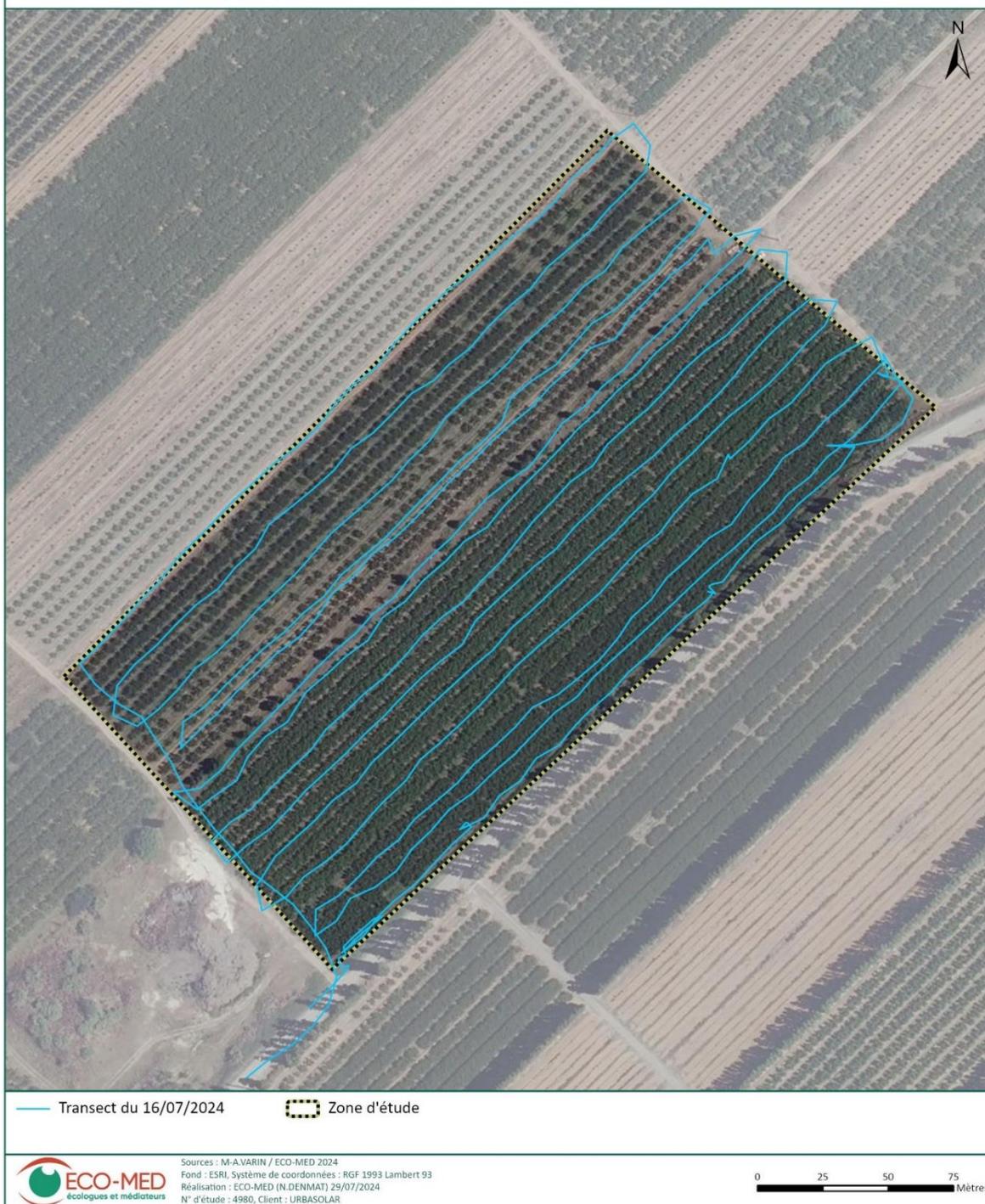
La botaniste a effectué une demi-journée de prospection sur la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales présentes sur le site. Les prospections ont été réalisées le 16/07/2024, permettant d'inventorier les plantes vivaces et annuelles à floraison estivale. De plus, cet inventaire de terrain a plus particulièrement ciblé les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer les espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

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

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

PROSPECTION POUR LA FLORE

Projet de serre agricole photovoltaïque - St Martin de Crau (13)



Carte 10 : Localisation des prospections pour les habitats et la flore



2.4.2. Prospections de la faune

■ Faune générale hors oiseaux

Pour la faune, la zone d'étude a été parcourue de manière à couvrir l'ensemble des habitats présents. Etant donné que le passage a été réalisé en plein été (période défavorable pour la grande majorité des groupes taxonomiques), très peu d'espèces ont été observées. Cette prospection, réalisée à une période méthodologiquement encore favorable (mais non optimale) a tout de même permis d'avérer la présence de quelques espèces à enjeu.

Globalement, l'expertise a été réalisée de manière à définir les potentialités d'accueil du site à partir des données bibliographiques existantes et des caractéristiques de la zone d'étude.

Tableau 7. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés

| Date de prospection | Température moyenne | Vent moyen | Couvert nuageux | Précipitations | Bilan |
|---------------------|---------------------|------------|-----------------|----------------|---|
| 05 juillet 2024 | 25°C | Moyen | Nul / | Absentes | Conditions météorologiques peu favorables |

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 4** et en **Annexe 5** du rapport.



PROSPECTION POUR LA FAUNE

Projet de serre agricole photovoltaïque - St Martin de Crau (13)



— Transect du 05/07/2024

- - - Zone d'étude



Sources : A.LOPEZ / ECO-MED 2024
Fond : ESRI, Système de coordonnées : RGF 1993 Lambert 93
Réalisation : ECO-MED (N.DENMAT) 31/07/2024
N° d'étude : 4980, Client : URBASOLAR

0 25 50 75 Mètres

Carte 11 : Localisation des prospections faune générale (hors oiseaux)



■ 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.). Une attention particulière a été portée aux habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale représentative de ce secteur géographique, notamment au sein des haies et des milieux ouverts environnants.

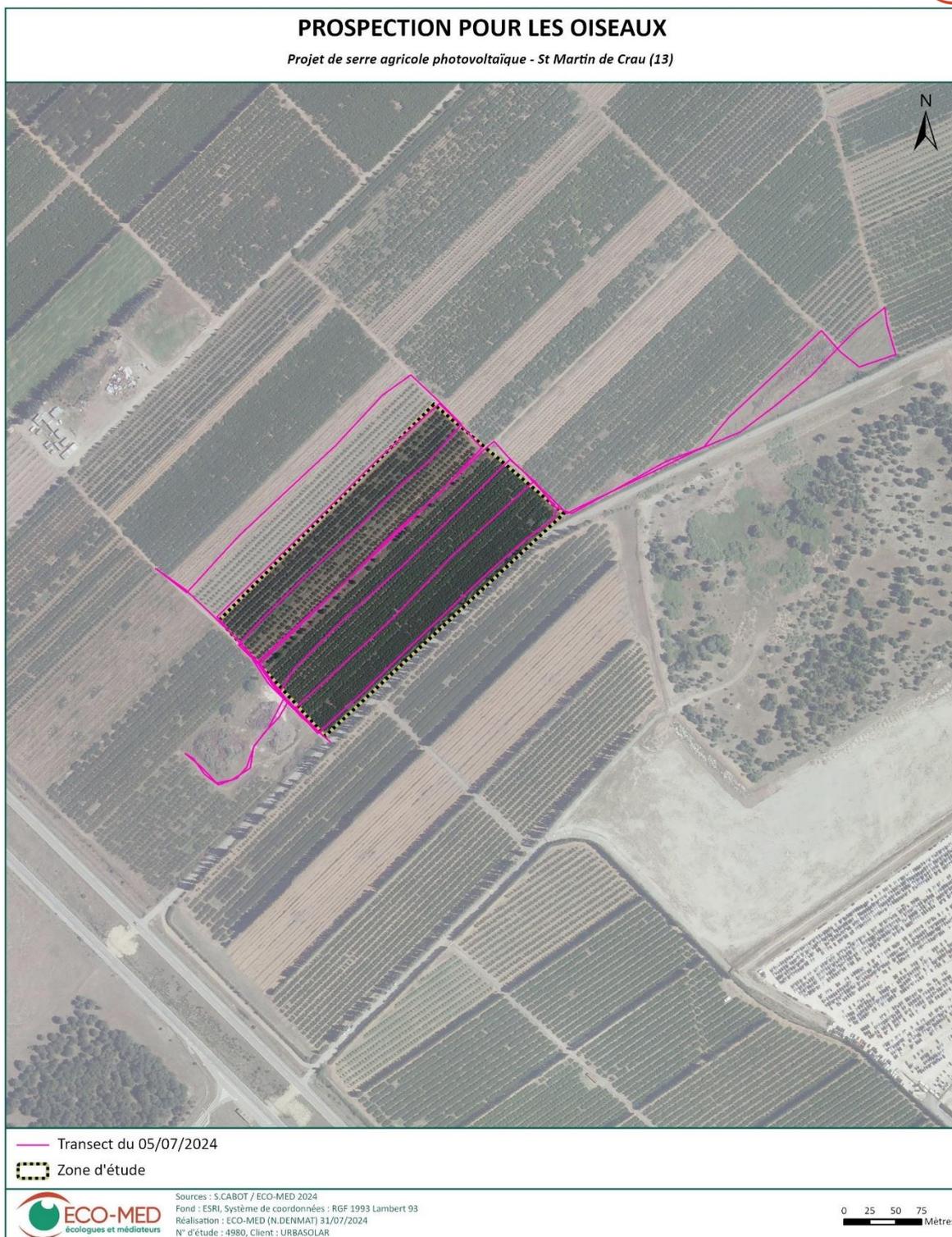
Un seul passage diurne s'est déroulé durant la fin de la période de reproduction de l'avifaune permettant d'inventorier les espèces d'oiseaux nicheurs les plus tardifs. Aussi, cet inventaire estival s'est orienté vers une analyse des habitats naturels potentiellement favorables à la nidification des espèces nicheuses présentes localement dont fait état la bibliographie ornithologique du secteur d'étude.

Cette prospection diurne a débuté durant la matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975).

Tableau 8. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

| Date de prospection | Température moyenne | Vent moyen | Couvert nuageux | Précipitations | Bilan |
|---------------------|---------------------|------------|-----------------|----------------|---------------------------------------|
| 05 juillet 2024 | 25°C | Nul | Nul | Absente | Conditions météorologiques favorables |

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



Carte 12 : Localisation des prospections oiseaux

2.5. Difficultés rencontrées

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées **Annexe 7** du rapport.

S'agissant de la flore, la période de passage estivale ne permettait pas d'inventorier les espèces à phénologie vernale, parmi lesquelles figurent plusieurs espèces à enjeu présentes à l'échelle de la commune d'après les données de la base Silene PACA. Néanmoins, la présence de ces espèces dans la zone d'étude est jugée peu probable eu égard à la forte dégradation des conditions du milieu.



Par ailleurs, il convient de signaler que l'abondance des espèces végétales exotiques envahissantes présentes sur le site a entravé les prospections floristiques. Ces espèces, qui bénéficient des apports de matière organique destinés aux cultures, constituent des peuplements très denses qui ont contraint les recherches et les possibilités d'observations dans la strate herbacée.

2.6. Espèces fortement potentielles

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

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

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

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

2.7. 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.

2.7.1. Statuts des espèces

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 (CDH) ;
- directive Oiseaux (CDO) ;
- protection nationale (N) et/ou régionale (R) et/ou départementale (D) pour chaque groupe biologique ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne (IBE) ;
- convention de Bonn (IBO).

L'ensemble des statuts réglementaires possède un sigle composé d'une première lettre en rapport avec leur échelle d'application (**I**nternationale, **C**ommunautaire, **N**ationale, **R**égionale, **D**épartementale) et d'une succession de lettres et de chiffres en lien avec le document de référence. Ces sigles sont directement issus de la base de connaissance « Statuts » des espèces de l'INPN (Régnier, C. & Gargominy, O. 2018).

L'ensemble des statuts et leurs sigles sont présentés en **Annexe 1**.

2.7.2. Evaluation des enjeux

Le terme *enjeu* ou *enjeu de conservation* correspond à un élément écologique auxquels les acteurs de la conservation de la biodiversité attribuent une valeur. Selon les contextes, il peut désigner une espèce, un habitat, une fonction. Il est souvent associé à un qualificatif (faible, modéré, fort par exemple) permettant de les hiérarchiser



entre eux et d'établir des priorités de conservation. Les critères de hiérarchisation varient selon les méthodes de hiérarchisation et l'échelle à laquelle on raisonne.

ECO-MED a déterminé sa propre méthode de hiérarchisation des enjeux en se basant sur les recommandations faites par plusieurs guides de référence et en particulier :

- Cherrier, O., Rouveyrol, P., 2021. **Hiérarchisation des enjeux de conservation terrestres du réseau Natura 2000 français**. UMS Patrimoine Naturel - Ministère de la transition écologique.
- Collectif, 2021. **Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels** (No. 88), Cahiers techniques. OFB.

ECO-MED a construit son approche de façon à rester le plus objectif possible. Cependant il ne faut pas oublier que « *définir des priorités de conservation dans le domaine de la recherche ou de l'action reflètera toujours des valeurs anthropocentrées et seront toujours changeantes et contestées* » (Pullin *et al.*, 2013)

La méthode d'ECO-MED a été définie en tenant compte de l'objectif de la hiérarchisation et de l'objet de la hiérarchisation (Le Berre *et al.*, 2019). Ainsi, la hiérarchisation concerne les habitats ainsi que les espèces animales et végétales. Il s'agit de qualifier les enjeux de conservation sur des zones d'études faisant l'objet de projet d'aménagement. Leur taille varie de l'hectare à plusieurs dizaines d'ha (voire quelques centaines), superficie sensiblement inférieure aux zones Natura 2000 et autres espaces naturels protégés pour lesquels les guides méthodologiques ont été rédigés. Pour cette raison, ECO-MED a introduit la notion **d'enjeu de conservation à l'échelle de la zone d'étude ou enjeu zone d'étude (EZE)**.

L'enjeu de conservation à l'échelle de la zone d'étude (EZE) est défini en se basant sur :

- les données d'enjeu de conservation à une échelle plus grande, l'échelle départementale ou infra-départementale (petite région naturelle) selon les cas, et dénommé enjeu local de conservation (ELC) (Cf. les explications ci-dessous)
- des critères relatifs aux fonctionnalités écologiques, au degré de naturalité, et de rareté à l'échelle du voisinage de la zone d'étude (Cherrier et Rouveyrol, 2021). Ces différents critères correspondent à la notion d'importance de la zone d'étude pour les espèces ou l'habitat considéré (IZE) (Cf. les explications ci-après)

EZE, ELC, et IZE varie entre six classes d'intensité : nul, très faible, faible, modéré, fort, très fort.

■ Evaluation de l'enjeu local de conservation

Conformément aux recommandations des guides cités plus haut, l'enjeu local de conservation (ELC) est établi par ECO-MED en combinant divers critères reflétant la sensibilité des espèces ou des habitats, les pressions subies localement et la rareté à l'échelle locale.

Les critères sont les suivants :

- Etendue de la répartition géographique
- Bilan chorologique régional ou départemental
- Amplitude écologique des habitats
- Isolement de la population
- Dynamique d'évolution de l'espèce
- Degré de rareté dans l'aire du territoire considéré
- Existence de menaces
- Stratégie de reproduction
- Capacité de dispersion
- Résilience écologique
- Anthrophilie.

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



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

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

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

■ Evaluation de l'importance de la zone d'étude

L'importance de la zone d'étude (IZE) est déterminée à l'aide de quatre critères :

- L'importance fonctionnelle de la zone d'étude pour les espèces
- Rôle fonctionnel à l'échelle du paysage
- Rareté de la zone d'étude à l'échelle locale
- Degré de naturalité.

L'importance fonctionnelle de la zone d'étude fait référence à son rôle plus ou moins déterminant dans l'accomplissement du cycle de vie de l'espèce en question (reproduction, alimentation, hivernage, repos, etc.). Le rôle fonctionnel à l'échelle du paysage correspond aux notions de réservoir, de corridor, et de puits pour une espèce donnée (Collectif, 2021).

La rareté de la zone d'étude à l'échelle locale est appréciée en comparaison avec les habitats situés dans le voisinage immédiat.

Enfin le degré de naturalité correspond à la combinaison de l'intégrité biophysique de l'occupation du sol, de la spontanéité des processus écologiques sur le site et enfin à la continuité spatio-temporelle, conformément à la définition proposée par Guetté et al., 2018¹. Le degré de naturalité est qualifié à l'aide de la cartographie de naturalité potentielle établie dans le cadre du projet CARTNTAT piloté par l'UICN France (résolution 20 m).

Six classes d'importance de la zone d'étude sont définies :

| | | | | | |
|-----------|------|--------|--------|-------------|-------|
| Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible | Nulle |
|-----------|------|--------|--------|-------------|-------|

■ Evaluation de l'enjeu zone d'étude

Afin de conclure sur les enjeux à l'échelle de la zone d'étude, pour chaque espèce et chaque habitat, l'ELC est croisé avec l'IZE. L'EZE prend en règle générale la valeur de l'IZE, en étant majoré lorsque l'ELC de l'espèce est fort ou très fort, et minoré, lorsque l'ELC de l'espèce est faible ou très faible, en s'appuyant sur le tableau ci-dessous :

Tableau 9. Correspondance de l'Enjeu Zone d'Étude avec l'Importance de la Zone d'étude et l'Enjeu Local de Conservation

| ELC \ IZE | Nulle | Très faible | Faible | Modérée | Forte | Très forte |
|-------------|-------|-------------|-------------|-------------|-----------|------------|
| Nul | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul |
| Très faible | Nul | Très faible | Très faible | Très faible | Faible | Faible |
| Faible | Nul | Très faible | Faible | Faible | Modéré | Modéré |
| Modéré | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Fort |
| Fort | Nul | Faible | Modéré | Fort | Fort | Très fort |
| Très fort | Nul | Faible | Modéré | Fort | Très fort | Très fort |

¹ Guetté, A., Carruthers-Jones, J., Godet, L., Robin, M., 2018. « Naturalité » : concepts et méthodes appliqués à la conservation de la nature. Cybergeo: European Journal of Geography.



3. RESULTATS DES PREMIERS INVENTAIRES ESTIVAUX

3.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude, d'une superficie de 4,85 ha, se trouve sur la commune de Saint-Martin-de-Crau (13), au sein d'un secteur d'arboriculture fruitière. L'essor de l'irrigation a permis le développement d'une agriculture intensive au cœur de la Crau sèche à partir des années 1950. Dans ce delta fossile de la Durance, des vergers côtoient ainsi les vastes étendues de steppe semi-aride façonnée par le pastoralisme et accueillant une biodiversité remarquable.

3.2. Habitats naturels

La zone d'étude comprend 5 habitats semi-naturels et anthropiques, d'enjeu très faible à nul.



Aperçus des milieux présents dans la zone d'étude

M.-A. VARIN, 16/07/2024, Saint-Martin-de-Crau (13)

Les vergers, d'une superficie de 4,56 hectares, couvrent l'essentiel de la zone d'étude. Ils comprennent deux petites monocultures intensives de nectarines (*Prunus persica* var. *nucipersica*) et d'abricots (*Prunus armeniaca*). Cet agrosystème prend la forme de plantations denses d'arbres de basse tige recevant une irrigation importante et des apports conséquents de matière organique. L'habitat est jugé en très mauvais état de conservation en raison de la dégradation de la nature des sols et de la végétation induite par le mode de culture. Dans le cas présent, une pollution azotée est apparente dans les inter-rangs faiblement enherbés, où s'accumule une eau eutrophisée. En outre, de telles conditions favorisent la prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes, dont certaines ont entièrement colonisé la zone d'étude.



Cultures arboricoles jouxtant la zone d'étude



Eutrophisation des eaux présentes en surface dans les inter-rangs

M.-A. VARIN, 16/07/2024, Saint-Martin-de-Crau (13)

Le tableau page suivante fournit une description synthétique des habitats présents dans la zone d'étude. En complément, une carte précise leur localisation.



| Illustration | Habitat | Cortège végétal associé | Surface (ha) | Code CORINE Biotopes | Code EUNIS | EUR 28 | Autres statuts | Etat de conservation | Enjeu Zone d'étude |
|---|---|---|--------------|----------------------|---------------|--------|----------------|-----------------------|--------------------|
|  | Verger intensif | <i>Prunus persica</i> var. <i>nucipersica</i> , <i>Prunus armeniaca</i> , <i>Malva sylvestris</i> , <i>Cliopodium nepeta</i> , <i>Portulaca oleracea</i> , <i>Euphorbia maculata</i> , <i>Solanum nigrum</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Erigeron</i> spp., <i>Amaranthus</i> spp., <i>Oxalis</i> sp., <i>Bidens subalternans</i> | 4,56 | 83.22 | FB.31 | - | - | Défavorable mauvais | Très faible |
|  | Alignement de Peupliers noirs et ronciers | <i>Populus nigra</i> , <i>Celtis australis</i> , <i>Ficus carica</i> , <i>Rubus</i> sp., <i>Oloptum miliaceum</i> , <i>Malva sylvestris</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Portulaca oleracea</i> , <i>Clinopodium rigidum</i> , <i>Catapodium rigidum</i> | 0,15 | 84.1 x 31.831 | G5.1 x F3.131 | - | - | Défavorable mauvais | Très faible |
|  | Chemin | <i>Heliotropium europaeum</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Spergularia rubra</i> , <i>Polycarpon tetraphyllum</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Verbascum sinuatum</i> , <i>Ecballium elaterium</i> , <i>Avena barbata</i> , <i>Dactylis glomerata</i> | 0,10 | 89 | J4.2 | - | - | Défavorable inadéquat | Très faible |
|  | Haie discontinue sur friche rudéralisée | <i>Cupressus sempervirens</i> , <i>Pyracantha</i> sp., <i>Rubus</i> sp., <i>Amaranthus</i> spp., <i>Erigeron</i> spp., <i>Arundo donax</i> , <i>Aegilops geniculata</i> , <i>Oloptum miliaceum</i> , <i>Setaria verticillata</i> , <i>Hordeum murinum</i> , <i>Bromus rubens</i> | 0,03 | - x - | FA.1 x I1.53 | - | - | Défavorable mauvais | Très faible |
| - | Route | - | 0,01 | 89 | J4.2 | - | - | - | Nul |

HABITAT NATURELS ET ANTHROPIQUES - CLASSIFICATION EUNIS

Projet de serre agricole photovoltaïque - St Martin de Crau (13)



Code EUNIS - Intitulé

- FA.1 - Haie artificielle sur friche rudéralisée
- FB.31 - Verger intensif
- G5.1 - Alignement de Peupliers noirs et ronciers

- J4.2 - Chemin
- J4.2 - Route
- Zone d'étude



Sources : M-A-VARIN / ECO-MED 2024
Fond : ESRI, Système de coordonnées : RGF 1993 Lambert 93
Réalisation : ECO-MED (N.DENMAT) 29/07/2024
N° d'étude : 4980, Client : URBASOLAR

0 25 50 75 Mètres

Carte 13 : **Physionomie des habitats**



3.3. Flore

Une liste de 59 espèces avérées a été dressée. Elle est présentée en **Annexe 3** du présent rapport.

Le système agroforestier en place n'est pas favorable à l'expression de la diversité floristique, en témoigne la faible richesse spécifique du cortège observé. Celui-ci est principalement composé d'espèces rudérales de sols remaniés et très nitrophiles associés aux cultures intensives telles que le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), l'Amarante (*Amaranthus albus*, *Amaranthus retroflexus*), la Morelle (*Solanum dulcamara*, *Solanum nigrum*), la Digitale sanguine (*Digitaria sanguinalis*) ou encore le Panic pied-de-coq (*Echinochloa crus-galli*).

Aucune espèce floristique à enjeu n'a été avérée dans la zone d'étude. Néanmoins, certaines demeurent potentielles. Ces espèces sont présentées succinctement dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10. Espèces végétales jugées potentielles au sein de la zone d'étude

| Espèce | Habitats d'espèce | Statut de protection |
|--|--|----------------------|
| Alpiste paradoxal (<i>Phalaris paradoxa</i>) | Champs et lieux sablonneux | Régional |
| Crypside piquante (<i>Sporobolus aculeatus</i>) | Lieux arides | Régional |
| Gagée de Granatelli (<i>Gagea granatelli</i>) | Prés et pelouses | National |
| Gagée de Lacaitae (<i>Gagea lacaitae</i>) | Prés et pelouses | National |
| Hélianthème à feuilles de Ledum (<i>Helianthemum ledifolium</i>) | Terrains chauds et arides | National |
| Hélianthème à feuilles de Marum (<i>Helianthemum marifolium</i>) | Terrains chauds et arides | National |
| Linaire grecque (<i>Kickxia commutata</i>) | Lieux sablonneux humides | National |
| Liseron rayé (<i>Convolvulus lineatus</i>) | Pelouses arides | Régional |
| Stipe du Cap (<i>Stipellula capensis</i>) | Lieux secs et arides du littoral méditerranéen | Régional |
| Verveine couchée (<i>Verbena supina</i>) | Lieux arides | Régional |

Espèce avérée

Espèce potentielle

Ces espèces sont toutefois jugées marginales dans la zone d'étude en raison de la forte altération du milieu en contexte agricole : remaniement des sols, modification des conditions édaphiques (irrigation, apport d'éléments fertilisants), prolifération d'espèces végétales exotiques envahissantes.

Cas particulier de la flore envahissante :

La zone d'étude est intégralement colonisée par des espèces végétales envahissantes. Leur dissémination est favorisée par la circulation des engins et le travail du sol induits par les activités agricoles. La perturbation des écosystèmes, rendus particulièrement vulnérables, facilite l'établissement et l'expansion de ces espèces qui profitent de niches écologiques vacantes. La disponibilité en ressources, généralement plus importante dans les milieux anthropisés, contribue également à favoriser les espèces envahissantes au détriment de la flore indigène.

Huit espèces à caractère envahissant ont été avérées dans la zone d'étude. Toutes ont le statut d'espèce végétale exotique envahissante (EVEE) en région PACA, à l'exception de la Canne de Provence (*Arundo donax*). S'agissant d'une espèce archéophyte considérée comme appartenant à la flore indigène méditerranéenne, l'espèce ne figure pas dans la liste régionale des EVEE. Son caractère envahissant est néanmoins reconnu.



Les espèces végétales envahissantes contactées dans la zone d'étude figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11. Flore envahissante

| Famille | Nom du taxon | Nom vernaculaire | Statut | Catégorie* |
|--------------|---|--------------------------------|----------------------------|-----------------|
| Amarantaceae | <i>Amaranthus albus</i> L., 1759 | Amarante blanche | EVEE | A impact modéré |
| Amarantaceae | <i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753 | Amarante réfléchie | EVEE | A impact modéré |
| Poaceae | <i>Arundo donax</i> L. 1753 | Canne de Provence | Espèce invasive non listée | - |
| Asteraceae | <i>Bidens subalternans</i> DC., 1836 | Bident à folioles subalternes | EVEE | Emergente |
| Asteraceae | <i>Crepis bursifolia</i> L., 1753 | Crépide à feuilles de capselle | EVEE | A impact modéré |
| Asteraceae | <i>Erigeron bonariensis</i> L., 1753 | Erigéron de Buenos Aires | EVEE | A impact modéré |
| Asteraceae | <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810 | Erigéron de Sumatra | EVEE | A impact modéré |
| Oxalidaceae | <i>Oxalis</i> sp. | Oxalis | EVEE | A impact modéré |

* D'après la typologie des différentes catégories d'espèces envahissantes retenues pour la région PACA (Source : Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions, CBNA & CBNMed, 2014)



Espèces envahissantes sur le site : Canne de Provence (à gauche) et Erigéron (à droite)

M.A. VARIN, 16/07/2024, Saint-Martin-de-Crau (13)

La carte suivante précise la localisation de ces espèces sur le site. A noter que la plupart sont représentées au moyen de figurés surfaciques en raison de leur abondance dans la zone d'étude.

ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Projet de serre agricole photovoltaïque - St Martin de Crau (13)



Espèces Végétales Exotiques Envahissantes

▲ Canne de Provence

Surface à forte densité d'espèces végétales exotiques envahissantes :
 Amarante blanche, Amarante réfléchie, Bident à folioles subalternes, Crépide à feuilles de capselle, Erigéron de Buenos Aires, Erigéron de Sumatra et Oxalis

Surface à forte densité d'espèces végétales exotiques envahissantes :
 Amarante blanche, Amarante réfléchie, Bident à folioles subalternes, Erigéron de Buenos Aires et Erigéron de Sumatra

Zone d'étude

Carte 14 : Localisation des espèces végétales envahissantes



3.4. Faune

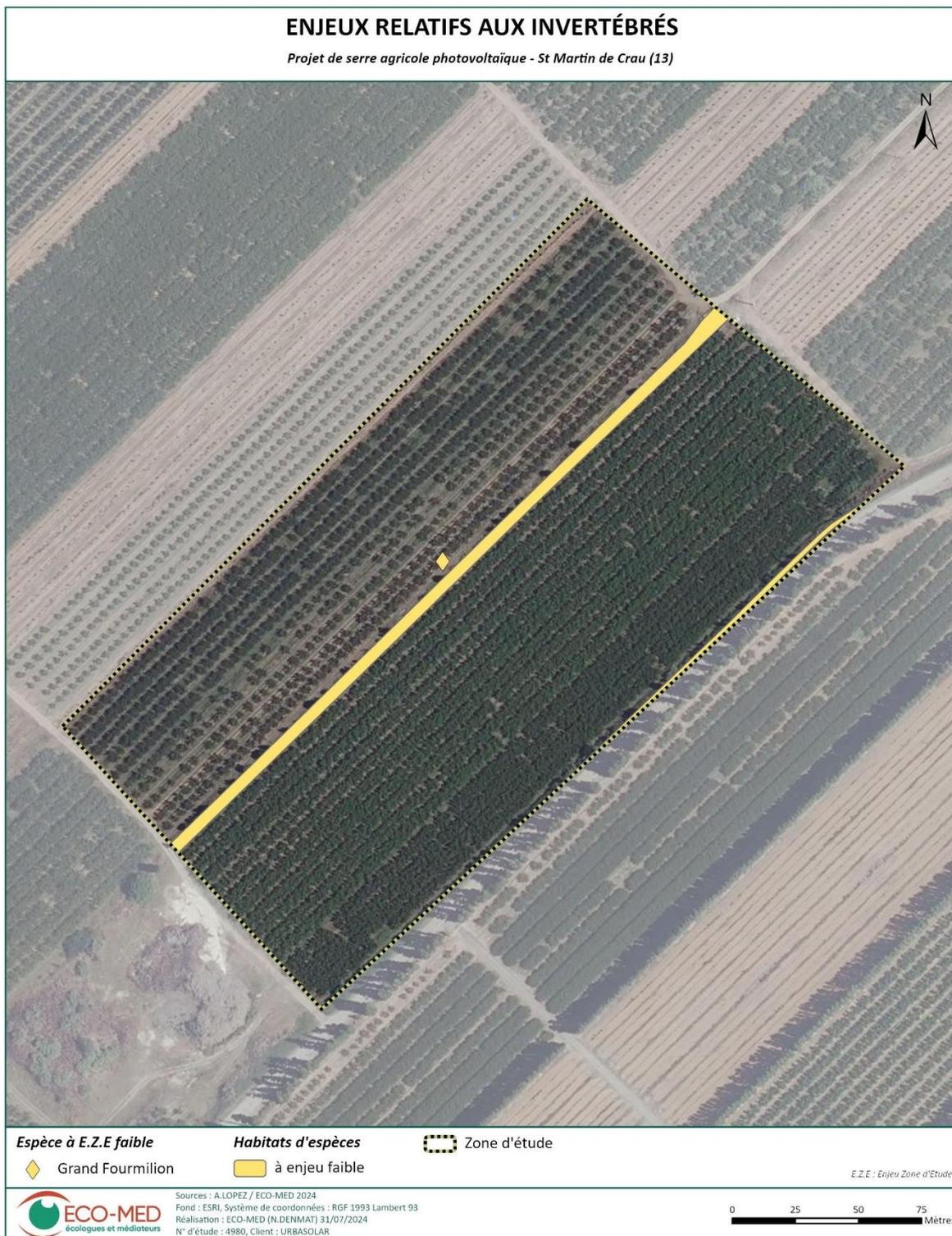
3.4.1. Invertébrés

Une liste de 6 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 4**.

La matrice agricole présente sur la zone d'étude est composée en grande majorité d'un verger intensif, des petites bandes enherbées sont présentes dans les inter-rangées et en bordure de chemins. De plus, un talus enherbé divise la zone d'étude en deux sur l'ensemble de sa longueur. Le passage au mois de juillet n'a permis d'observer que des espèces de lépidoptères et odonates tardifs. Une espèce à enjeu faible a toutefois pu être contactée :

- Le **Grand Fourmilion** (*Palpares libelluloides*) ;

Des données bibliographiques proches mettent en évidence la présence de deux espèces d'invertébrés protégées : la Diane et l'Agrion de Mercure. Cependant, compte tenu de l'absence d'habitats favorables pour l'accomplissement de leur cycle de vie, ces espèces ne sont uniquement suspectées qu'en transit. La zone d'étude n'a donc aucune importance vis-à-vis de la Diane et de l'Agrion de Mercure.



Carte 15 : Premiers enjeux relatifs aux invertébrés



3.4.2. Amphibiens

Aucun amphibien n'a été contacté lors des inventaires. La période des inventaires étant tardive (en été), toutes les espèces locales ont déjà terminé leur phase de reproduction et les têtards ont terminé leur développement et émergence. Cependant, deux espèces sont considérées comme potentiellement présentes au sein de la zone d'étude, mais uniquement en phase terrestre :

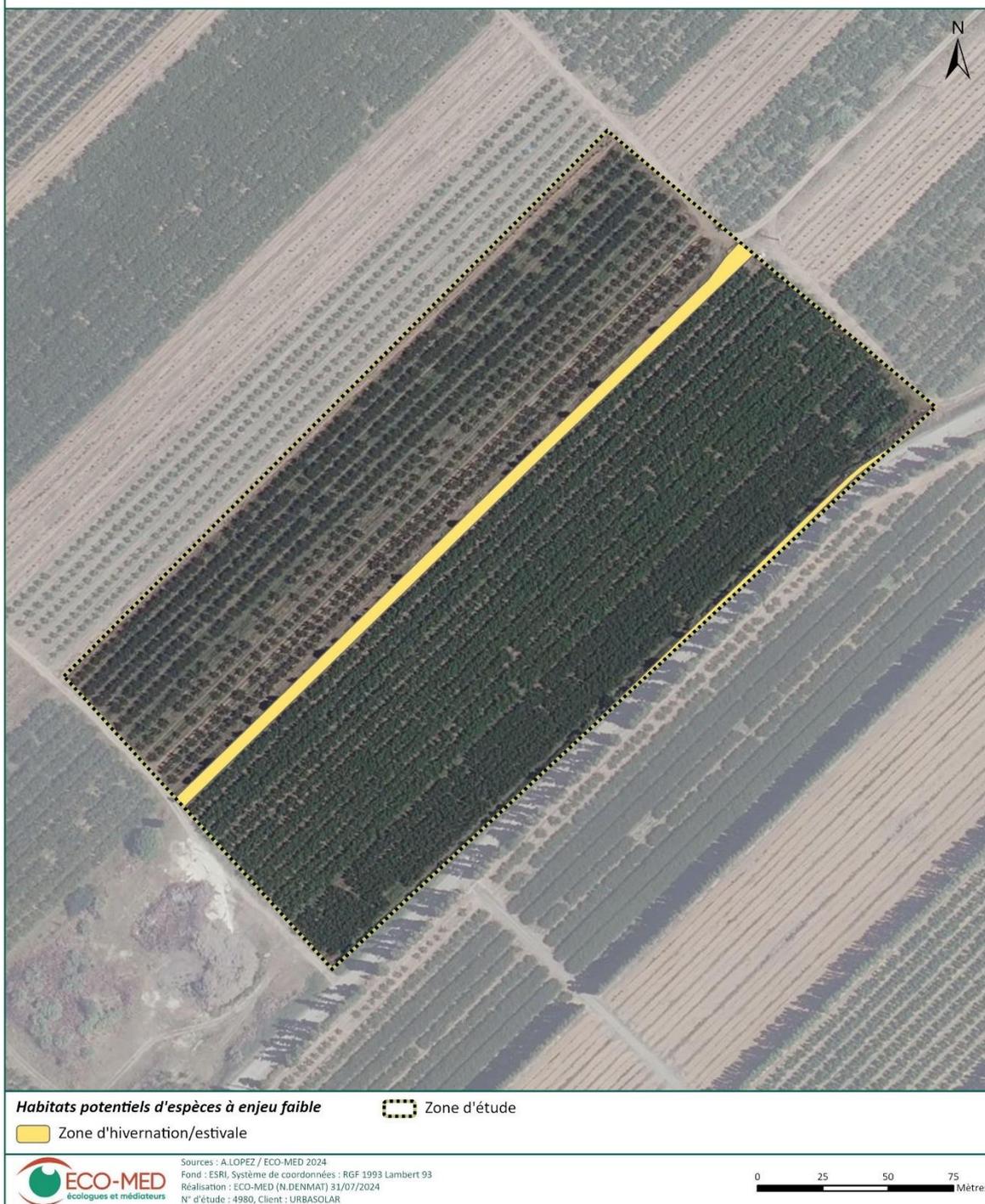
- Le **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*) ;
- La **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*)

Ces espèces sont largement représentées dans le secteur de la zone d'étude. Se reproduisant dans les mares temporaires, fossés et flaques avec une hydro période suffisante au développement des têtards. En dehors des périodes favorables à la reproduction, le Crapaud calamite estive et hiverne à l'abri des conditions extérieures, sous des tas de bois, souches, blocs rocheux etc. et la Rainette méridionale peut également trouver refuge au sein des troncs creux ou dans la litière.

La présence dans la zone d'étude d'un talus avec des souches au sol, de blocs rocheux et de débris divers pouvant permettre à ces espèces de se mettre à couvert pour leurs phases d'estivation et hibernation nous incitent à les considérer comme potentiellement présentes. Compte tenu de l'absence de sites de reproduction, l'importance de la zone d'étude est estimée à très faible pour ce cortège.

ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS

Projet de serre agricole photovoltaïque - St Martin de Crau (13)



Carte 16 : Premiers enjeux relatifs aux amphibiens



3.4.3. Reptiles

Trois espèces de reptile ont été avérées (voir **Annexe 5**) lors de la prospection réalisée dans la zone d'étude : La **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*), le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) et la **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*).

La zone d'étude présente une faible diversité d'habitats et est essentiellement caractérisée par un verger intensif. Seuls le talus central et la bordure sud-ouest présentent un faciès herbacé avec la présence de branchages, souches et débris pouvant être attractifs pour l'herpétofaune locale. Du fait de l'emplacement de la zone d'étude et des habitats présents au sein et autour, les espèces suivantes sont considérées comme potentiellement présentes :

- Le **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*) : Espèce emblématique de la plaine de Crau, même si la zone d'étude ne présente que très peu de surface favorable à l'espèce, les effectifs présents dans le secteur ne permettent pas de le considérer comme absent. **Des individus erratiques ou des jeunes en transit et en dispersion peuvent probablement se trouver au moins ponctuellement au sein de la zone d'étude.**
- La **Couleuvre à échelons** (*Zamenis scalaris*) : Bien représentée localement, des données récentes ont été faites à moins de 500m de la zone d'étude (d'après la base de données interne). Cette espèce thermophile apprécie les lisières, ronciers, talus pour thermoréguler, s'alimenter et trouve ses gîtes dans des tas de bois, garennes de lapins, blocs rocheux etc. **Par la présence de gîtes potentiels et la proximité de données récentes de l'espèce, nous pouvons considérer qu'elle réalise potentiellement son cycle biologique au sein de la zone d'étude.**
- La **Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*) : Espèce semi-aquatique, des données récurrentes sont faites autour de la zone d'étude, elle est susceptible d'utiliser la zone d'étude et ses abords en transit, gîte d'hivernation et estivation. **L'absence de cours d'eau ou de mare au sein de la zone d'étude limite les possibilités de présence permanente des individus.**
- La **Coronelle girondine** (*Coronella girondica*) : Espèce ubiquiste mais très discrète, elle apprécie les vergers, jardins, haies et murets pour se déplacer, s'alimenter et trouver des gîtes. De plus, **un individu a été contacté à moins de 600m de la zone d'étude** (d'après la base de données interne). La présence de branchages et ronciers sur le talus central et sur la lisière sud-ouest couplée aux données à proximité nous permettent de considérer la Coronelle girondine comme réalisant potentiellement l'intégralité de son cycle biologique dans la zone d'étude.

Etant donné que les habitats favorables se limitent au talus central et sur une bordure dans la zone d'étude (contre une bien meilleure représentativité et naturalité à l'échelle locale), l'importance de la zone d'étude est considérée tout au plus comme faible.



Carte 17 : Premiers enjeux relatifs aux reptiles



3.4.4. Oiseaux

Une liste de 20 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 6**.

Parmi ces espèces avérées, une seule présente un enjeu zone d'étude modéré, le **Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus*), alors que deux autres présentent un enjeu zone d'étude faible, la **Huppe fasciée** (*Upupa epops*) et le **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*). Notons que la période de prospection n'a pas permis d'inventorier l'ensemble des espèces nicheuses. Au regard de la période de prospection, seules les espèces sédentaires ainsi que les espèces estivantes nicheuses tardives ont pu être inventoriées.

Parmi les espèces avérées à enjeu zone d'étude notable, le Rollier d'Europe et la Huppe fasciée ont été contactées aux abords de la zone d'étude sans interagir avec les habitats concernés par cette dernière. Toutefois, les chemins et les lisières qui bordent les vergers concernés par la zone d'étude peuvent être utilisés de manière ponctuelle lors des recherches alimentaires de ces espèces.

En ce qui concerne le Guêpier d'Europe, ce dernier a été observé en vol, chassant les insectes au-dessus des vergers concernés par la zone d'étude.

D'autres espèces remarquables ont également été contactées en dehors de la zone étudiée, le Coucou geai, l'Alouette lulu, le Lorient d'Europe, le Grand Cormoran, le Héron cendré, le Héron garde-bœufs et l'Hirondelle rustique. Toutefois, l'importance de la zone d'étude est jugée très faible à nulle pour ces espèces en raison de l'absence d'habitat pouvant leur être favorable *in situ*. L'enjeu zone d'étude est donc jugé très faible à nul pour ces espèces.

Notons que les vergers concernés par la zone d'étude représentent un habitat agricole intensif de faible naturalité et d'une attractivité limitée pour les espèces d'oiseaux remarquables ayant des exigences écologiques marquées. En ce sens, l'importance de la zone d'étude est jugée tout au plus faible pour les espèces susceptibles de venir s'alimenter sur les lisières des vergers concernés.

D'autre part, en croisant les données bibliographiques locales disponibles et la physionomie des habitats de la zone étudiée, une seule espèce remarquable à enjeu zone d'étude notable est jugée fortement potentielle en alimentation *in situ*, le **Milan noir** (*Milvus migrans*).

Enfin, l'ensemble des espèces soumises à un Plan National d'Actions (PNA), dont leur domaine vital/dortoir (Faucon crécerellette), d'erratismo (Aigle de Bonelli) ou de présence hivernale (Milan royal) intersecte la zone étudiée, ne sont pas jugées potentielles au sein de la zone d'étude. En raison d'une physionomie d'habitats peu favorable et d'une exploitation intensive, ces vergers concernés par la zone d'étude sont jugés faiblement attractifs pour les recherches alimentaires et/ou les dortoirs du Faucon crécerellette, de l'Aigle de Bonelli et du Milan royal.

ENJEUX RELATIFS AUX OISEAUX

Projet de serre agricole photovoltaïque - St Martin de Crau (13)



Espèce à E.Z.E modéré

- Rollier d'Europe*

Espèces à E.Z.E faible

- Huppe fasciée*

Survol d'espèce à E.Z.E faible

- Guêpier d'Europe*

Habitats d'espèces à enjeu fort

- Zone d'alimentation et nidification - Rollier d'Europe*, Coucou geai*, Huppe fasciée*, et Lorient d'Europe*

- Zone de nidification - Rollier d'Europe*

Habitat d'espèces à enjeu modéré

- Zone de nidification - Huppe fasciée*
- Zone d'étude

Carte 18 : Premiers enjeux relatifs aux oiseaux



3.4.5. Mammifères terrestres

Un cadavre de Renard roux (*Vulpes vulpes*) a été observé dans la zone d'étude. Il s'agit de la seule espèce de mammifère terrestre avérée sur le site (**Annexe 7**).

Malgré la faible naturalité de la zone d'étude, 2 espèces de mammifères terrestres sont considérées comme fortement potentielles :

- Le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) ;
- L'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*).

3.4.6. Chiroptères

Bien qu'aucune prospection ciblant les chiroptères n'ait été réalisée, ECO-MED dispose dans sa base de données interne d'informations sur 8 espèces avérées à proximité de la zone d'étude.

Les espèces en question sont :

- Le **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*), uniquement suspecté en transit le long des lisières de la zone d'étude ;
- Le **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*), uniquement suspecté en transit en plein ciel ;
- La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*), uniquement suspectée en transit le long des lisières de la zone d'étude ;
- La **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*), uniquement suspectée en chasse/transit le long des lisières de la zone d'étude ;
- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), uniquement suspectée en chasse/transit le long des lisières de la zone d'étude ;
- La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*), uniquement suspectée en chasse/transit le long des lisières de la zone d'étude ;
- L'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*), uniquement suspecté en chasse/transit le long des lisières de la zone d'étude ;
- Le **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*), uniquement suspecté en transit en plein ciel.

Concernant les chiroptères, la zone d'étude est essentiellement fréquentée comme zone de transit et d'alimentation. Aucun gîte potentiel n'a été identifié. Par conséquent, l'importance de cette dernière est considérée comme très faible pour l'ensemble des espèces sus-citées.

ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES*

Projet de serre agricole photovoltaïque - St Martin de Crau (13)



Carte 19 : Premiers enjeux relatifs aux chiroptères



4. BILAN ECOLOGIQUE PRELIMINAIRE ET PROSPECTIVES

4.1. Enjeu zone d'étude avérés et fortement potentiels

Tableau 12. Premier bilan des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels dans la zone d'étude

| Habitat naturel | Surface de l'habitat dans la zone d'étude | Typicité | Code EUNIS | EUR 28 | Enjeu zone d'étude |
|---|---|-------------|---------------|--------|--------------------|
| Verger intensif | 4,56 | Très faible | FB.31 | - | Très faible |
| Alignement de Peupliers noirs et ronciers | 0,15 | Très faible | G5.1 x F3.131 | - | Très faible |
| Chemin | 0,10 | Très faible | J4.2 | - | Très faible |
| Haie sur friche rudéralisée | 0,03 | Très faible | FA.1 x I1.53 | - | Très faible |
| Route | 0,01 | - | J4.2 | - | Nul |

Tableau 13. Premier bilan des enjeux écologiques relatifs aux espèces animales et végétales dans la zone d'étude

| Groupe considéré | Espèce | Interactions habitats/espèces | Présence dans la zone d'étude | Statut biologique dans la zone d'étude | Statuts de protection | Liste rouge France | Liste rouge PACA | Autre statut patrimonial | Enjeu Local de Conservation | Importance de la zone d'étude | Enjeu zone d'étude |
|------------------|---|---|-------------------------------|--|-----------------------|--------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Flore | Hélianthème à feuilles de Ledum* (<i>Helianthemum ledifolium</i>) | Bords de piste, friche rudéralisée, talus | Potentielle | - | NV1 | LC | EN | Espèce déterminante ZNIEFF PACA | Très fort | Très faible | Faible |
| | Verveine couchée* (<i>Verbena supina</i>) | Bords de piste, friche rudéralisée, talus | Potentielle | - | RV93 | EN | CR | Espèce déterminante ZNIEFF PACA | Très fort | Très faible | Faible |
| | Stipe du Cap* (<i>Stipellula capensis</i>) | Bords de piste, friche rudéralisée, talus | Potentielle | - | RV93 | LC | - | Espèce déterminante ZNIEFF PACA | Fort | Très faible | Faible |
| | Alpiste paradoxal* (<i>Phalaris paradoxa</i>) | Bords de piste, friche rudéralisée, talus | Potentielle | - | RV93 | LC | - | - | Modéré | Très faible | Très faible |
| | Crypside piquante* (<i>Sporobolus aculeatus</i>) | Bords de piste, friche rudéralisée, talus | Potentielle | - | RV93 | LC | - | Espèce déterminante ZNIEFF PACA | Modéré | Très faible | Très faible |



| Groupe considéré | Espèce | Interactions habitats/espèces | Présence dans la zone d'étude | Statut biologique dans la zone d'étude | Statuts de protection | Liste rouge France | Liste rouge PACA | Autre statut patrimonial | Enjeu Local de Conservation | Importance de la zone d'étude | Enjeu zone d'étude |
|------------------|---|---|-------------------------------|--|-----------------------|--------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| | Gagée de Granatelli* (<i>Gagea granatelli</i>) | Bords de piste, friche rudéralisée, talus | Potentielle | - | NV1 | LC | - | - | Modéré | Très faible | Très faible |
| | Gagée de Lacaitae* (<i>Gagea lacaitae</i>) | Bords de piste, friche rudéralisée, talus | Potentielle | - | NV1 | LC | - | - | Modéré | Très faible | Très faible |
| | Hélianthème à feuilles de Marum* (<i>Helianthemum marifolium</i>) | Bords de piste, friche rudéralisée, talus | Potentielle | - | NV1 | LC | - | Espèce déterminante ZNIEFF PACA | Modéré | Très faible | Très faible |
| | Linaire grecque* (<i>Kickxia commutata</i>) | Bords de piste, friche rudéralisée, talus | Potentielle | - | NV1 | LC | - | Espèce déterminante ZNIEFF PACA | Modéré | Très faible | Très faible |
| | Liseron rayé* (<i>Convolvulus lineatus</i>) | Bords de piste, friche rudéralisée, talus | Potentielle | - | RV93 | LC | - | - | Faible | Très faible | Très faible |
| Invertébrés | Grand Fourmilion (<i>Palpares libelluloides</i>) | Zones herbacées (bord de pistes, friche rudéralisée, talus) | Avérée | Cycle biologique complet | - | NE | NE | Espèce remarquable ZNIEFF | Faible | Faible | Faible |
| Amphibiens | Rainette méridionale* (<i>Hyla meridionalis</i>) | Phase terrestre uniquement (estivation/hibernation) | Potentielle | Estivation, hibernation, transit | CDH4, IBE2, FRAR2 | LC | LC | Espèce déterminante ZNIEFF | Faible | Très faible | Très faible |
| | Crapaud calamite * (<i>Epidalea calamita</i>) | Phase terrestre uniquement (estivation/hibernation) | Potentielle | Estivation, hibernation, transit | CDH4, IBE2, FRAR2 | LC | LC | Espèce déterminante ZNIEFF | Faible | Très faible | Très faible |
| Reptiles | Lézard ocellé* (<i>Timon lepidus</i>) | Alimentation, transit sur talus central | Potentielle | Estivation, hibernation, transit | IBE2, FRAR2 | VU | NT | Espèce déterminante ZNIEFF, PNA | Fort | Très faible | Faible |



| Groupe considéré | Espèce | Interactions habitats/espèces | Présence dans la zone d'étude | Statut biologique dans la zone d'étude | Statuts de protection | Liste rouge France | Liste rouge PACA | Autre statut patrimonial | Enjeu Local de Conservation | Importance de la zone d'étude | Enjeu zone d'étude |
|------------------|--|---|-------------------------------|--|-----------------------|--------------------|------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| | Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>) | Lisière, zones semi ouvertes, ronciers | Avérée | Cycle biologique complet | IBE3, FRAR3 | LC | NT | Espèce déterminante ZNIEFF | Modéré | Faible | Faible |
| | Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>) | Lisière, zones semi ouvertes, ronciers | Potentielle | Cycle biologique complet | IBE3, FRAR3 | LC | NT | Espèce déterminante ZNIEFF | Modéré | Faible | Faible |
| | Coronelle girondine* (<i>Coronella girondica</i>) | Lisière, zones semi ouvertes, ronciers | Potentielle | Cycle biologique complet | IBE3, FRAR3 | LC | LC | Espèce déterminante ZNIEFF | Modéré | Faible | Faible |
| | Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>) | Ronciers, haies, tas de bois | Avérée | Cycle biologique complet | FRAR2, CDH4, IBE2 | LC | LC | Espèce déterminante ZNIEFF | Faible | Faible | Faible |
| | Couleuvre vipérine* (<i>Natrix maura</i>) | Haies, étang, fossés en eau | Potentielle | Transit, hibernation, estivation | IBE3 FRAR2 | NT | LC | Espèce déterminante ZNIEFF | Faible | Très faible | Faible |
| | Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>) | Bâti, blocs rocheux, débris, troncs, souches | Avérée | Cycle biologique complet | IBE3 FRAR3 | LC | LC | Espèce déterminante ZNIEFF | Très faible | Très faible | Très faible |
| Oiseaux | Rollier d'Europe* (<i>Coracias garrulus</i>) | Chemins, lisières : alimentation | Avérée à proximité | Alimentation possible | NO3 | NT | NT | CDO1, IBO2, IBE2 | Fort | Faible | Modéré |
| | Huppe fasciée* (<i>Upupa epops</i>) | Chemins, lisières : alimentation | Avérée à proximité | Alimentation possible | NO3 | LC | LC | IBE3 | Modéré | Faible | Faible |
| | Guêpier d'Europe* (<i>Merops apiaster</i>) | Aucune interaction avec les habitats de la zone d'étude : Recherches alimentaires en vol | Avérée | Alimentation en vol | NO3 | LC | LC | IBO2, IBE2 | Modéré | Faible | Faible |



| Groupe considéré | Espèce | Interactions habitats/espèces | Présence dans la zone d'étude | Statut biologique dans la zone d'étude | Statuts de protection | Liste rouge France | Liste rouge PACA | Autre statut patrimonial | Enjeu Local de Conservation | Importance de la zone d'étude | Enjeu zone d'étude |
|-----------------------|---|---|-------------------------------|--|-----------------------------|--------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| | Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>) | Chemins et lisières : alimentation | Fortement potentielle | Alimentation | NO3 | LC | LC | CDO1, IBO2, IBE2 | Faible | Faible | Faible |
| | Coucou geai* (<i>Clamator glandarius</i>) | Aucun habitat favorable dans la zone d'étude | Avérée à proximité | Transit possible | NO3 | LC | VU | IBE2 | Modéré | Très faible | Très faible |
| | Alouette lulu* (<i>Lullula arborea</i>) | Aucun habitat favorable dans la zone d'étude | Avérée à proximité | Transit possible | NO3 | LC | NT | CDO1, IBE3 | Faible | Très faible | Très faible |
| | Grand Cormoran* (<i>Phalacrocorax carbo</i>) | Aucun habitat favorable dans la zone d'étude | Avérée à proximité | Transit possible | NO3 | LC | NT | IBE3 | Faible | Nul | Nul |
| | Héron cendré* (<i>Ardea cinerea</i>) | Aucun habitat favorable dans la zone d'étude | Avérée à proximité | Transit possible | NO3 | LC | LC | IBE3 | Faible | Nul | Nul |
| | Héron garde-bœufs* (<i>Bubulcus ibis</i>) | Aucun habitat favorable dans la zone d'étude | Avérée à proximité | Transit possible | NO3 | LC | LC | IBE3 | Faible | Très faible | Très faible |
| | Loriot d'Europe* (<i>Oriolus oriolus</i>) | Aucun habitat favorable dans la zone d'étude | Avérée à proximité | Transit possible | NO3 | LC | LC | IBE2 | Faible | Très faible | Très faible |
| | Hirondelle rustique* (<i>Hirundo rustica</i>) | Aucune interaction avec les habitats de la zone d'étude : Recherches alimentaires en vol | Avérée | Alimentation en vol | NO3 | NT | NT | IBE2 | Faible | Très faible | Très faible |
| Mammifères terrestres | Hérisson d'Europe* (<i>Erinaceus europaeus</i>) | Ronciers/gîte, ensemble des habitats/alimentation | Potentielle | Cycle de vie complet | NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2 | LC | - | NM2, CBE3 | Faible | Faible | Faible |
| | Ecureuil roux* (<i>Sciurus vulgaris</i>) | Alignement de Peuplier noir, haie /alimentation, gîte | Potentielle | Cycle de vie complet | NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2 | LC | - | NM2, CBE3 | Très faible | Très faible | Très faible |



| Groupe considéré | Espèce | Interactions habitats/espèces | Présence dans la zone d'étude | Statut biologique dans la zone d'étude | Statuts de protection | Liste rouge France | Liste rouge PACA | Autre statut patrimonial | Enjeu Local de Conservation | Importance de la zone d'étude | Enjeu zone d'étude |
|------------------|---|--|-------------------------------|--|-----------------------|--------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Chiroptères | Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>) | Transit le long des lisières | Avérée à proximité | Transit | NM2, CDH2, CDH4 | VU | - | IBE2, IBO2 | Très fort | Très faible | Faible |
| | Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>) | Transit en plein ciel | Avérée à proximité | Transit | NM2, CDH4 | NT | - | IBE2, IBO2 | Fort | Très faible | Faible |
| | Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leislerii</i>) | Transit le long des lisières | Avérée à proximité | Transit et chasse | NM2, CDH4, IBE2, IBO2 | NT | - | IBE2, IBO2 | Modéré | Très faible | Très faible |
| | Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) | Transit et chasse le long des lisières | Avérée à proximité | Transit et chasse | NM2, CDH4 | LC | - | IBE2, IBO2 | Modéré | Très faible | Très faible |
| | Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | Transit et chasse le long des lisières | Avérée à proximité | Transit et chasse | NM2, CDH4 | NT | - | IBE2, IBO2 | Faible | Très faible | Très faible |
| | Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) | Transit et chasse le long des lisières | Avérée à proximité | Transit et chasse | NM2, CDH4 | LC | - | IBE2, IBO2 | Faible | Très faible | Très faible |
| | Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>) | Transit et chasse le long des lisières | Avérée à proximité | Transit et chasse | NM2, CDH4 | LC | - | IBE2, IBO2 | Faible | Très faible | Très faible |
| | Vespère de Savii* (<i>Hypsugo savii</i>) | Transit en plein ciel | Avérée à proximité | Transit | NM2, CDH4 | LC | - | IBE2, IBO2 | Faible | Très faible | Très faible |

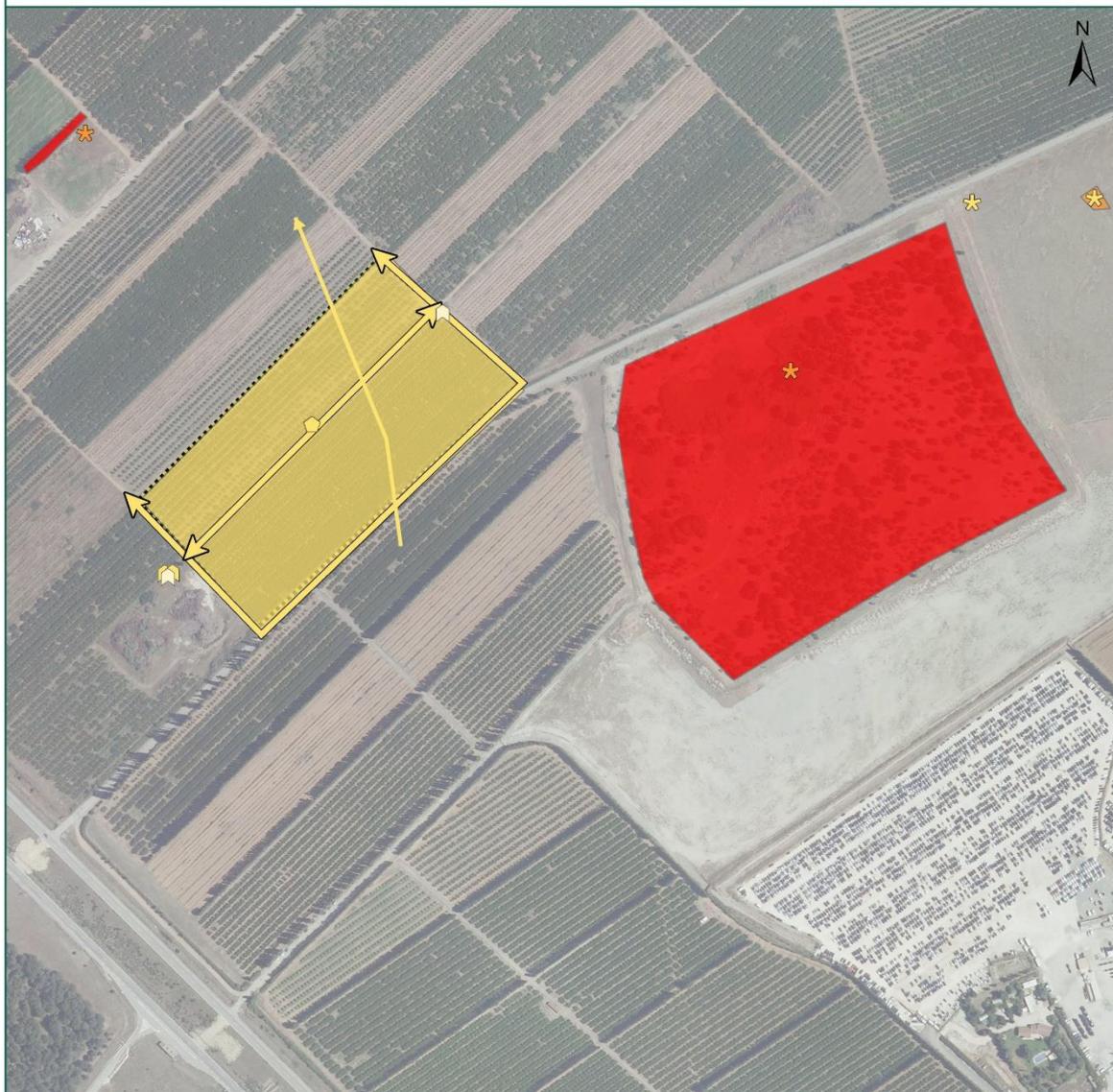
*Espèce protégée

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

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

SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Projet de serre agricole photovoltaïque - St Martin de Crau (13)



| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Reptiles</p> <ul style="list-style-type: none"> Espèces à E.Z.E faible Espèces à E.Z.E très faible <p>Invertébrés</p> <ul style="list-style-type: none"> Espèce à E.Z.E faible | <p>Oiseaux</p> <ul style="list-style-type: none"> Espèce à E.Z.E modéré Espèces à E.Z.E faible <p>Survivance d'espèce</p> <ul style="list-style-type: none"> à E.Z.E faible | <p>Corridors de chasse et de transit</p> <ul style="list-style-type: none"> à enjeu faible | <p>Habitats d'espèces</p> <ul style="list-style-type: none"> à enjeu fort à enjeu modéré à enjeu faible Zone d'étude |
|---|---|---|---|

Carte 20 : Synthèse des sensibilités écologiques



4.2. Conclusion et perspectives

S'agissant de la **flore**, aucune espèce à enjeu n'a été avérée dans la zone d'étude lors de l'inventaire estival. Malgré la forte altération du site résultant de pratiques culturales intensives, quelques espèces sont jugées potentielles mais de façon marginale (bords de chemins, zones rudérales, talus central). Des inventaires complémentaires printaniers sont donc recommandés afin de permettre de statuer sur la présence de ces espèces.

Concernant les **invertébrés**, la faible proportion d'habitats naturels et l'absence de points d'eaux ou cours d'eaux limitent l'attractivité du site étudié vis-à-vis du cortège entomologique local. Comme espèces à enjeux avérées, seul le Grand Fourmilion a pu être contacté lors du passage estival. En ce qui concerne la Diane et l'Agrion de Mercure, connus à proximité de la zone d'étude, leur présence est peu probable dans la zone d'étude (transit uniquement suspecté). Néanmoins, afin de pouvoir disposer d'un état initial complet, il est recommandé de compléter ce passage avec une intervention davantage précoce (avril).

Pour les **amphibiens**, l'absence de point d'eau limite leur présence en phase terrestre (estive/hivernage et transit). Un passage précoce (mars/avril) est toutefois recommandé afin d'estimer les effectifs présents au sein de la zone d'étude.

Concernant les **reptiles**, trois espèces ont été avérées (Couleuvre de Montpellier, Léopard des murailles et Tarente de Maurétanie). Les autres espèces sont considérées comme potentiellement présentes soit en transit (Léopard ocellé, Couleuvre vipérine), soit réalisant l'intégralité de leur cycle biologique (Couleuvre à échelons, Coronelle girondine). La faible diversité de milieux semi-ouverts et de milieux naturels en général limite l'implantation de certaines espèces (Léopard ocellé notamment). Des inventaires complémentaires au printemps seraient à considérer dans le but d'avérer certaines espèces potentielles, de mieux juger des effectifs en place et ainsi, d'affiner les enjeux.

Concernant les **oiseaux**, les parcelles agricoles dominées par des vergers intensifs et concernées par la zone d'étude ne constituent pas une physionomie d'habitat favorable à l'expression d'une avifaune remarquable. Les espèces d'oiseaux rencontrées au sein de la zone d'étude sont globalement communes et pourvues de faibles exigences écologiques. Toutefois, la proximité des milieux cravens a permis l'observation de plusieurs espèces remarquables à proximité et en transit/chasse au sein de la zone étudiée. Cette dernière n'est que faiblement attractive à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique de ces espèces remarquables et demeure tout au plus ponctuellement favorable aux quêtes alimentaires de certaines de ces espèces sans pour autant constituer leur optimum écologique. Au regard de la faible naturalité de la zone d'étude et de son attractivité très restreinte sur la faune aviaire, une seule espèce remarquable y est jugée potentielle. Néanmoins, l'ensemble de l'avifaune nicheuse n'a pas pu être inventorié lors de cet unique passage tardif. Afin de pouvoir disposer d'un état initial complet, il est recommandé de réaliser des inventaires complémentaires au cours du mois d'avril, ciblé sur les espèces aviaires nicheuses précoces.

En ce qui concerne les **chauves-souris**, plusieurs espèces ont été avérées récemment à proximité du site. Ces espèces peuvent transiter au-dessus de la zone d'étude et exploiter les lisières pour la chasse. L'importance écologique de la zone pour les chauves-souris reste très faible car cette parcelle est exploitée et traitée et elle n'abrite pas d'habitat de gîte (arbres, falaises, vieux bâtiments...).



Bibliographie

■ Habitats naturels / Flore

TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coords), 2014 - FLORA GALLICA - FLORE DE FRANCE, Ed. Biotope (Mèze), 1196 p.

TISON J.M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentales. Ed. Naturalia/ Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles publications, Turriers, 2879p.

■ Oiseaux

BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2018 - *Falco naumanni* . The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22696357A131938109.

BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, 38 : 55-70.

BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.

David F., MIONNET A., RIOLS R. & TOURRET P., 2017 – Plan national d'actions en faveur du Milan royal 2018-2027. 97p.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.

FLITTI, A., KABOUICHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUICHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.

LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>.

RIEGEL J. & les coordinateurs-espèce, 2008 - Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2007. *Ornithos*, 15 : 153-180.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 32p.

■ Chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015 – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope, Mèze (Collection Parthénope) MNHN, Paris, 2^{ème} éd. 544p.

Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2020. *Inventaire National du Patrimoine Naturel*, Site web : <https://inpn.mnhn.fr>.

UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.



Annexe 1 Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observées 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 « CDH1 ») et prioritaire (désignés « CDH1* »), 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, le Muséum national d'histoire naturelle et l'Office français de la biodiversité ont décidé de s'associer pour la mise en œuvre de « Listes rouges des écosystèmes en France, selon les catégories et critères de l'UICN ». 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).

Les principales listes rouges sont citées ci-après :

- Les forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018) ;
- Les littoraux méditerranéens de France métropolitaine Vol.1 : dunes côtières et rivages sableux (UICN France, 2020) ;
- Les littoraux méditerranéens de France métropolitaine Vol.2 : côtes rocheuses, rivages de galets et graviers (UICN France, OFB & MNHN, 2022).

■ 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 ministériel du 24 juin 2008 du code l'environnement et modifié par l'arrêté du 1 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 : <https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/actualisation-de-l-inventaire-a9673.html>

■ 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 « NV »), 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). Les espèces notées « NV1 » et « NV2 » sont strictement protégées. La cession à titre gratuit ou onéreux de celles notées « NV2 » est soumise à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature d'une dérogation ministérielle.
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « RV93 »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

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 « NV »), 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.

[\(https://uicn.fr/liste-rouge-france/\)](https://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.

[\(https://uicn.fr/listes-rouges-regionales/\)](https://uicn.fr/listes-rouges-regionales/)

■ Directive Habitats

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

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « CDH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « CDH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « CDH5 ») 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.). <https://www.ecologie.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees>

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

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

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA
- espèce PLA : espèce incluse dans la déclinaison locale du PNA

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

Cf. ci-dessus.



■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Invertébrés

■ 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 « IBE2 » et « IBE3 »).

■ 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 « NI2 » et « NI3 ». 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), des coléoptères saproxyliques (NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A., 2010), des libellules (KALKMAN *et al.*, 2010) et des abeilles (NIETO, A. *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004), des Éphémères (UCIN 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 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 8 janvier 2021 (publié au J.O. du 11 février 2021), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « NAR2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « NAR3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « NAR4 ».

■ 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 « IBO1 ») 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 « IBO2 »).



■ 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 « CDO1 ») 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 « NO3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « NO4 » (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, 2021) ;
- la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016, 2020 et 2021).

■ 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 d'espèces (désignées « NM2 ») 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 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

| | |
|---|--|
| Nom et fonction | Silke HECKENROTH, Directrice technique |
| Diplôme | 1999 : DEA en Ecologie du Paysage. Westfälische Wilhelms-Universität, Münster (All.). Mémoire de 3 ^e cycle en collaboration avec l'Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléo-écologie (I.M.E.P.), Université Aix-Marseille III. Recherche sur la dynamique végétale et en anthracologie. |
| Spécialité | Géographie et écologie de paysage. |
| Compétences | Détermination des continuités écologiques (TVB) à différentes échelles (SRCE, SCOT, PLU, projet). Analyse des fonctionnalités écologiques, état de conservation des habitats naturels. Formation d'agents d'Etat ; étudiants. Animation de réunions, d'atelier, groupes de travail. |
| Expérience | Directrice technique chez ECO-MED depuis 2005 <ul style="list-style-type: none">- Réalisation et coordination d'études d'expertises (volet naturel des études d'impacts, études d'incidences, dossier CNPN, études des continuités écologiques (TVB), d'audit) et de gestion (DOCOB Natura 2000, plan de gestion),- Diagnostic de territoires naturels,- Elaboration de guides méthodologiques pour une meilleure intégration, application et prise en compte des enjeux de protection de la nature et des impératifs réglementaires et législatifs,- Organisation d'opérations de sensibilisation et d'information de gestionnaires d'espaces (formation, conception de supports techniques),- Gestion d'équipes, de plannings et de ressources de projets. |
| Missions réalisées dans le cadre de l'étude | Encadrement de l'équipe, interlocuteur du porteur de projet. |

| | |
|---|---|
| Nom et fonction | Marie-Adélaïde VARIN – Chargée d'études botaniste |
| Diplôme | Master 2 Gestion de l'environnement et de la biodiversité (en cours) |
| Spécialité | Botanique, Ecologie |
| Compétences | Inventaires et suivis floristiques : <ul style="list-style-type: none">- Inventaires flore et habitats naturels- Identification de zones humides- Saisie et cartographie de données naturalistes (QGIS) Rédaction de rapports |
| Expériences | Assistante écologue depuis novembre 2023 pour ECO-MED Chargée d'études flore et habitats naturels (2023) Etudes naturalistes depuis 2021 |
| Missions réalisées dans le cadre de l'étude | Réalisation de l'inventaire flore et de la caractérisation des habitats puis rédaction. |

| | |
|---|---|
| Nom et fonction | Antoine LOPEZ – Chargé d'études herpétologue, batrachologue |
| Diplôme | Licence BEST – Bachelor Gestion et valorisation naturaliste |
| Spécialité | Herpétofaune et batrachofaune. |
| Compétences | Connaissances naturalistes, Qgis, R, pack office, Adobe lightroom, photographie animalière |
| Expérience | Chargé d'étude depuis mai 2023 pour ECO-MED Réalisation : <ul style="list-style-type: none">- Inventaires naturalistes- Rédaction de rapports |
| Missions réalisées dans le cadre de l'étude | Expertise faune générale (hors oiseaux) et rédaction. |



| | |
|---|--|
| Nom et fonction | Sébastien CABOT, Chargé d'études ornithologue |
| Diplôme | Licence professionnelle en Gestion et Aménagement Durable des Espaces et des Ressources (2007), IUT, Perpignan. |
| Spécialité | Ornithologie, Faune générale. |
| Compétences | Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : <ul style="list-style-type: none">- Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli),- Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens). |
| Expérience | Expert depuis 2008 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none">- Volet naturel d'étude d'impact,- Evaluation des incidences Natura 2000,- Dossier CNPN. Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none">- Suivis et veilles écologiques. |
| Missions réalisées dans le cadre de l'étude | Expertise ornithologique et rédaction |

| | |
|---|---|
| Nom et fonction | Carla LEON, Chargée d'études mammalogie |
| Diplôme | BTS Gestion et protection de la nature Cours Diderot, Aix en Provence (2019) Bachelor Gestion et valorisation naturaliste Cours Diderot, Montpellier (2020) Certification en chiroptérologie Natagora, Belgique (2022) |
| Spécialité | Mammalogie |
| Compétences | Inventaires diurnes et nocturnes des Chiroptères : <ul style="list-style-type: none">- Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre),- Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique. |
| Expérience | Experte depuis juin 2022 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none">- Volet naturel d'étude d'impact,- Evaluation des incidences Natura 2000,- Dossier CNPN. Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques. |
| Missions réalisées dans le cadre de l'étude | Rédaction du volet chiroptères |

| | |
|---|--|
| Nom et fonction | Nicolas DENMAT, Géomaticien |
| Diplôme | Master CGE (Cartographie et Gestion de l'Environnement), 2022, Université des Sciences et Techniques Nantes |
| Spécialité | SIG |
| Compétences | Application de logiciels SIG : ArcGis, QGIS Application de logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop Conception et développement d'outils : Python Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées. |
| Expérience | Géomaticien depuis 2023 pour ECO-MED |
| Missions réalisées dans le cadre de l'étude | Elaboration et réalisation des cartes |



Annexe 3 Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Marie-Adélaïde VARIN le 16/07/2024.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v14.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2020).

| Famille | Nom latin | Nom vernaculaire | Statut de protection | Espèce ZNIEFF | Espèce de zone humide | Autre |
|----------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------|-----------------------|-------------------|
| Poaceae | <i>Aegilops geniculata</i> | Égilope ovale | - | - | - | - |
| Lamiaceae | <i>Ajuga iva</i> | Bugle Ivette | - | - | - | - |
| Amaranthaceae | <i>Amaranthus albus</i> | Amarante blanche | - | - | - | EVE* |
| Amaranthaceae | <i>Amaranthus retroflexus</i> | Amarante réfléchie | - | - | - | EVE* |
| Asteraceae | <i>Artemisia annua</i> | Armoise annuelle | - | - | - | - |
| Poaceae | <i>Arundo donax</i> | Canne de Provence | - | - | - | EVE* (non listée) |
| Poaceae | <i>Avena barbata</i> | Avoine barbue | - | - | - | - |
| Poaceae | <i>Bothriochloa ischaemum</i> | Barbon pied-de-poule | - | - | - | - |
| Poaceae | <i>Bromus rubens</i> | Brome rouge | - | - | - | - |
| Brassicaceae | <i>Capsella bursa-pastoris</i> | Capselle bourse-à-pasteur | - | - | - | - |
| Brassicaceae | <i>Cardamine hirsuta</i> | Cardamine flexueuse | - | - | ZH | - |
| Poaceae | <i>Catapodium rigidum</i> | Pâturin rigide | - | - | - | - |
| Cannabaceae | <i>Celtis australis</i> | Micocoulier de Provence | - | - | - | - |
| Amaranthaceae | <i>Chenopodium album</i> | Chénopode blanc | - | - | - | - |
| Ranunculaceae | <i>Clematis flammula</i> | Clématite flamme | - | - | - | - |
| Ranunculaceae | <i>Clematis vitalba</i> | Clématite des haies | - | - | - | - |
| Lamiaceae | <i>Clinopodium nepeta</i> | Calament glanduleux | - | - | - | - |
| Convolvulaceae | <i>Convolvulus arvensis</i> | Liseron des champs | - | - | - | - |
| Convolvulaceae | <i>Convolvulus cantabrica</i> | Liseron des monts Cantabriques | - | - | - | - |
| Asteraceae | <i>Crepis bursifolia</i> | Crépide à feuilles de capselle | - | - | - | EVE* |
| Asteraceae | <i>Crepis foetida</i> | Crépide fétide | - | - | - | - |
| Cupressaceae | <i>Cupressus sempervirens</i> | Cyprès d'Italie | - | - | - | - |
| Poaceae | <i>Dactylis glomerata</i> | Dactyle aggloméré | - | - | - | - |
| Poaceae | <i>Digitaria sanguinalis</i> | Digitaire sanguine | - | - | - | - |
| Cucurbitaceae | <i>Ecballium elaterium</i> | Concombre d'âne | - | - | - | - |
| Poaceae | <i>Echinochloa crus-galli</i> | Échinochloé Pied-de-coq | - | - | - | - |
| Asteraceae | <i>Erigeron bonariensis</i> | Érigéron crépu | - | - | - | EVE* |
| Asteraceae | <i>Erigeron sumatrensis</i> | Vergerette de Barcelone | - | - | - | EVE* |
| Euphorbiaceae | <i>Euphorbia maculata</i> | Euphorbe maculée | - | - | - | - |
| Polygonaceae | <i>Fallopia convolvulus</i> | Renouée liseron | - | - | - | - |
| Moraceae | <i>Ficus carica</i> | Figuier commun | - | - | - | - |
| Geraniaceae | <i>Geranium rotundifolium</i> | Géranium à feuilles rondes | - | - | - | - |



| Famille | Nom latin | Nom vernaculaire | Statut de protection | Espèce ZNIEFF | Espèce de zone humide | Autre |
|------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------|---------------|-----------------------|-------|
| Araliaceae | <i>Hedera helix</i> | Lierre grimpant | - | - | - | - |
| Heliotropiaceae | <i>Heliotropium europaeum</i> | Héliotrope d'Europe | - | - | - | - |
| Poaceae | <i>Hordeum murinum</i> | Orge sauvage | - | - | - | - |
| Asteraceae | <i>Lactuca serriola</i> | Laitue scariole | - | - | - | - |
| Primulaceae | <i>Lysimachia arvensis</i> | Mouron rouge | - | - | - | - |
| Malvaceae | <i>Malva sylvestris</i> | Mauve sauvage | - | - | - | - |
| Lamiaceae | <i>Marrubium vulgare</i> | Marrube commun | - | - | - | - |
| Moraceae | <i>Morus nigra</i> | Mûrier noir | - | - | - | - |
| Poaceae | <i>Oloptum miliaceum</i> | Piptathère faux millet | - | - | - | - |
| Oxalidaceae | <i>Oxalis sp.</i> | Oxalis | - | - | - | EVE* |
| Poaceae | <i>Poa sp.</i> | Pâturin | - | - | - | - |
| Caryophyllaceae | <i>Polycarpon tetraphyllum</i> | Polycarpon à quatre feuilles | - | - | - | - |
| Polygonaceae | <i>Polygonum aviculare</i> | Renouée des oiseaux | - | - | - | - |
| Salicaceae | <i>Populus nigra</i> | Peuplier commun noir | - | - | ZH | - |
| Portulacaceae | <i>Portulaca oleracea</i> | Pourpier | - | - | - | - |
| Rosaceae | <i>Pyracantha sp.</i> | Pyracantha | - | - | - | - |
| Rosaceae | <i>Rubus sp.</i> | Ronce | - | - | - | - |
| Polygonaceae | <i>Rumex pulcher</i> | Patience élégante | - | - | - | - |
| Asteraceae | <i>Senecio vulgaris</i> | Séneçon commun | - | - | - | - |
| Poaceae | <i>Setaria verticillata</i> | Sétaire verticillée | - | - | - | - |
| Asteraceae | <i>Silybum marianum</i> | Chardon marie | - | - | - | - |
| Solanaceae | <i>Solanum dulcamara</i> | Morelle douce-amère | - | - | ZH | - |
| Solanaceae | <i>Solanum nigrum</i> | Herbe à calalou | - | - | - | - |
| Asteraceae | <i>Sonchus oleraceus</i> | Laiteron potager | - | - | - | - |
| Caryophyllaceae | <i>Spergularia rubra</i> | Sabline rouge | - | - | - | - |
| Scrophulariaceae | <i>Verbascum sinuatum</i> | Molène sinuée | - | - | - | - |
| Verbenaceae | <i>Verbena officinalis</i> | Verveine officinale | - | - | - | - |

* Espèce végétale envahissante



Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Antoine LOPEZ le 05/07/2024

| Ordre | Famille | Espèce | 05/07/2024 | Statuts de protection | Enjeu Zone d'Étude | Liste rouge mondiale | Liste rouge européenne | Liste rouge nationale | Liste rouge PACA |
|-------------|----------------|--|------------|-----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|------------------|
| Araneae | Araneidae | Épeire frelon <i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772) | ✓ | | Très faible | | | | |
| Lepidoptera | Pieridae | Piérïde de la Rave <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758) | ✓ | | Très faible | | LC | LC | LC |
| Neuroptera | Myrmeleontidae | Grand Fourmilion <i>Palpares libelluloides</i> (Linnaeus, 1764) | ✓ | | Faible | | | | |
| Odonata | Libellulidae | Orthétrum réticulé <i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758) | ✓ | | Très faible | LC | LC | LC | LC |
| | | Sympétrum de Fonscolombe <i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840) | ✓ | | Très faible | LC | LC | LC | LC |

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NI1 : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 2 (protection nationale habitat)

NI2 : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 3 (protection nationale individus)

RI11 : Liste des insectes protégés en région Île-de-France - Article 1

Abréviation des statuts UICN :

| Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale | |
|--|--|
| RE | Disparue au niveau national, régional ou départemental |
| CR | En danger critique |
| EN | En danger |
| VU | Vulnérable |
| NT | Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) |
| LC | Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) |
| DD | Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) |
| 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 |



Annexe 5 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Antoine LOPEZ le 05/07/2024

| Espèce | 05/07/2024 | Statuts de protection | Enjeu Zone d'Étude | Liste rouge mondiale | Liste rouge européenne | Liste rouge nationale | Liste rouge PACA |
|--|------------|-----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|------------------|
| Couleuvre de Montpellier* <i>Malpolon monspessulanus (Hermann, 1804)</i> | ✓ | IBE3 FRAR3 | Faible | LC | LC | LC | NT |
| Lézard des murailles* <i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i> | ✓ | CDH4 IBE2 FRAR2 | Faible | LC | LC | LC | LC |
| Tarente de Maurétanie* <i>Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)</i> | ✓ | IBE3 FRAR3 | Très faible | LC | LC | LC | LC |

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NAR2 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

NAR3 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 3

Abréviation des statuts UICN :

| Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale | |
|--|--|
| RE | Disparue au niveau national, régional ou départemental |
| CR | En danger critique |
| EN | En danger |
| VU | Vulnérable |
| NT | Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) |
| LC | Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) |
| DD | Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) |
| 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 |



Annexe 6 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Sébastien CABOT le 05/07/2024.

| Espèce | Observations du 05 juillet 2024 | Statut biologique dans la zone d'étude | Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs | Importance de la zone d'étude (IZE) | Enjeu Zone d'Etude (EZE) | Liste rouge UE 27 (2015) (a) | Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a) | Liste rouge PACA Nicheurs (2020) (a) | Statuts de protection |
|---|---------------------------------|--|--|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------|
| Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>) | ✓ | Alim | Fort | Faible | Modéré | LC | NT | NT | NO3, CDO1, IBO2, IBE2 |
| Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>) | ✓ | Alim | Modéré | Faible | Faible | LC | LC | LC | NO3, IBE3 |
| Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>) | ✓ | Alim | Modéré | Faible | Faible | LC | LC | LC | NO3, IBO2, IBE2 |
| Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>) | ✓ | Tra | Modéré | Très faible | Très faible | LC | LC | VU | NO3, IBE2 |
| Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) | ✓ | Tra | Faible | Très faible | Très faible | LC | LC | NT | NO3, CDO1, IBE3 |
| Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>) | ✓ | Tra | Faible | Nul | Nul | LC | LC | NT | NO3, IBE3 |
| Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>) | ✓ | Tra | Faible | Nul | Nul | LC | LC | LC | NO3, IBE3 |
| Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>) | ✓ | Tra | Faible | Très faible | Très faible | LC | LC | LC | NO3, IBE3 |
| Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>) | ✓ | Tra | Faible | Très faible | Très faible | LC | LC | LC | NO3, IBE2 |
| Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) | ✓ | Alim | Faible | Très faible | Très faible | LC | NT | NT | NO3, IBE2 |
| Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>) | ✓ | Nalim | Très faible | Faible | Très faible | LC | LC | LC | NO3, IBE2 |
| Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) | ✓ | Nalim | Très faible | Faible | Très faible | LC | VU | LC | NO3, IBE2 |
| Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>) | ✓ | Nalim | Très faible | Faible | Très faible | LC | LC | LC | NO3 |
| Corneille noire (<i>Corvus corone</i>) | ✓ | Nalim | Très faible | Faible | Très faible | LC | LC | VU | Ngib_ch_1, IBE3 |
| Martinet noir (<i>Apus apus</i>) | ✓ | Nalim | Très faible | Faible | Très faible | LC | NT | NT | NO3, IBE3 |
| Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>) | ✓ | Nalim | Très faible | Faible | Très faible | LC | LC | LC | Ngib_ch_1 |
| Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>) | ✓ | Nalim | Très faible | Faible | Très faible | LC | LC | LC | NO3 |
| Pie bavarde (<i>Pica pica</i>) | ✓ | Nalim | Très faible | Faible | Très faible | LC | LC | LC | Ngib_ch_1 |
| Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>) | ✓ | Nalim | Très faible | Faible | Très faible | LC | LC | LC | Ngib_ch_1 |
| Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>) | ✓ | Tra | Très faible | Très faible | Très faible | LC | LC | LC | NO3, IBE3 |



Légende :

Statut de protection

CDO1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe I

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) – Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) – Annexe III

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II

Ngib_ch_1 : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – Premier

NO3 : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – Article 3

Statut biologique

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Alim : Alimentation possible

Tra : En transit

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'EBCC (European BirdCensus Council).

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, 2020



Annexe 7 Relevé relatif aux mammifères terrestres

Relevé effectué par Marie-Adélaïde VARIN le 16/07/2024.

| FAMILLE/espèce | Statut de protection | Liste rouge France (UICN 2017) | Type d'indice de présence |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------------------|---------------------------|
| CANIDAE | | | |
| Renard roux <i>Vulpes vulpes</i> | | LC | Cadavre |

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

CBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

CBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NM : Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Article 1er

NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

Statut de conservation

| Listes rouges mondiale, européenne et nationale | |
|---|--|
| RE | Disparue au niveau national, régional ou départemental |
| CR | En danger critique |
| EN | En danger |
| VU | Vulnérable |
| NT | Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) |
| LC | Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) |
| DD | Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) |
| 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 |



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.).