



Travaux de renaturation du Fauge-Maire au niveau de la plaine agricole d'Aubagne Aubagne (13)

Etat Initial

Réalisé pour le compte de



Chef de projet

David JUINO
06 60 40 65 97
d.juino@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 2025 – Etat Initial dans le cadre de la renaturation du Fauge-Maire – EPAGE-Huca – Aubagne (13) – 140 p.

Suivi de la version du document

Version	Date	Commentaire
1	23/09/2018	Etat Initial
2	03/10/2025	Version finale

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : EPAGE Huca
Adresse de l'entreprise : 932 avenue de la Fleuride – ZI les Paluds – 13400 Aubagne
Contact Projet : Matthieu SEBIRE
Coordonnées : 06 38 04 80 59 / m.sebire@epagehuca.fr

Equipe technique ECO-MED

David JUINO – Chef de projet – Botaniste
Lucie CHASTEL – Botaniste
Solène LODOVICHETTI et Mounirou THIOUNE – Experts zones humides
Élisa LEPLAT – Entomologiste
Élisa LEPLAT, Marine PEZIN – Batrachologues/Herpétologues
Ariane CURIQZ – Ornithologue
Solène BAILLET – Chiroptérologue
Marie PISSEON-GOVAR et Nicolas DENMAT – Géomaticiens

Prestataires

Marie-Odile DURAND – Chiroptérologue

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED sous la coordination de David JUINO, directeur d'étude.



Table des matières

Préambule	7
Partie 1 : Données et méthodes.....	8
1. Présentation du secteur d'étude.....	9
1.1. Localisation et environnement naturel.....	9
1.2. Description du projet (Source : EPAGE Huca)	11
1.3. Aires d'étude.....	12
2. Méthode d'inventaire et d'analyse	15
2.1. Recueil préliminaire d'informations	15
2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut.....	15
2.3. Situation par rapport au cours d'eau	30
2.4. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections	39
2.5. Méthodes d'inventaires de terrain	40
2.6. Difficultés rencontrées.....	54
2.7. Espèces fortement potentielles	54
2.8. Critères d'évaluation.....	54
Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité.....	62
1. Résultat des inventaires	63
1.1. Description de la zone d'étude	63
1.2. Habitats naturels.....	64
1.3. Zones humides	67
1.4. Flore	74
1.5. Invertébrés.....	78
1.6. Amphibiens	81
1.7. Reptiles	85
1.8. Oiseaux	90
1.9. Chiroptères	95
2. Analyse écologique de la zone d'étude	106
2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique.....	106
2.2. Approche fonctionnelle	107
3. Synthèse des enjeux.....	109
Sigles	115
Bibliographie	116



Annexe 1	Critères d'évaluation.....	119
Annexe 2	Relevé relatif à la flore	126
Annexe 3	Relevé relatif aux invertébrés	129
Annexe 4	Relevé relatif aux amphibiens.....	132
Annexe 5	Relevé relatif aux reptiles	133
Annexe 6	Relevé relatif aux oiseaux	134
Annexe 7	Relevé relatif aux chiroptères	137
Annexe 8	Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité	139



Table des cartes

Carte 1 :	Localisation de la zone d'étude.....	10
Carte 2 :	Plan de masse du projet.....	12
Carte 3 :	Aires d'étude.....	14
Carte 4 :	Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives	17
Carte 5 :	Cours d'eau classé.....	18
Carte 7 :	Réseau Natura 2000 local	20
Carte 8 :	Périmètres de gestion concertée	22
Carte 9 :	Zonages d'inventaires écologiques	24
Carte 10 :	Plans Nationaux d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli.....	26
Carte 11 :	Plan national d'actions en faveur du Lézard ocellé.....	28
Carte 12 :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	29
Carte 13 :	Masses d'eau superficielles.....	32
Carte 14 :	Zones d'action pour la reconquête des axes de migrations des grands migrateurs amphihalins	34
Carte 15 :	Classement des cours d'eau au titre de de l'article L214-17 du Code de l'Environnement.....	36
Carte 16 :	Inventaire des frayères au titre de de l'article L432-3 du Code de l'Environnement	38
Carte 17 :	Localisation des sondages pédologiques	42
Carte 18 :	Localisation des prospections invertébrés.....	44
Carte 19 :	Localisation des prospections amphibiens.....	46
Carte 20 :	Localisation des prospections reptiles	48
Carte 21 :	Localisation des prospections oiseaux	51
Carte 22 :	Localisation des prospections chiroptères.....	53
Carte 23 :	Habitats naturels – Classification EUNIS	66
Carte 24 :	Statuts des habitats – arrêté du 24 juin 2008	68
Carte 25 :	Résultats des sondages pédologiques.....	70
Carte 26 :	Zones humides avérées au regard du critère pédologique.....	72
Carte 27 :	Physionomie des zones humides avérées	73
Carte 28 :	Enjeux relatifs à la flore.....	76
Carte 29 :	Espèces Végétales Exotiques Envahissantes	77
Carte 30 :	Enjeux relatifs aux invertébrés.....	80
Carte 31 :	Enjeux relatifs aux amphibiens	84
Carte 32 :	Enjeux relatifs aux reptiles	89
Carte 33 :	Enjeux relatifs aux oiseaux.....	94
Carte 34 :	Enjeux relatifs aux Chiroptères	105
Carte 35 :	Approche fonctionnelle de la zone d'étude.....	108



Table des tableaux

Tableau 1. Structures consultées.....	15
Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires	16
Tableau 3. Synthèse des sites Natura 2000	19
Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée	21
Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF	23
Tableau 6. Synthèse des conclusions du SDAGE RM au sujet de l'atteinte du bon état	30
Tableau 7. Synthèse du Programme de mesure du SDAGE au sujet du sous-bassin LP_16_05 « Huveaune »	30
Tableau 8. Dates des prospections	39
Tableau 9. Synthèse des prospections 2025.....	40
Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés	43
Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens.....	45
Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles.....	47
Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux	49
Tableau 14. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères	52
Tableau 15. Correspondance de l'Enjeu Zone d'Étude avec l'Importance de la Zone d'étude et l'Enjeu Local de Conservation	57
Tableau 16. Référentiel des niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés par espèce au printemps (1 ^{er} mars au 31 mai).....	58
Tableau 17. Référentiel des niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés par espèce en été (1 ^{er} juin au 30 septembre)	59
Tableau 18. Référentiel des niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés par espèce en automne (1 ^{er} octobre au 30 novembre)	60
Tableau 19. Matrice de calcul de l'enjeu des gîtes potentiels	61
Tableau 20. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial	63
Tableau 21. Présentation des habitats naturels	65
Tableau 22. Résultats des sondages pédologiques.....	70
Tableau 23. Délimitation finale des zones humides	72
Tableau 24. Espèces de plantes avérées au sein de la zone d'étude.....	74
Tableau 25. Flore avérée et potentielle à enjeu zone d'étude faible à très faible	75
Tableau 26. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	78
Tableau 27. Invertébrés à enjeu zone d'étude faible à très faible	79
Tableau 28. Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude.....	81
Tableau 29. Amphibiens à enjeu zone d'étude faible à très faible.....	82
Tableau 30. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	85
Tableau 31. Reptiles à enjeu zone d'étude faible à très faible	87
Tableau 32. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	90
Tableau 33. Espèces de chiroptères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	95
Tableau 34. Niveaux d'activité des chiroptères	100
Tableau 35. Chiroptères à enjeu zone d'étude faible à très faible	102
Tableau 36. Bilan des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels dans la zone d'étude	109
Tableau 37. Bilan des enjeux écologiques relatifs aux espèces animales et végétales dans la zone d'étude	109



Préambule

Dans le cadre d'un projet de renaturation d'une portion du Fauge-Maire sur la commune d'Aubagne dans le département des Bouches-du-Rhône (13), l'EPAGE Huca a missionné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser le Volet Naturel de l'Etude d'Impact.

La présente étude vise à définir et à localiser les principaux enjeux de conservation, afin de produire un état initial de l'environnement sur le secteur concerné.

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

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

Une équipe de 9 experts a été mobilisée sous la coordination de David JUINO.



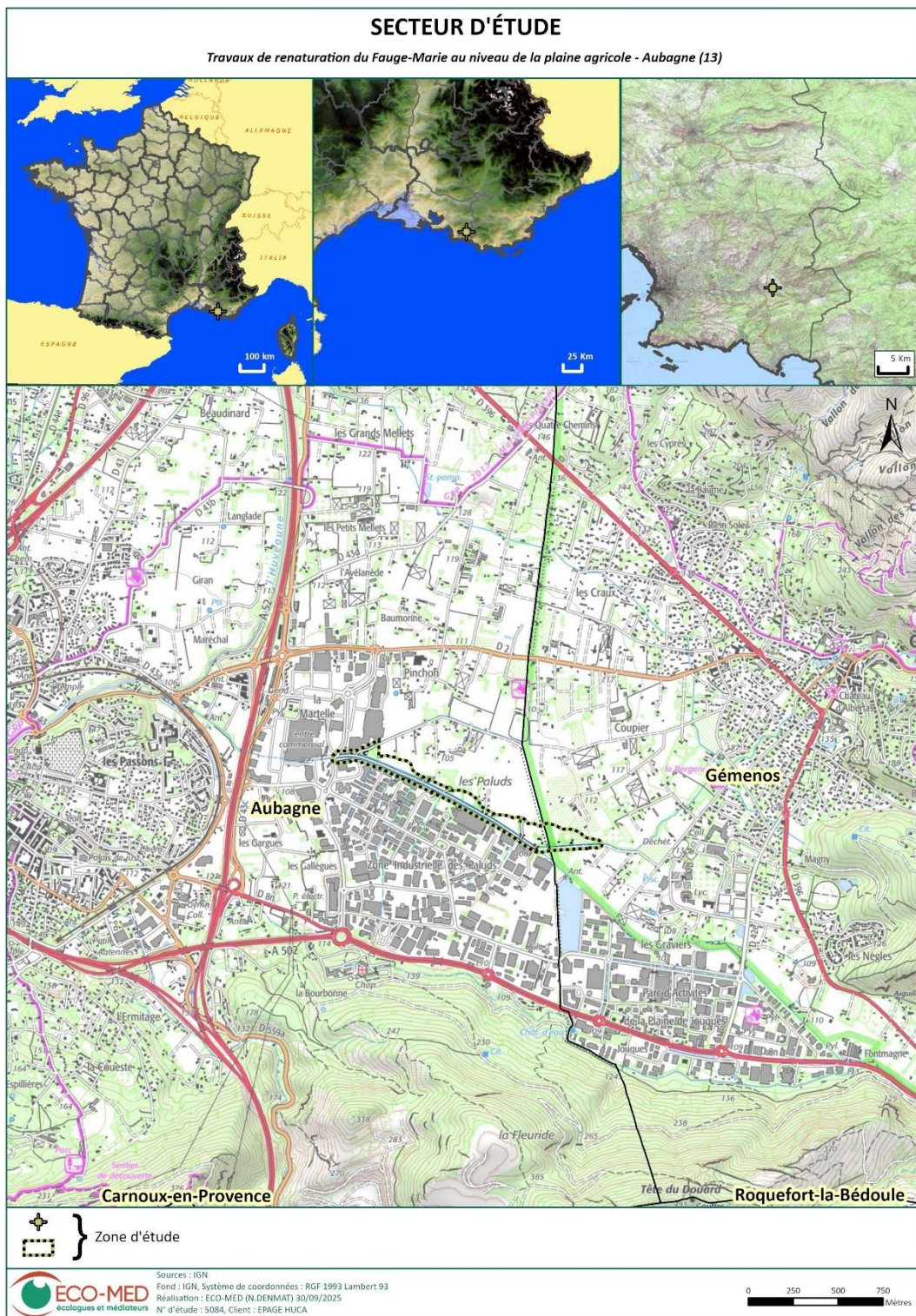
PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES



1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région Provence-Alpes-Côte d’Azur	Département des Bouches du Rhône	Commune d’Aubagne
Communauté de communes ou d’Agglomération ou Urbaine	Métropole Aix-Marseille Provence	
Contexte environnemental		
Topographie : Plaine	Altitude moyenne :100 mètres	
Hydrographie : Fauge	Bassin versant : Huveaune	
Contexte géologique : Alluvions		
Etage altitudinal : Méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Chainons calcaires de basse Provence		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	-	
Zones urbaines les plus proches :	Zone industrielle des Paluds au sud au contact de la zone Zone commerciale de la Martelle à l’ouest en contact de la zone	



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

1.2. Description du projet (Source : EPAGE Huca)

Le projet de renaturation du Fauge-Maire va permettre de **redonner vie à la rivière** : restauration des fonctionnalités naturelles et paysagères essentielles, améliorer le transit sédimentaire, créer une ripisylve, améliorer la biodiversité. En effet, la situation actuelle est celle d'un lit et de berges totalement artificialisées avec un tracé très rectiligne hérité de la création de « drains » bétonnés à des fins de ressuyage de la plaine par l'activité agricole. Le milieu est pauvre en biodiversité et la ripisylve absente ou dégradée.

L'objectif de **renaturation va de pair avec les projets d'aménagements** dont les acteurs ont su saisir l'opportunité de réaménager l'espace public et privé dans le cadre des projets de la requalification des zones d'activités.

Dès les premières intentions de projet, il est apparu très pertinent de fusionner le Fauge-Maire et la contre-Maire, (exutoire pluvial de la ZI des Paluds). Cette mutualisation implique la suppression de l'ouvrage et permet une bien meilleure insertion de la voie verte le long du chemin des Paluds. C'est un projet linéaire de mobilité affilié à un cours d'eau renaturé, le long duquel biodiversité et usages se multiplient dans les épaisseurs des méandres ; gradation dans les usages proposés pour ne pas exercer une pression anthropique systématique sur les milieux créés.





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)



Partie 1 : Données et méthodes

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 13,8 ha.



Partie 1 : Données et méthodes



Carte 3 : Aires d'étude



2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.1. Recueil préliminaire d'informations

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

Tableau 1. Structures consultées

Structures		Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED		08/2025	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude (Commune de Gémenos et Aubagne)
SILENE		08/2025	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		08/2025	Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
INPN		08/2025	Fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : http://inpn.mnhn.fr)	Listes d'habitats, d'espèces faune et flore
Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides			Base de données en ligne http://sig.reseau-zones-humides.org/	Prélocalisation des zones humides (2023)

2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet est situé à proximité de :

- 2 périmètres Natura 2000,
- 4 périmètres d'inventaires.

Le projet est partiellement inclus dans :

- 1 Parc Naturel Régional

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.

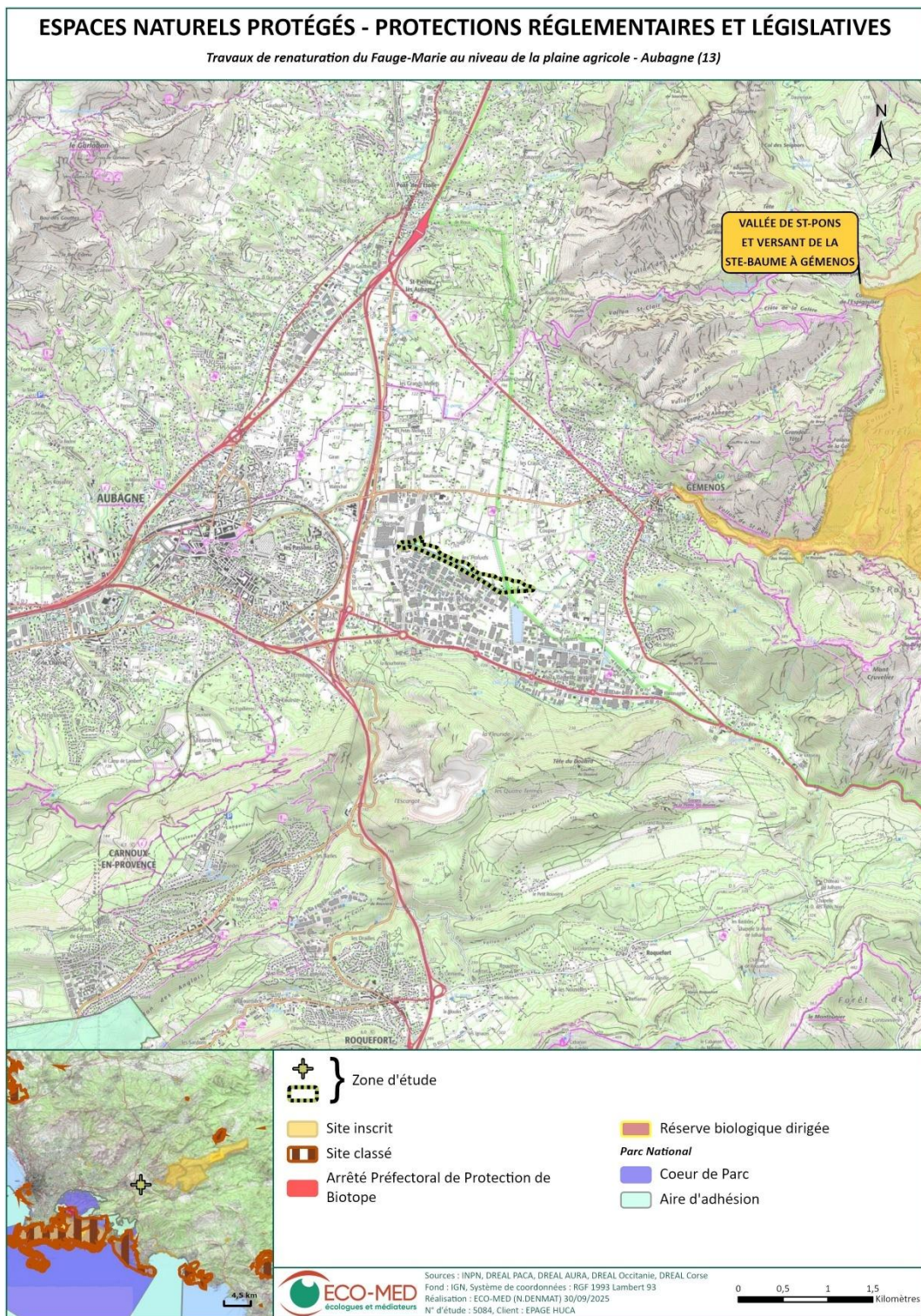
Ainsi, un lien écologique fort pourra être évalué pour des périmètres à statuts très proches de la zone du projet, et pour lesquels des habitats ou des espèces identiques pourraient être présents dans la zone à l'étude. *A contrario*, un lien écologique très faible ou nul peut être évalué pour des périmètres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

2.2.1. Périmètres réglementaires

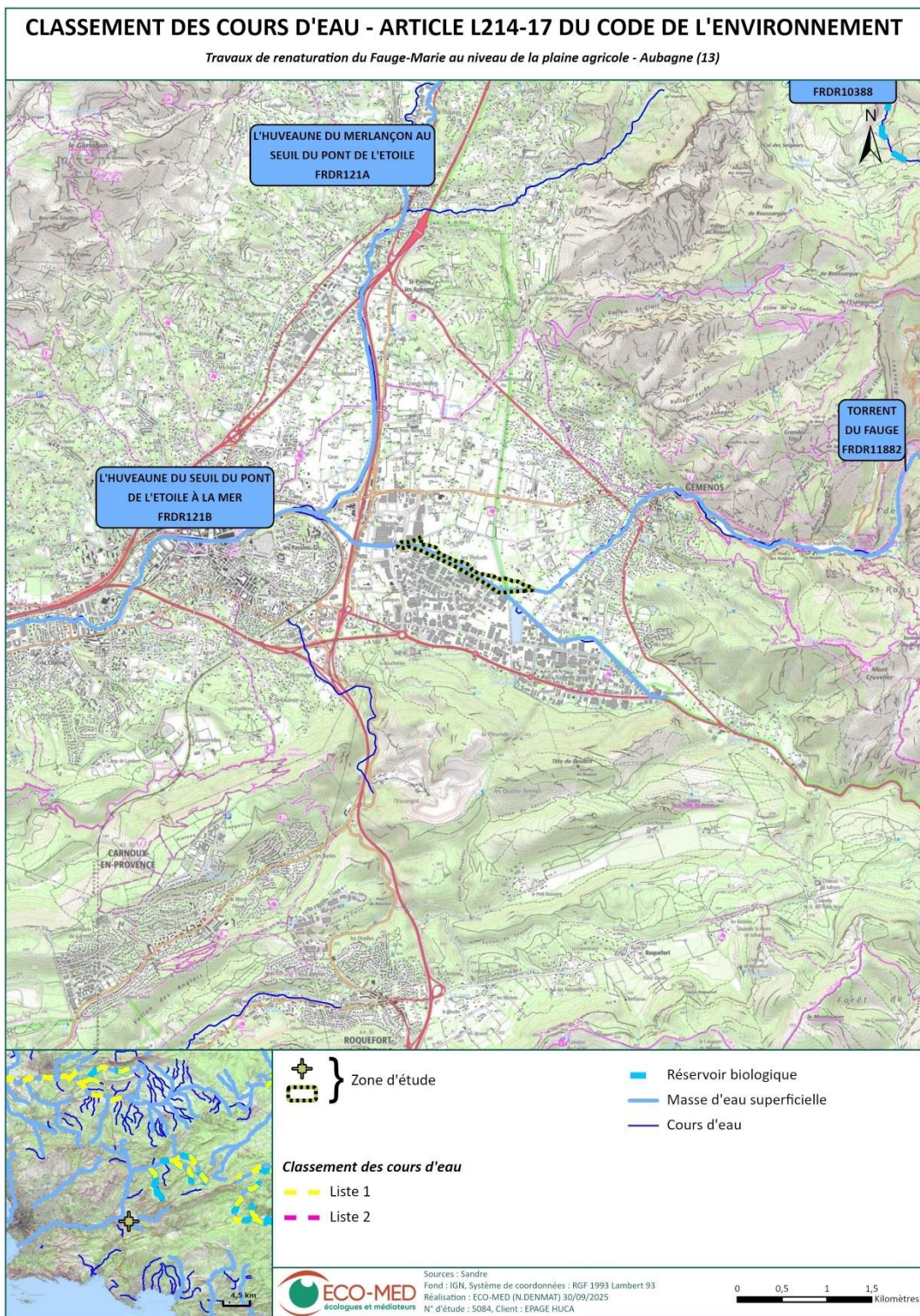
Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Habitats/Espèce(s) concerné(e)(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	-	-	-	-
Site Inscrit	Vallée de Saint-Pons et versant de la Sainte Baume à Gémenos	-	1,8 km	Très faible Bien que le Fauge traverse ce site la présence de l'urbanisation au niveau du centre-ville de Gémenos limite grandement les liens écologiques avec la zone d'étude.
Cours d'eau classé	-	-	-	-
APPB	-	-	-	-

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope



Carte 4 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

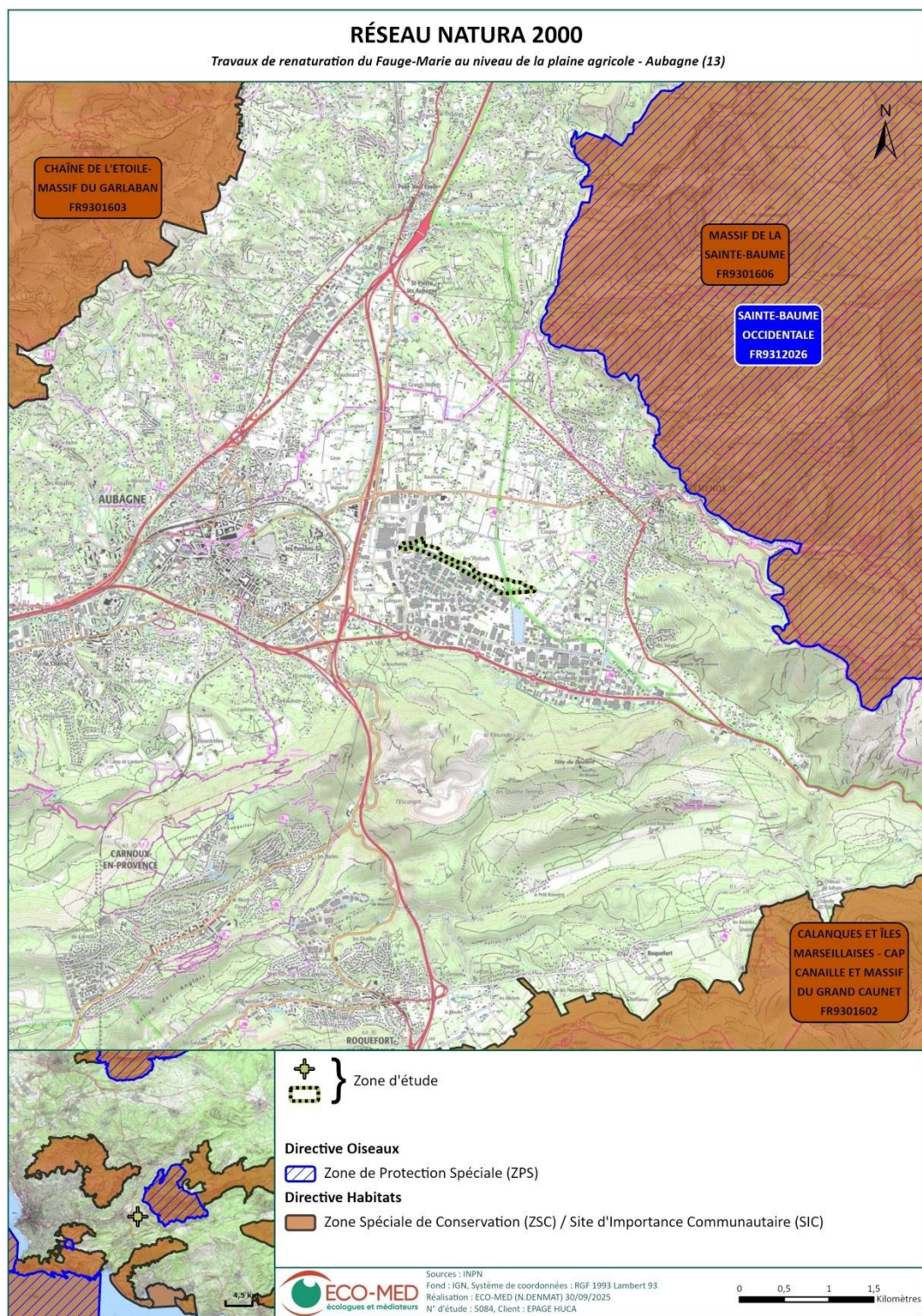


Carte 5 : Cours d'eau classé

**2.2.2. Périmètres Natura 2000****Tableau 3. Synthèse des sites Natura 2000**

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301606 « Massif de la Sainte-Baume »	18 habitats naturels 1 espèce végétale 11 espèces d'invertébrés 2 espèces de poissons 1 espèce de reptile 1 espèce de mammifère 10 espèces de chiroptères	2 km	Très faible Bien que le Fauge traverse ce site la présence de l'urbanisation au niveau du centre-ville de Gémenos limite grandement les liens écologiques avec la zone d'étude.
	FR9301602 « Calanques et îles Marseillaises- Cap Canaille et Massif du Grand Caunet »	21 habitats naturels 1 espèce végétale 4 espèces d'invertébrés 2 espèces de reptiles 1 espèce de mammifère marin 3 espèces de chiroptères	4,7 km	Nul Les nombreuses ruptures écologiques situées entre la zone d'étude et le site par la présence de nombreux aménagements anthropiques créés des barrières peu ou pas franchissables pour les espèces des sites considérés.
	FR9301603 « Chaîne de l'Etoile - Massif du Garlaban »	10 habitats naturels 1 espèce végétale 4 espèces d'invertébrés 2 espèces de chiroptères	4,2 km	
ZPS	FR9312026 « Sainte-Baume occidentale »	16 espèces d'oiseaux	2 km	Très faible Bien que le Fauge traverse ce site la présence de l'urbanisation au niveau du centre-ville de Gémenos limite grandement les liens écologiques avec la zone d'étude.

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



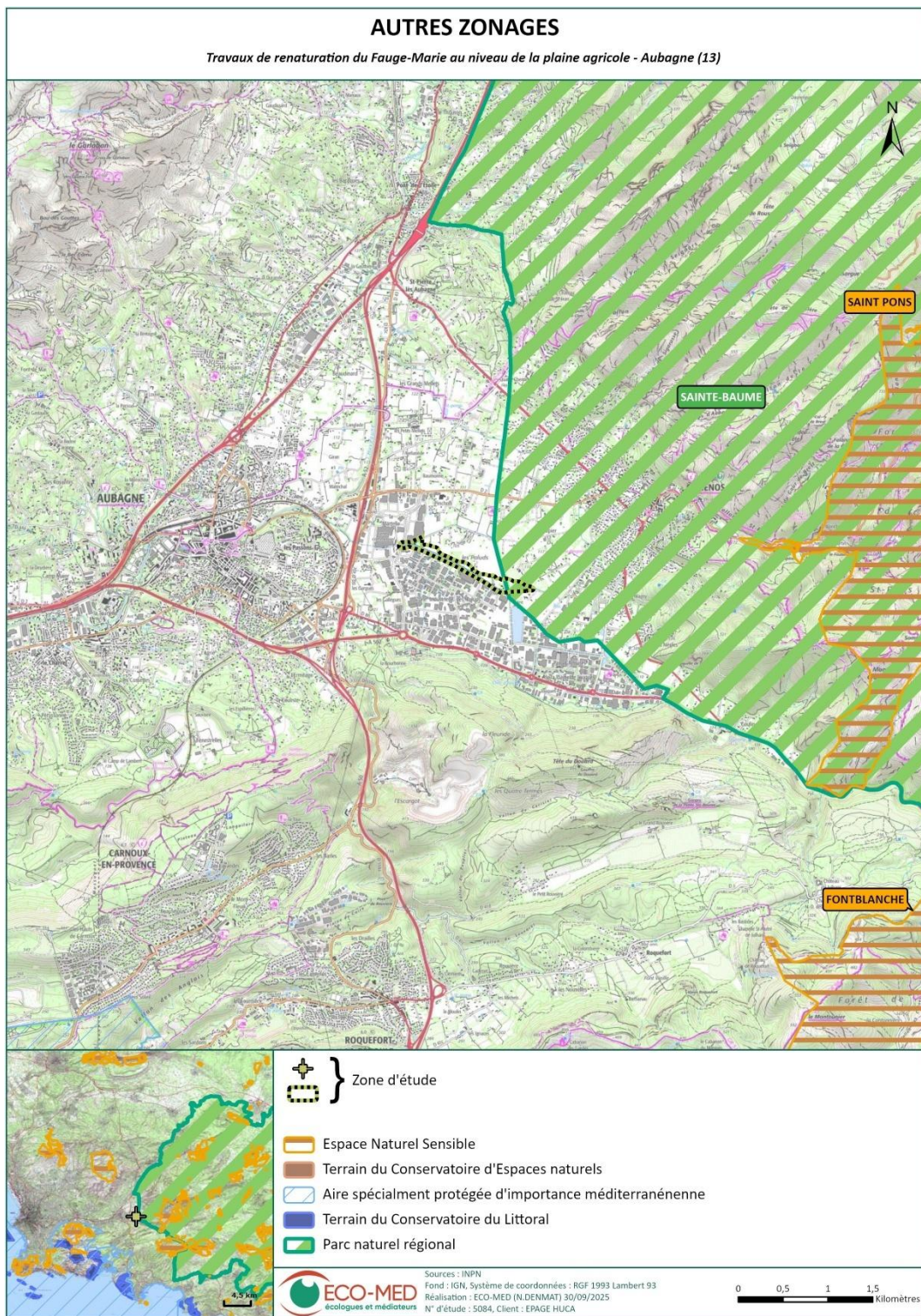


2.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Habitats/Espèce(s) concerné(e)(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Sainte Baume	PNR	-	En contact	Fort La zone se situe partiellement au sein du périmètre du PNR
Saint-Pons	ENS	-	1,8 km	Très faible Bien que le Fauge traverse ce site la présence de l'urbanisation au niveau du centre-ville de Gémenos limite grandement les liens écologiques avec la zone d'étude.

PNR : Parc Naturel Régional / ENS : Espace Naturel Sensible



Carte 8 : Périmètres de gestion concertée



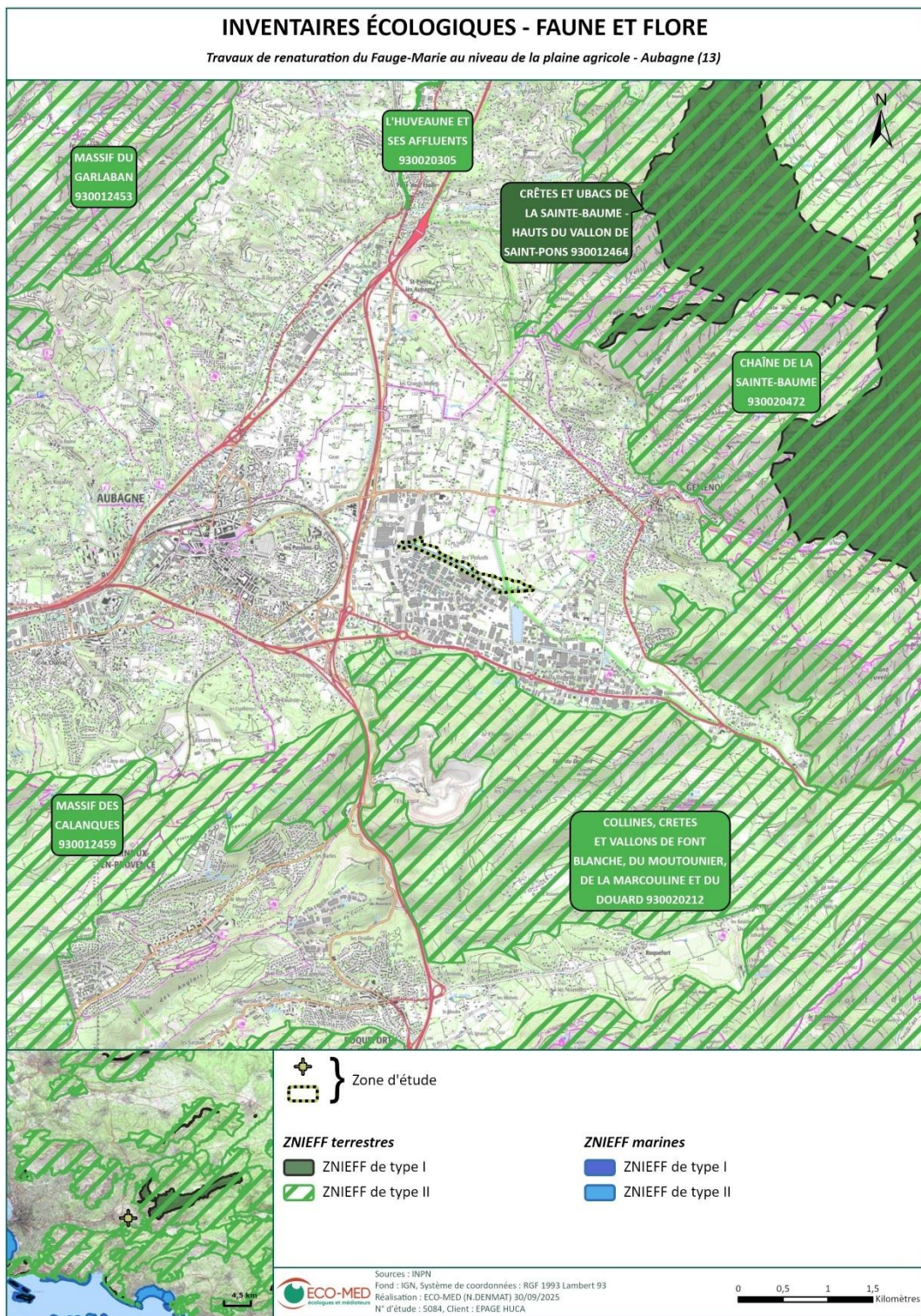
2.2.4. Périmètres d'inventaires

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

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

Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	n°930012464 « Crêtes et ubacs de la Sainte Baume – Hauts du vallon de Saint-Pons »	5 habitats naturels 30 espèces végétales 21 espèces d'invertébrés 2 espèces d'oiseaux 1 espèce de chiroptère	1,7 km	Très faible L'urbanisation de la commune de Gémenos limite la connectivité avec ce site en créant une rupture écologique
ZNIEFF de type II	n°930020472 « Chaîne de la Sainte-Baume »	38 espèces végétales 43 espèces d'invertébrés 10 espèces d'oiseaux 5 espèces de chiroptères	2,6 km	Très faible L'urbanisation de la commune de Gémenos limite la connectivité avec ce site en créant une rupture écologique
	n°930020212 « Collines, crêtes et vallons de Fontblanche, du Moutonier, de la Marcoulène et du Douard »	2 habitats naturels 12 espèces végétales 5 espèces d'invertébrés 1 espèce d'oiseau	700 m	Très faible La zone industrielle des Paluds au sud et les axes routiers limitent grandement les possibilités d'échanges entre la zone et ces sites
	n°930012459 « Massif des Calanques »	6 habitats naturels 45 espèces végétales 10 espèces d'invertébrés 1 espèce de reptile 6 espèces d'oiseaux 2 espèces de chiroptères	1,9 km	
	n°930012453 « Massif du Garlaban »	2 habitats naturels 18 espèces végétales 3 espèces d'invertébrés 5 espèces d'oiseaux	4,3 km	Nul Les ruptures écologiques importantes entre le site et la zone d'étude ne permette pas d'identifier des connections.



Carte 9 : 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.

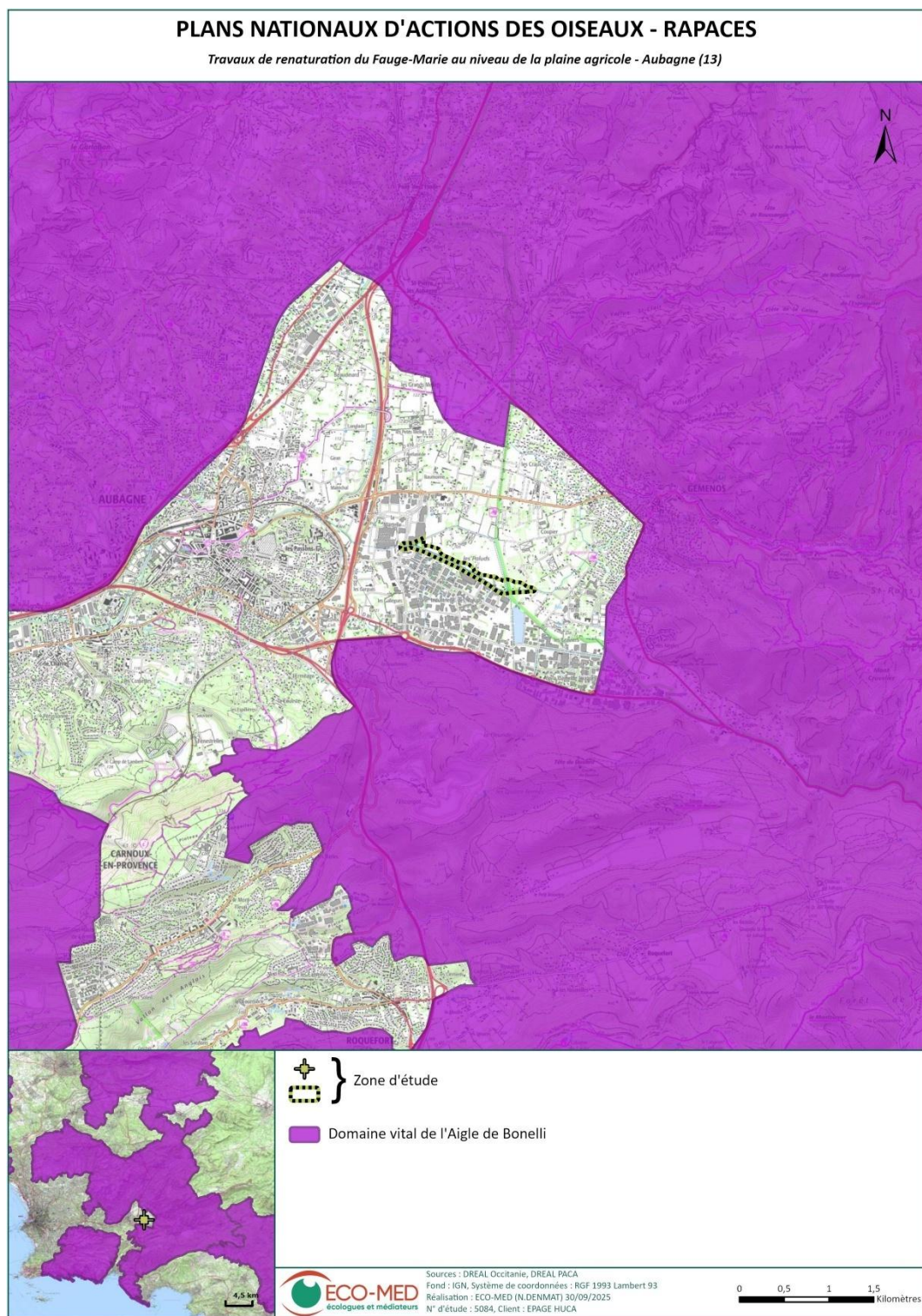
Pour cela, 7 objectifs ont été fixés :

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 se situe en marge d'un domaine vital de l'Aigle de Bonelli** identifié dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2014-2023 en faveur de l'espèce. Ce domaine vital correspond au secteur fréquenté par des individus de l'espèce lors de leurs recherches alimentaires.



Carte 10 : Plans Nationaux d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli

■ Lézard ocellé

- Espèce : Lézard ocellé – *Timon lepidus*
- Catégorie liste rouge UICN : vulnérable (VU)
- Historique : 2^{ème} plan
- Période de mise en œuvre : 2020-2029
- Structure coordinatrice : DREAL Nouvelle-Aquitaine

Le Lézard ocellé est le plus grand lézard de France. En Europe, l'espèce peut s'observer au sein de la péninsule ibérique ainsi que dans la moitié sud de la France et dans la région de Ligurie en Italie.



Auxence Foreau, Oléron (17)

En France, les populations de Lézard ocellé se répartissent essentiellement selon trois grands ensembles :

- Une population méditerranéenne répartie des Pyrénées Orientales jusqu'aux Alpes-Maritimes, remontant la vallée du Rhône jusque dans la Drôme,
- Une population atlantique continentale, centrée sur le département du Lot et les départements limitrophes,
- Une population atlantique littorale, distribuée depuis le sud des Landes jusqu'à la Vendée.

Le Lézard ocellé se rencontre dans la plupart des milieux secs, à l'exception des forêts denses et des zones de grandes cultures dépourvues d'abris. Dans le sud de la France, il fréquente les steppes caillouteuses, les garrigues, les maquis peu arborés, les escarpements rocheux littoraux, les vergers d'oliviers et d'amandiers. En Lozère et en Aveyron, on l'observe sur les versants rocheux et secs à formation à buis et à genêts. Dans le Lot, on le retrouve au sein des causses calcaires à landes ouvertes ou semi-fermées ainsi que sur les plateaux calcaires à végétation rase.

Le déclin des populations françaises a été mis en évidence grâce à différentes études. Les menaces pesant sur l'espèce sont multiples. Certaines sont généralisées telles que la fermeture des milieux ouverts en lien avec la déprise agricole, la fragmentation d'habitat en lien avec l'expansion de l'urbanisation conduisant à l'isolement des populations et par conséquent un appauvrissement génétique ainsi que le déclin du Lapin de garenne. D'autres causes concernent uniquement certaines populations telle que la capture pour le commerce (e.g. population de la plaine de Crau) ou l'impact potentiel de produits toxiques tels que les pesticides (e.g. populations localisées à proximité de domaines viticoles).

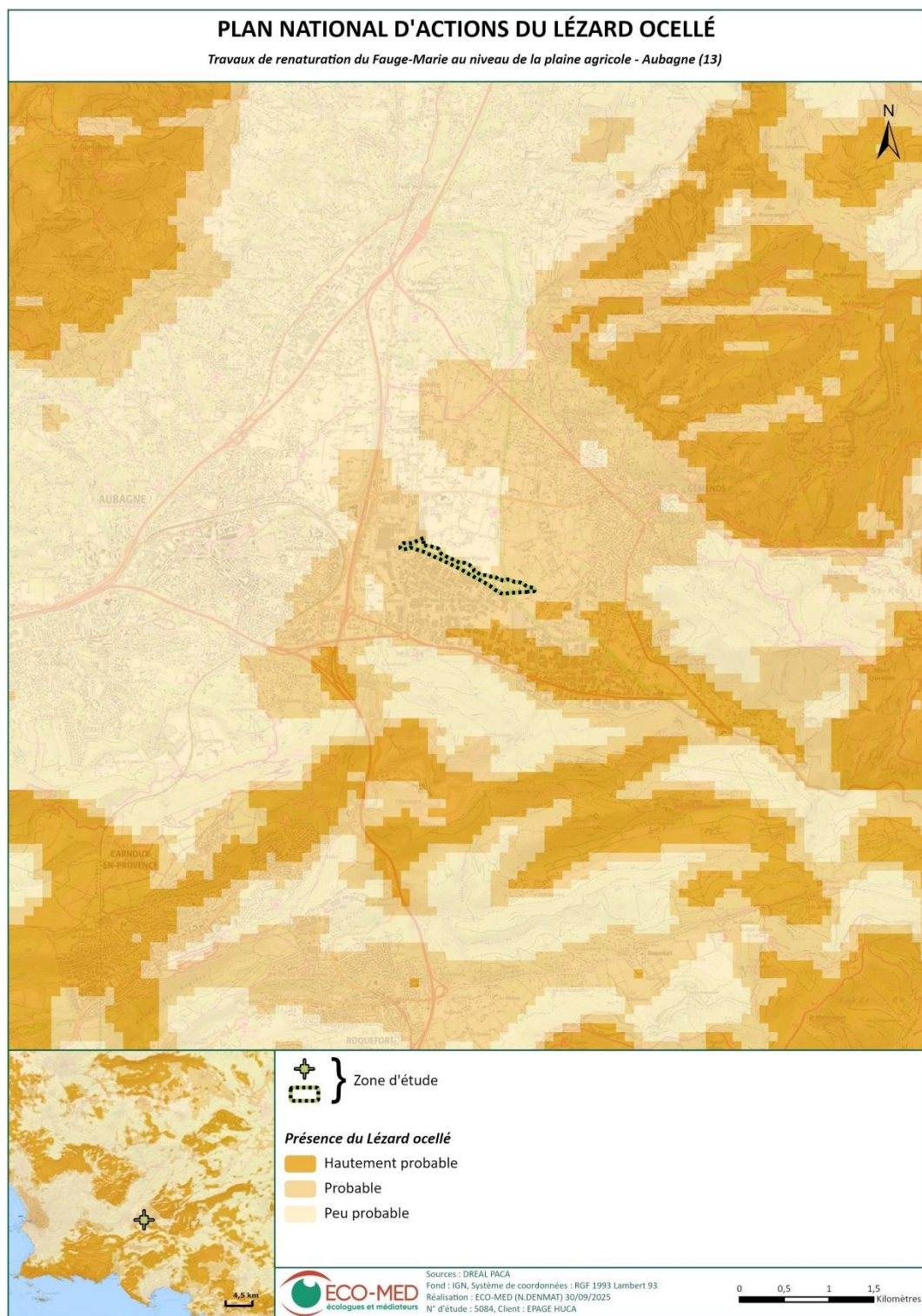
Le Plan national d'actions en faveur du Lézard ocellé 2020-2029 propose 3 objectifs articulés en 14 actions pour assurer la conservation à long terme de l'espèce :

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

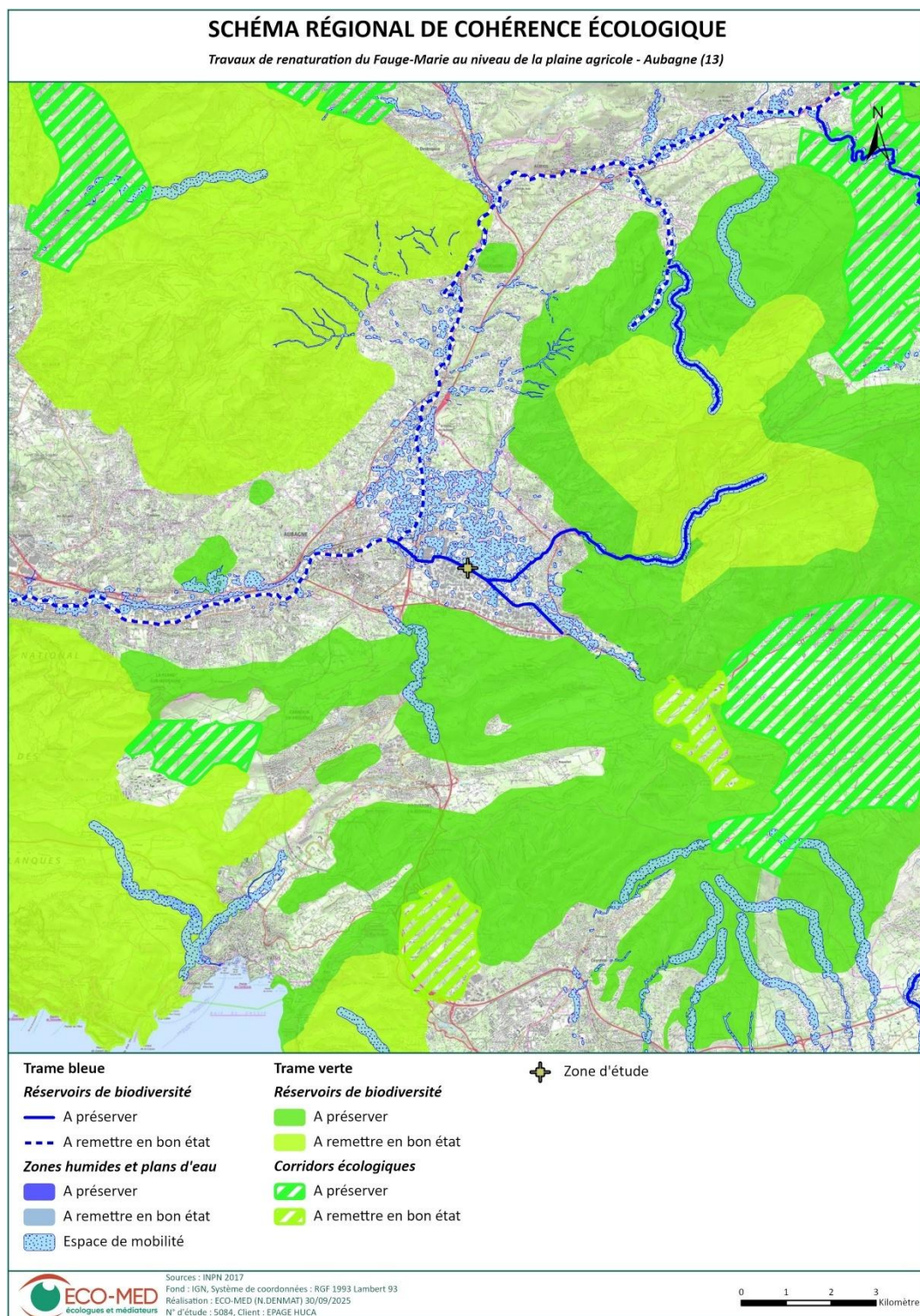
La **zone d'étude est entièrement incluse dans le périmètre d'une commune** identifiée dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2020-2029 en faveur de l'espèce. Ces communes correspondent à la répartition connue de l'espèce en 2018. Cependant, elle se situe dans un secteur présentant une très faible probabilité de présence de l'espèce par un habitat très peu favorable au développement d'une population.



Carte 11 : Plan national d'actions en faveur du Lézard ocellé

2.2.6. Trame verte et bleue

Au sein du SRCE la zone d'étude comprend le Fauge identifié comme étant un réservoir de biodiversité à préserver, et une partie de l'espace de mobilité du cours d'eau.



Carte 12 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique



2.3. Situation par rapport au cours d'eau

2.3.1. Directive Cadre sur l'Eau et Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée (RM). Tout en intégrant les obligations définies par la Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 (DCE) ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement, pour l'atteinte d'un bon état des eaux ou la non-dégradation, il fixe pour une durée de six ans les Orientations Fondamentales (OF) d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, avec lesquelles chaque projet se doit d'être compatible. Le dernier SDAGE RM est entré en vigueur le 18 mars 2022, et est valable pour la période 2022-2027.

L'unité spatiale de gestion du SDAGE est constituée par la masse d'eau, qui correspond à un linéaire de cours d'eau le long duquel les caractéristiques physiques, physico-chimiques et biologiques sont homogènes. Elle constitue la base des objectifs uniques définis par l'Europe.

Une masse d'eau superficielle appartenant au sous-bassin LP_16_05 « Huveaune » est concernée par la zone d'étude, « Le Torrent du Fauge » (FRDR11882). Les conclusions du SDAGE à leur sujet sont les suivantes.

Tableau 6. Synthèse des conclusions du SDAGE RM au sujet de l'atteinte du bon état

Code Masse d'eau	Nom Masse d'eau	Etat écologique		Etat chimique	
		Objectif d'état	Echéance	Objectif d'état	Echéance
FRDR11882	Torrent du Fauge	OMS	2027	Bon état	2015

A l'issue de l'état des lieux du SDAGE en 2019, il a été considéré des Objectifs Moins Stricts (OMS) pour l'état écologique de la masse d'eau, à l'horizon 2027. Par exemption, l'article 4.5 de la DCE permet de fixer des objectifs moins stricts (OMS) pour les masses d'eau qui n'atteindront pas le bon état fin 2027 et pour lesquelles subsistent des pressions anthropiques limitant l'atteinte du bon état au-delà de 2027, malgré la mise en œuvre de toutes les mesures techniquement faisables et à un coût non disproportionné durant la période 2022-2027. Un OMS est déterminé pour chaque élément de qualité déclassant des masses d'eau évaluées en état moins que bon en 2021 et en 2015, et pour lesquelles des pressions significatives résiduelles subsistent en 2027. La réduction de leur impact nécessite donc une poursuite de l'action au-delà de 2027.

En ce qui concerne l'état chimique, le bon état est considéré comme étant atteint.

Le programme de mesures du SDAGE identifie les actions suivantes à mener sur cette masse d'eau pour remédier aux pressions évoquées, et ainsi réduire les altérations et satisfaire les objectifs.

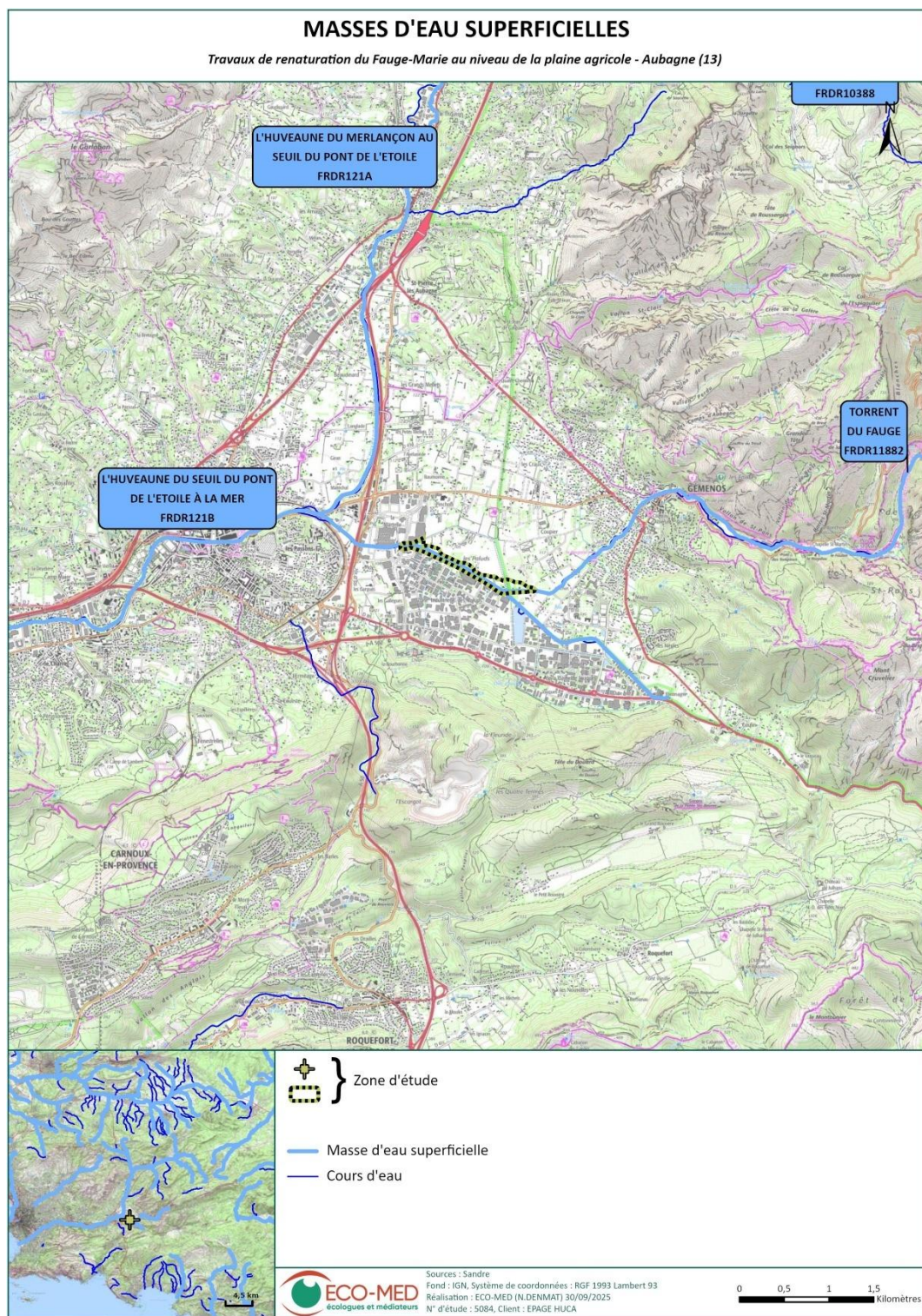
Tableau 7. Synthèse du Programme de mesure du SDAGE au sujet du sous-bassin LP_16_05 « Huveaune »

Pression à traiter	Mesure à réaliser	
Pollutions par les nutriments urbains et industriels	ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
	ASS0302	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
	IND0901	Mettre en compatibilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur
Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides)	ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
	IND0201	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
	IND0901	Mettre en compatibilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur



Partie 1 : Données et méthodes

Pression à traiter	Mesure à réaliser	
Pollutions par les nutriments agricoles	AGR0302	Limitier les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation; au-delà des exigences de la Directive nitrates
Pollutions par les pesticides	AGR0303	Limitier les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
Prélèvements d'eau	RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
Altération du régime hydrologique	MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
	RES0601	Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation
Altération de la morphologie	MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
Altération de la continuité écologique	MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)



Carte 13 : Masses d'eau superficielles



2.3.2. Plan de Gestion des Poissons Migrateurs

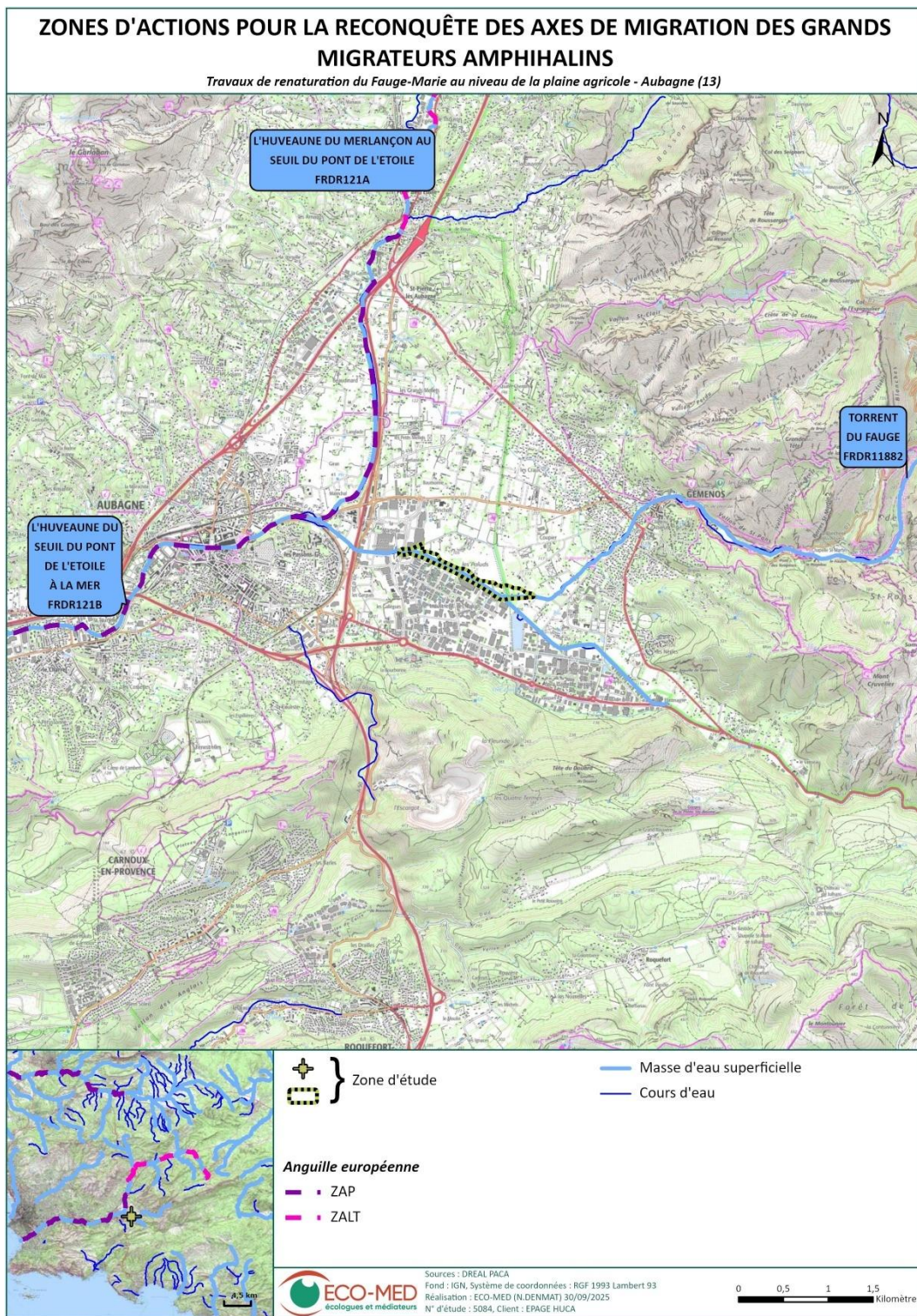
Le Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI) est également défini à l'échelle du bassin hydrographique. Pour le bassin Rhône-Méditerranée, il identifie pour une durée de six ans les enjeux et définit les objectifs, priorités et recommandations en faveur de la préservation des 3 espèces de grand migrateur amphihalins, Anguille européenne (*Anguilla anguilla*), Alose méditerranée (*Alosa fallax rhodanensis*) et Lamproie marine (*Petromyzon marinus*).

Le PLAGEPOMI 2022-2027, qui s'articule autour de 5 grandes orientations, constitue un document de référence pour l'ensemble des acteurs de l'eau et de la biodiversité, à décliner dans l'action publique territoriale, dans le cadre de la gestion locale de l'eau ainsi que pour d'éventuels appels à projets proposés par les financeurs publics.

L'orientation n°1 concerne la reconquête des axes de migration, et s'appuie notamment sur des zones d'action au niveau desquelles l'amélioration de la continuité écologique devrait permettre aux poissons migrateurs d'élargir leur aire de répartition sur le bassin Rhône Méditerranée.

Les territoires au niveau desquels les enjeux relatifs aux poissons migrateurs sont pris en compte pour la restauration des milieux aquatiques, le suivi et l'amélioration des connaissances sont inscrits de façon conjointe dans le PLAGEPOMI et dans l'OF6A du SDAGE relative à la restauration des milieux aquatiques. Ils prennent la forme de zones d'actions prioritaires (ZAP) et zones d'actions long terme (ZALT).

Le tronçon du Fauge inclus à la zone d'étude n'appartient à aucune Zone d'actions long terme.
--



Carte 14 : Zones d'action pour la reconquête des axes de migrations des grands migrateurs amphihalins



2.3.3. Classement au titre de l'article L 214-17 du Code de l'Environnement

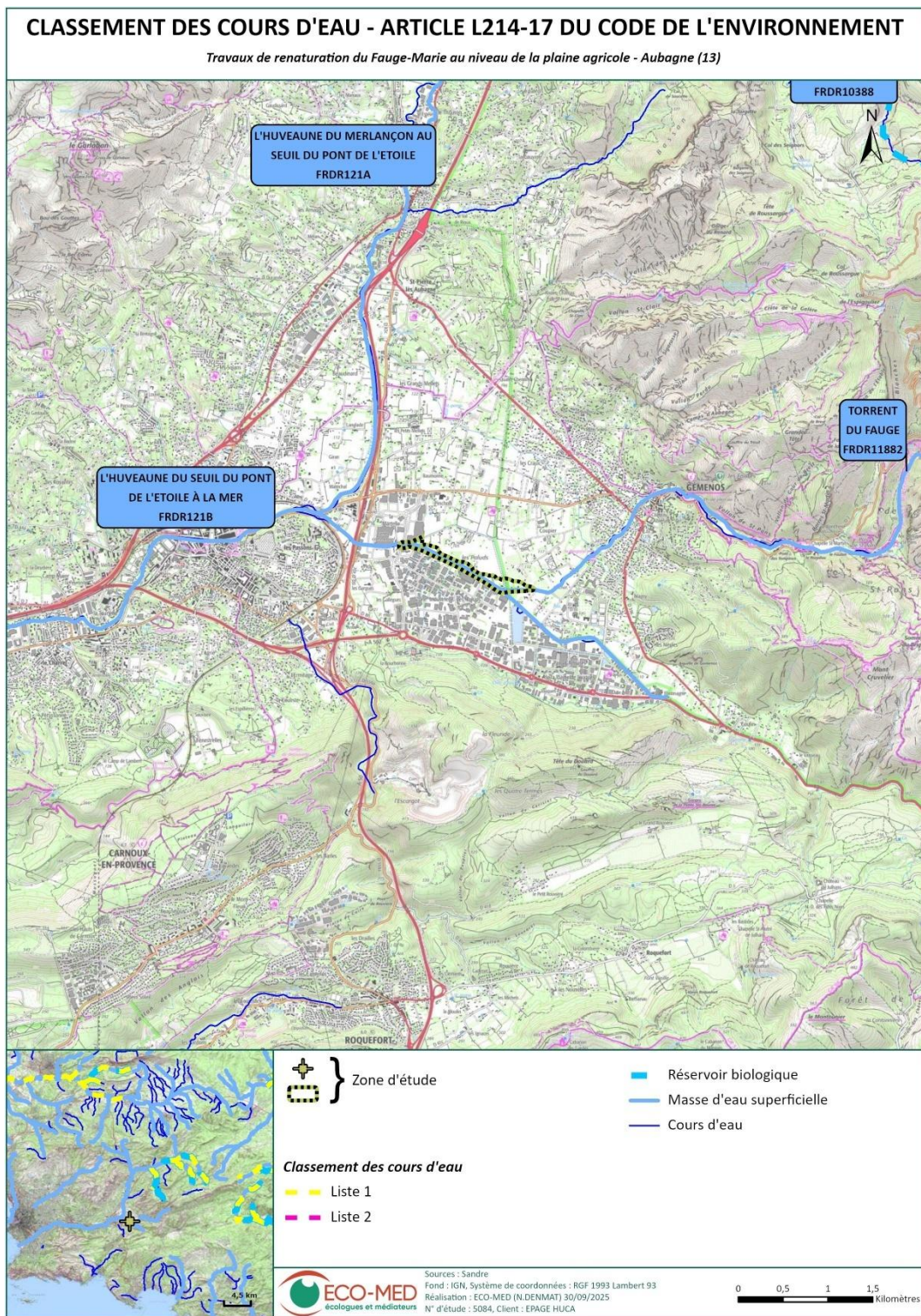
L'article L214-17 du Code de l'Environnement, introduit par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la DCE déclinés dans les SDAGE. Le bassin hydrographique reste donc l'échelle spatiale considérée pour le classement de ces cours d'eau, qui a été arrêté par le Préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée le 9 juillet 2013 et publié au Journal Officiel de la République française le 11 septembre 2013. Il est basé sur deux listes distinctes :

- Liste 1 : elle inclut les réservoirs biologiques du SDAGE, les cours d'eau en très bon état écologique et les cours d'eau nécessitant une protection complète pour les grands migrateurs.
- Liste 2 : elle concerne les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique (transport des sédiments et circulation des poissons).

Ainsi, sur les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau figurant sur la liste 1, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique au sens de l'article R214-109 du Code de l'Environnement. Le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné aux prescriptions particulières de l'article L214-17 du Code de l'Environnement.

Sur les cours d'eau ou tronçon de cours d'eau appartenant à la liste 2, tout ouvrage faisant obstacle doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

Le tronçon du Fauge, inclus à la zone d'étude, ne présente aucun classement.



Carte 15 : Classement des cours d'eau au titre de de l'article L214-17 du Code de l'Environnement



2.3.4. Inventaire des frayères au titre de l'article L 432-3 du Code de l'Environnement

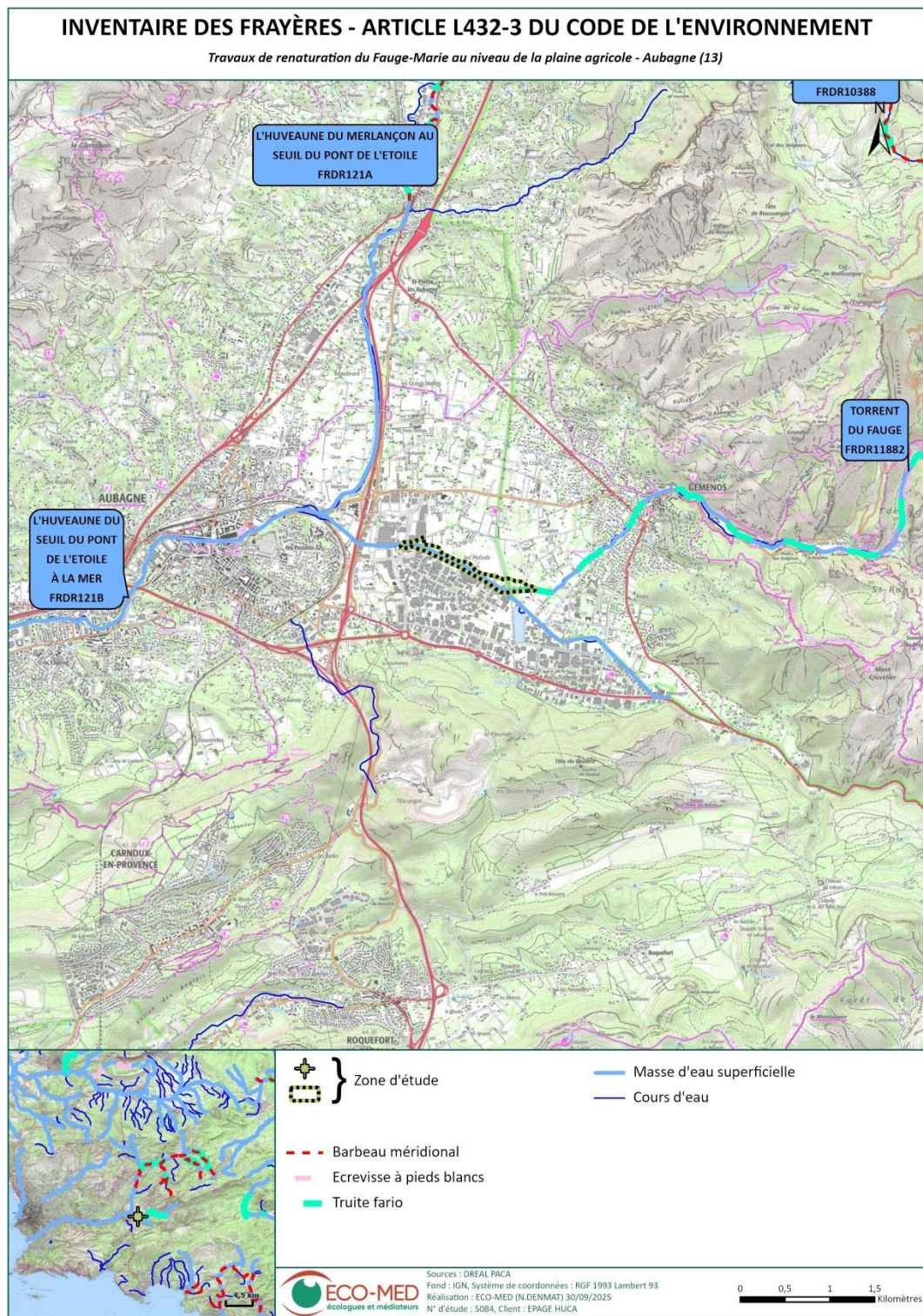
L'article L. 432-3 du Code de l'Environnement réprime la destruction des frayères ou des zones de croissance ou d'alimentation de l'ichtyofaune et l'astacifaune, à l'exception des travaux autorisés ou déclarés dont les prescriptions ont été respectées et des travaux d'urgence.

L'article R. 432-1, crée par le Décret n° 2008-283 du 25 mars 2008, sépare en deux listes les espèces selon la typologie de leurs exigences en termes d'habitats de reproduction. L'inventaire des cours d'eau ou partie de cours d'eau abritant ces zones de frayères, de croissance ou d'alimentation, est établi par le préfet de département, et l'Arrêté du 23 avril 2008 fixe les espèces appartenant à chacune des listes, ainsi que la granulométrie caractéristique des frayères.

Ainsi, trois inventaires doivent être établis dans chaque département, portant sur :

- Les frayères susceptibles d'être caractérisées au regard de la granulométrie du fond du cours d'eau ;
- Les zones définies à partir de l'observation de la dépose d'œufs ou de la présence d'alevins ;
- Les zones d'alimentation et de croissance des espèces astacicoles.

Le tronçon du Fauge ne figure pas à l'Arrêté départemental pour les frayères de la Truite fario et du Barbeau méridional. Cependant, elle est à proximité immédiate de la première.



Carte 16 : Inventaire des frayères au titre de de l'article L432-3 du Code de l'Environnement



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

Tableau 8. Dates des prospections

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Horaires	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Lucie CHASTEL	09 avril 2025 (D)	08h00 à 13h00	3 passages diurnes	X	-
	David JUINO	24 avril 2025 (D)	14h00 à 17h00		X	X
		13 juin 2025 (D)	7h00 à 12h00			
Zones humides	Solène LODOVICHETTI	18 février 2025 (D)	08h00 à 15h00	1 passage diurne	X	-
	Mounirou THIOUNE	-	-	-	-	X
Invertébrés	Élisa LEPLAT	23 avril 2025 (D)	10h50 à 12h50	2 passages diurnes	X	X
		19 juin 2025 (D)	09h30 à 12h10			
Amphibiens	Élisa LEPLAT	20 mars 2025 (D+N)	18h15 à 21h25	1 passage diurne	X	X
	Marine PEZIN			1 passage nocturne	X	-
Reptiles	Élisa LEPLAT	23 avril 2025 (D)	10h50 à 12h50	2 passages diurnes	X	X
		6 juin 2025 (D)	08h30 à 10h35			
Oiseaux	Ariane CURIOZ	10 février 2025 (D)	07h00 à 11h15	3 passages diurnes 1 passage nocturne	X	X
		11 avril 2025 (D)	07h30 à 10h00			
		2 juin 2025 (N)	12h00 à 23h00			
		3 juin 2025 (D)	07h00 à 10h00			
Chiroptères	Solène BAILLET	08 octobre 2024 (D)	17h00 à 19h30	3 passages diurnes – Pose et récupération des appareils acoustiques	X	X
		09 octobre 2024 (D)	09h30 à 11h30			
		01 avril 2025 (D)	16h00 à 18h00			
		02 avril 2025 (D)	09h00 à 11h00			
		03 juin 2025 (D)	18h45 à 21h00			
		04 juin 2025 (D)	09h45 à 11h30			
	Marie-Odile DURAND (sous-traitance)	-	-	Analyse des sons	-	-

D : diurne / N : nocturne

**Tableau 9. Synthèse des prospections 2025**

2025	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.
Habitats naturels Flore			D		D				
Zones humides	D								
Invertébrés			D		D				
Amphibiens		D+N							
Reptiles			D		D				
Oiseaux	Hivernants		Nicheurs précoces		Nicheurs tardifs				
Chiroptères			Transit printanier		Reprod.				

2.5. 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).

2.5.1. Prospections des habitats naturels et de la flore

Les experts en botaniques ont réalisé 3 passages au sein de la zone d'étude. Ces passages ont été réalisés aux périodes clés de la floraison des espèces végétales à enjeux du secteur, entre le printemps précoce et tardif, permettant de couvrir la saison favorable à l'observation de ces espèces.

Les prospections ont visé à couvrir l'ensemble des habitats naturels présents de manière semi-aléatoire en ciblant les secteurs favorables à la présence d'espèces à enjeu. La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires de la flore.

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



2.5.2. Caractérisation et délimitation des zones humides

Le travail d'ECO-MED s'est basé sur l'analyse de la base de données d'ECO-MED, la bibliographie existante, et sur les relevés effectués sur le terrain par un expert botaniste spécialisé dans la caractérisation des zones humides.

La prospection de terrain avait pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifiées par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La promulgation de la loi n°2019-773 du 26 juillet 2019 a confirmé cette définition, retenant les **critères alternatifs** de végétation et de pédologie (l'un ou l'autre suffit pour définir une zone humide).

■ Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

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

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique des zones humides.

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

■ Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

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

L'examen de chaque sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;

- de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;

- de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;

- de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

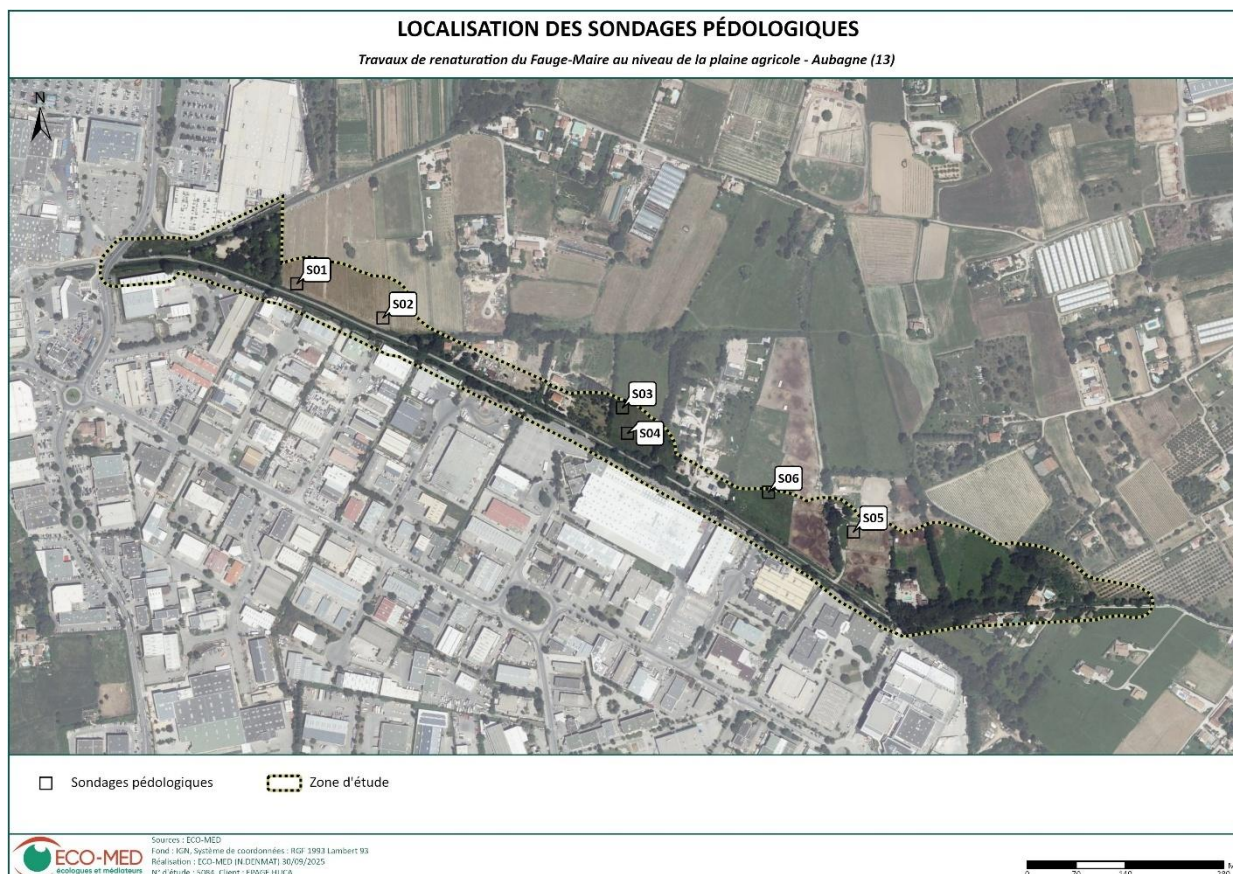
Les sondages ont été réalisés dans un premier temps, dans les zones basses, à faible pente et à proximité des secteurs en eau, davantage favorables aux traits d'hydromorphie que les autres zones. L'examen du sol a été effectué ensuite, si nécessaire, à l'aide de sondages positionnés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide ou de la partie de la zone humide concernée par le projet en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. La répartition, la localisation précise ainsi que le nombre de sondages ont été définis en fonction de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec *a minima* un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel (conditions mésologiques).

■ Délimitation finale des zones humides

Conformément à la réglementation en vigueur, la délimitation finale des zones humides a été basée sur les critères des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009. Afin d'établir une cartographie des zones humides, les résultats de la délimitation de la zone humide au regard du critère « végétation » ainsi que ceux définis au regard du critère « pédologique » ont été superposés, en suivant la cote hydrologique pertinente (cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé) ou la courbe topographique correspondante.

La zone humide, en application des arrêtés de 2008 et de 2009, correspond à la couverture la plus large constituée par l'un des deux (ou les deux à la fois s'ils se superposent) critères analysés.

In fine, cette expertise a permis de réaliser une cartographie délimitant les zones humides élémentaires et permettant ensuite de caractériser finement les impacts du projet sur ce type d'habitat.



Carte 17 : Localisation des sondages pédologiques



2.5.3. Prospections de la faune

■ Invertébrés

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière est portée aux habitats potentiellement favorables aux insectes patrimoniaux connus dans le secteur géographique.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques. Si nécessaire, les espèces sont capturées à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles de papillons protégés, potentiellement présents, a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et les branches mortes ont été retournées pour observer les espèces associées. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présence des espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir pour compléter l'inventaire. Cette méthode est particulièrement adaptée au recensement des orthoptères, coléoptères et punaises.

Les prospections ont permis de couvrir les périodes printanières et estivales du calendrier écologique durant laquelle les espèces à enjeu local de conservation notable et / ou protégées potentiellement présentes sur le site d'étude sont observables.

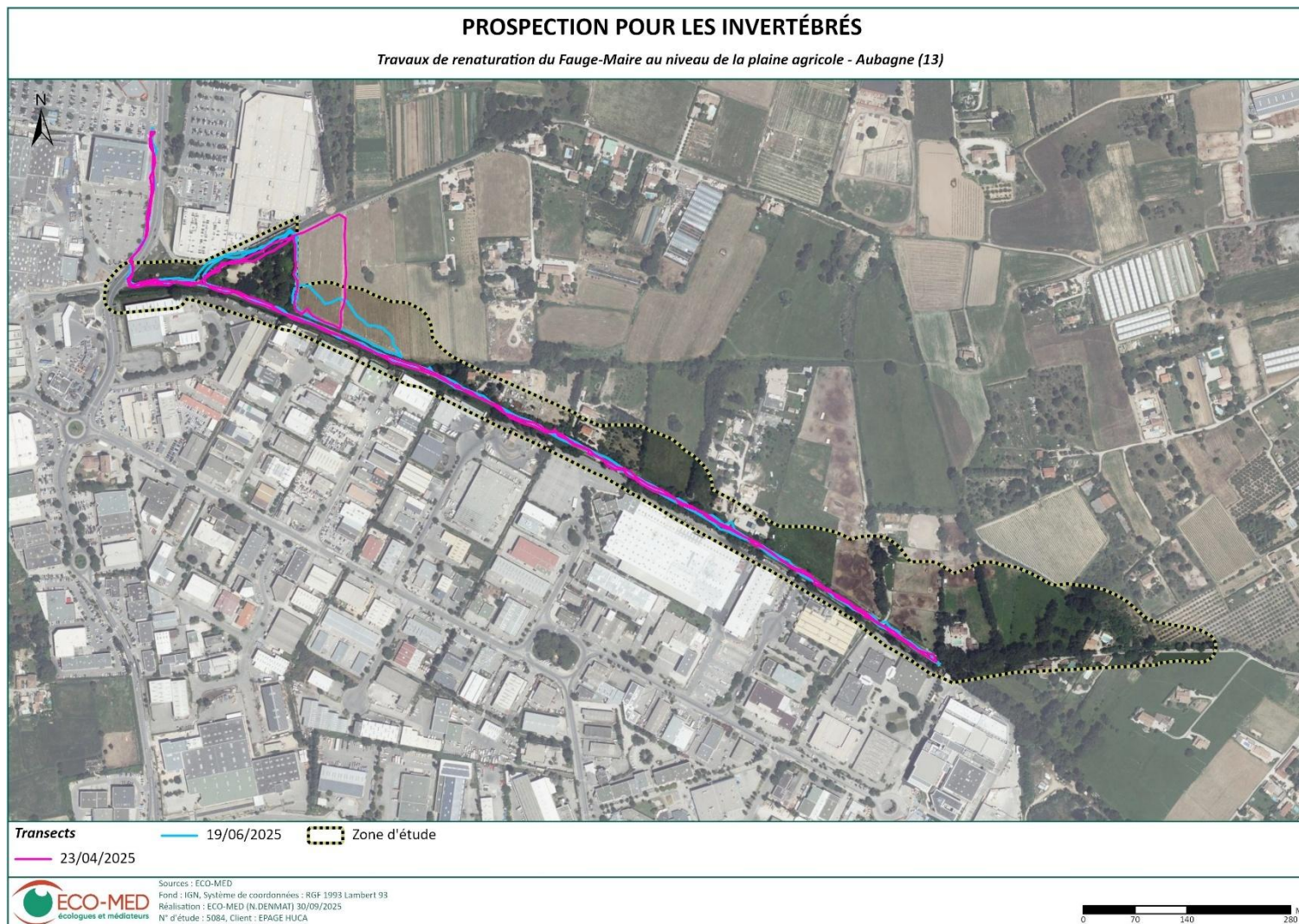
Les conditions météorologiques lors de ces prospections étaient globalement favorables, même si le premier passage était quelque peu venteux (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
23 avril 2025 (D)	21-25°C	Moyen	Nul	Absentes	Conditions météorologiques moyennement favorables
19 juin 2025 (D)	28-33°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables

D : diurne / N : nocturne

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



Carte 18 : Localisation des prospections invertébrés



■ Amphibiens

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses sur photographies aériennes) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens).

Puis, la recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- **La recherche directe dans l'eau** à l'aide de lampes assez puissantes pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes ;
- **L'application de plusieurs points d'écoutes nocturnes** sur l'ensemble du secteur ;
- **L'épuisettage de larves et/ou têtards**, identification et relâché immédiat dans les points d'eau rencontrés. L'absence de réel point d'eau au sein de la zone d'étude a limité l'emploi de cette technique.

① *La manipulation des individus capturés est réduite au strict minimum nécessaire à l'identification, à l'issue de laquelle ils sont restitués au milieu naturel de la façon la plus précautionneuse qui soit. Les précautions sanitaires sont également prises afin d'éviter des contaminations de l'individu et du milieu par certains pathogènes (Batrachochytrium dendrobatidis).*

- **La recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre** dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- Enfin, **une recherche d'indices de présence sur les axes de cheminement** des engins d'exploitation principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Dans le cas de cette étude, les habitats aquatiques (cours d'eau) étaient difficiles d'accès en raison de berges abruptes et fortement végétalisées. L'épuisettage de larves/têtards n'a donc pas pu être mis en place.

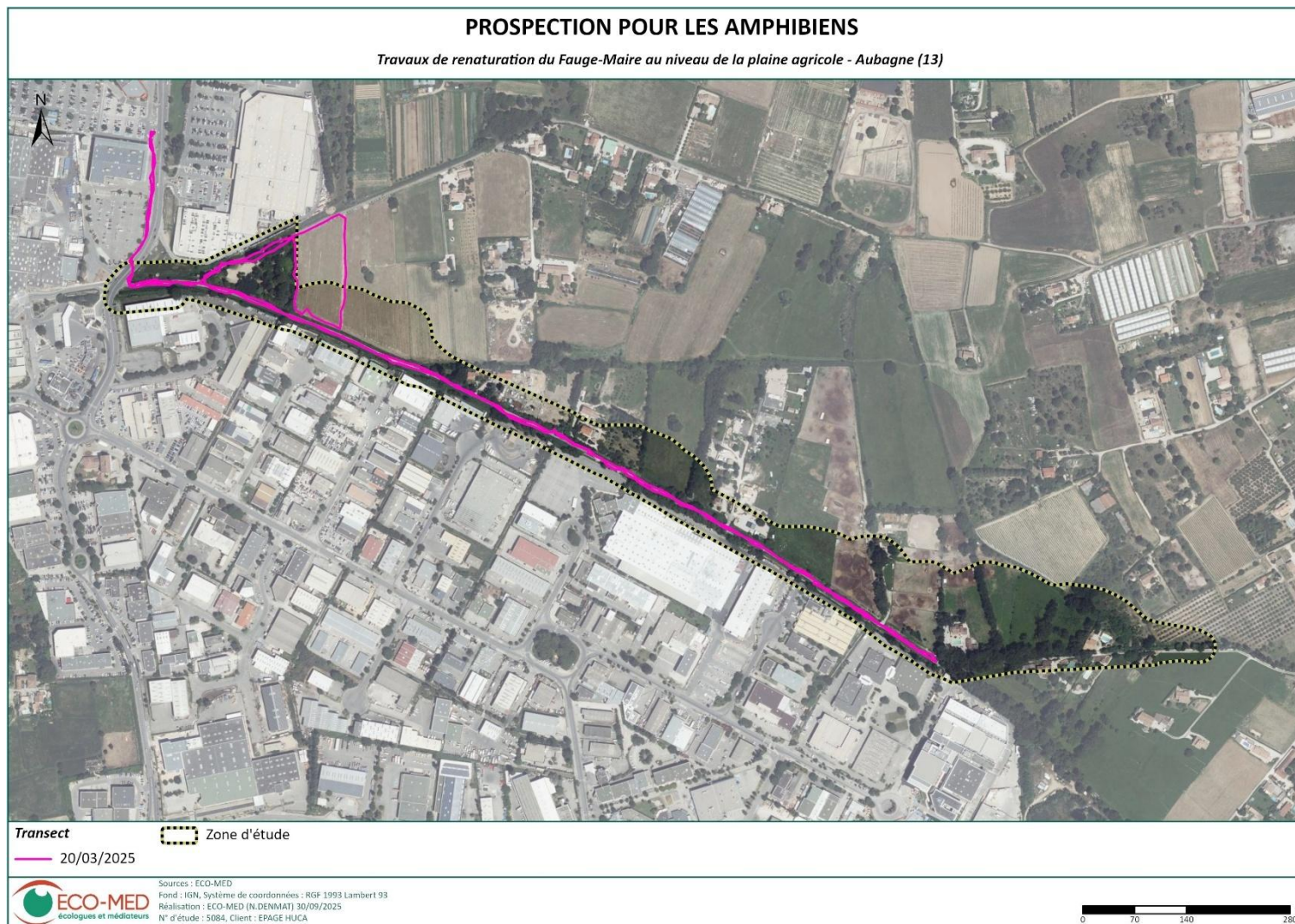
Le passage nocturne a été réalisé au cours de la période d'observation optimale des espèces potentiellement présentes sur site. Les conditions météorologiques étaient assez favorables, et le faible taux d'hygrométrie n'a pas été limitant sur l'activité de la batrachofaune.

Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
20 mars 2025 (D+N)	13°C (D) 9°C (N)	Nul	Quelques nuages	Absentes	58%	Conditions météorologiques favorables

D : diurne / N : nocturne

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



Carte 19 : Localisation des prospections amphibiens



■ Reptiles

En premier lieu et à l'instar des amphibiens, une phase d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses sur photographies aériennes) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles telles que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus, etc.).

L'inventaire des reptiles a quant à lui été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

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

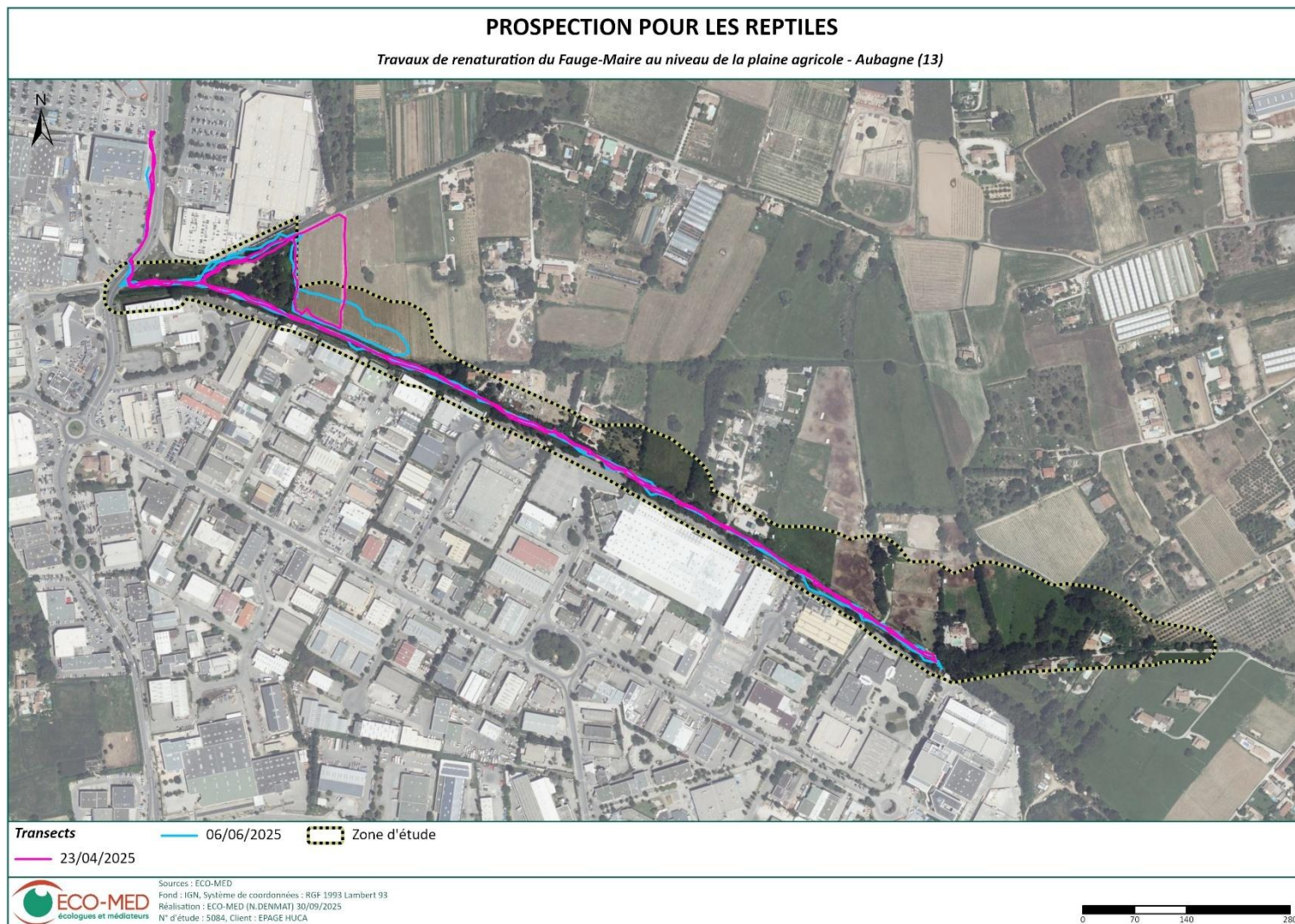
L'ensemble des prospections s'est déroulé sous des conditions météorologiques globalement favorables (premier passage un peu venteux), adéquates avec les exigences écologiques des reptiles. Les passages printaniers et estivaux ont permis de couvrir les périodes de sortie d'hibernation ainsi que de reproduction des espèces.

Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
23 avril 2025 (D)	21-25°C	Moyen	Nul	Absentes	Conditions météorologiques moyennement favorables
6 juin 2025 (D)	20-28°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables

D : diurne / N : nocturne

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



Carte 20 : Localisation des prospections reptiles



■ Oiseaux

Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumes, chants, cris, nids, etc.). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement. Une attention particulière a été portée aux habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale représentative de ce secteur géographique. Notons toutefois qu'au regard de la faible superficie de la zone étudiée, celle-ci a été prospectée dans son intégralité.

Les inventaires diurnes effectués en janvier, avril et juin 2025 ont permis la détection des espèces hivernantes et de la plupart des espèces nicheuses. Selon la bibliographie ornithologique, au moins deux passages (l'un avant le 15 mai et l'autre après cette date) sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000). Ces passages diurnes ont été complétés par une prospection nocturne, réalisée lors de la période de reproduction des espèces ciblées (Petit-duc scops). Par conséquent, l'ensemble des espèces nicheuses a été pris en compte au cours des inventaires.

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

Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrants ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).
<i>Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).</i>

Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
10 février 2025 (D)	5 à 10°C	Nul	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques favorables
11 avril 2025 (D)	8 à 18°C	Nul	Nuageux puis découvert	Absentes	
2 juin 2025 (N)	23°C	Nul	Nul	Absentes	

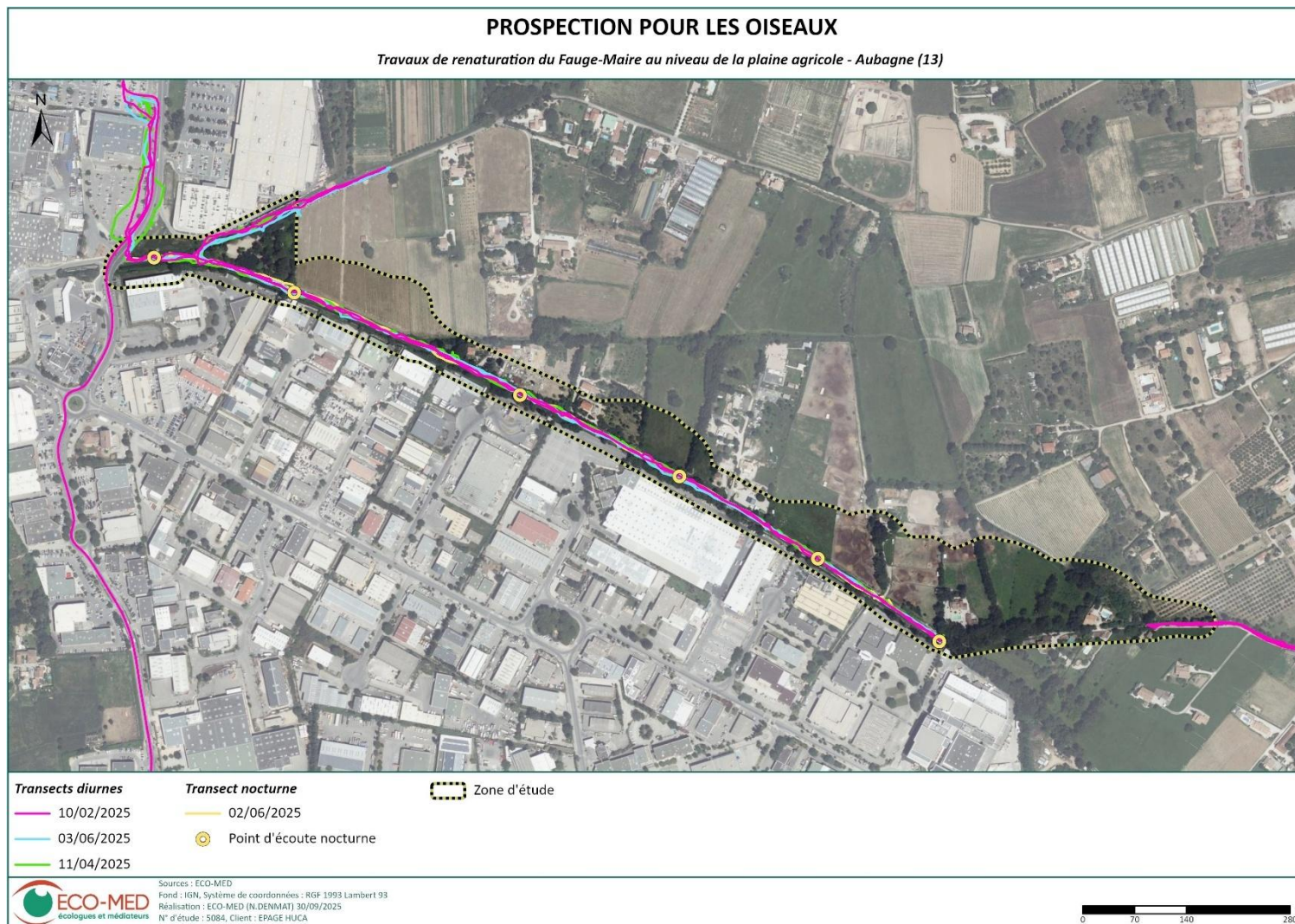


Partie 1 : Données et méthodes

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
3 juin 2025 (D)	23 à 25°C	Nul	Nul	Absentes	

D : diurne / N : nocturne

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



Carte 21 : Localisation des prospections oiseaux



■ Chiroptères

Les prospections dédiées aux chiroptères ont été réalisées après une analyse préliminaire de la physionomie des habitats de la zone d'étude, *via* photo-interprétation, croisée avec les sources bibliographiques disponibles, dans un large secteur englobant la zone d'étude. Ceci a permis d'orienter les prospections et de dresser une liste d'espèces à rechercher *in situ*.

L'étude des chiroptères s'est articulée selon plusieurs axes :

- **une approche bibliographique** a été effectuée concernant les espèces de chauves-souris présentes localement permettant une identification des enjeux aux abords de la zone d'étude du projet. Pour cela, une recherche à partir des différents périmètres à statut (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) a été réalisée en parallèle afin d'avoir une vision approfondie du contexte mammalogique local ;
- **la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats**, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités. Ces prospections se sont étendues sur les arbres gîtes potentiels, les cavités souterraines et bâtis accessibles dans un périmètre élargi ;
- **les sessions d'écoute au sol**, réalisées au sein de la zone d'étude à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM4BAT™ (Wildlife accoutics), ont permis, après analyse des enregistrements, d'identifier des espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude. Chaque appareil, posé pendant une nuit, fonctionne du coucher du soleil au lever de soleil.

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection ont ensuite été analysés et déterminés (lorsque cela était possible) grâce aux logiciels : BatSound 4.4 (Pettersson electronics et acoustics AB™) et Sonochiro™.

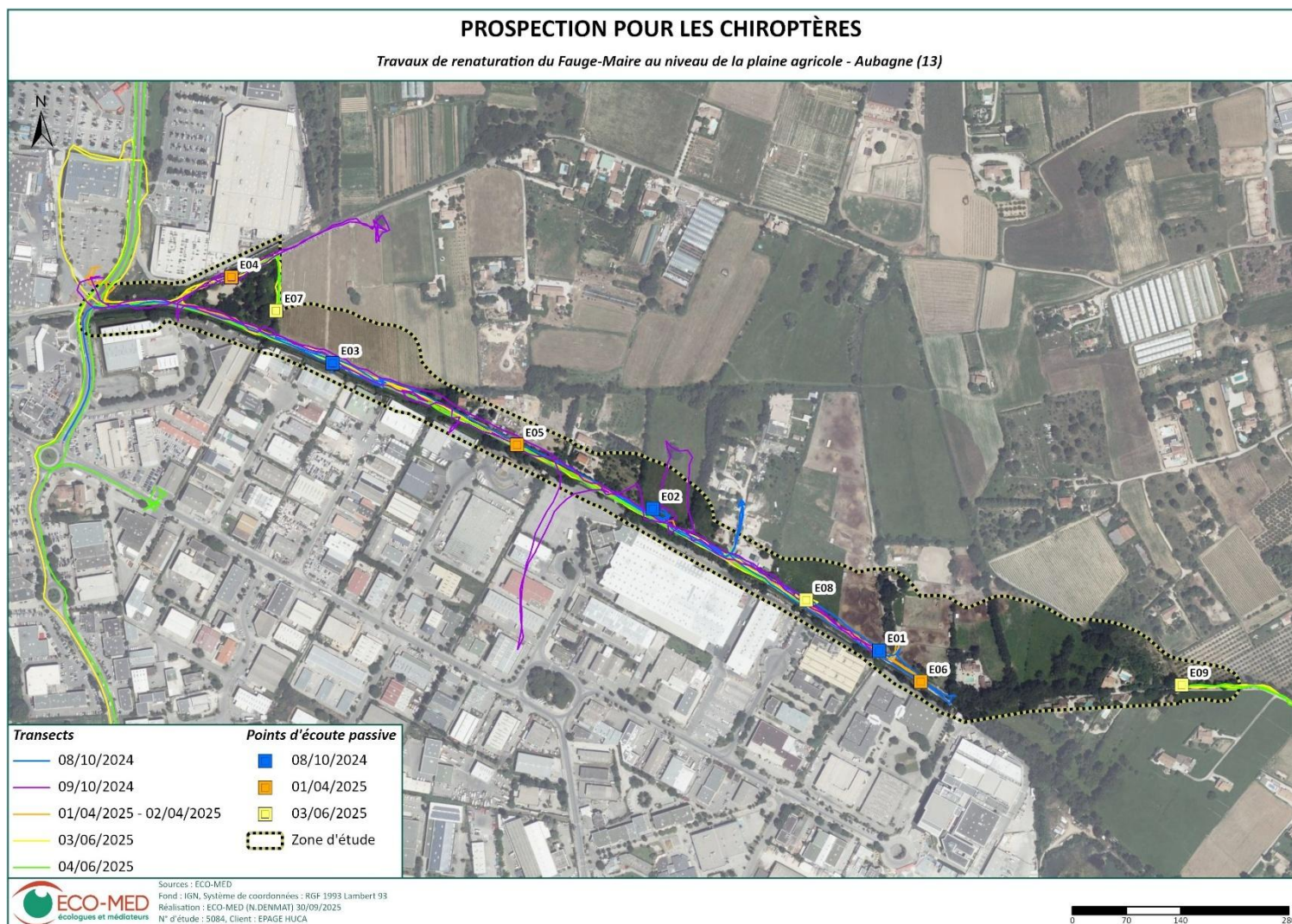
Les conditions météorologiques ont été favorables et la période d'enregistrement a permis de recouvrir trois cycles écologiques où les chauves-souris sont en activité à savoir le transit printanier, la période de mise-bas / élevage des jeunes et le transit automnal.

Tableau 14. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
08-10 octobre 2024 (D)	14°C-23°C	Faible 16 km/h	Nuageux 78%	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
07-08 avril 2025 (D)	6°C-18°C	Faible 10 km/h	Quelques nuages 45%	Absentes	
12-13 juin 2025 (D)	18°C-31°C	Faible 12 km/h	Nuageux 87%	Absentes	

D : diurne / N : nocturne

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



Carte 22 : Localisation des prospections chiroptères



2.6. Difficultés rencontrées

Concernant les inventaires des invertébrés, et notamment des odonates, l'accès aux rives de la Contre-Maire étant compliqué en raison d'une forte pente des berges ainsi que d'une végétation dense, la recherche d'exuvies et de certains imagos discrets n'a pas pu être menée.

La recherche de pontes/têtards d'amphibiens n'a également pas pu être menée pour les mêmes raisons.

Une portion du tronçon à l'est de la zone d'étude après la pension équine n'a également pas pu être prospectée car il s'agit d'un terrain privé.

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées **Annexe 8** du rapport.

2.7. 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.

2.8. 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.

2.8.1. 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 (Internationale, Communautaire, Nationale, Régionale, Départementale) 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**.

2.8.2. 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

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

- **Très faible** = zone d'étude sans réel intérêt pour la conservation de l'espèce (ex : survol occasionnel, habitat non privilégié (habitat pouvant être entièrement artificialisé), habitat très bien représenté dans le secteur géographique) ;
- **Faible** = zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important pour la population locale (ex : zone de transit et d'alimentation bien représentée dans le secteur géographique), ou zone où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, mais l'espèce est très bien représentée au niveau local. L'habitat d'espèce peut être moyennement à fortement dégradé par l'homme et très bien représenté dans le secteur géographique ;
- **Modérée** = zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu. L'habitat d'espèce est fonctionnel et/ou peu dégradé. La physionomie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible ;
- **Forte** = zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes). L'habitat d'espèce est fonctionnel et à naturalité notable.
- **Très forte** = zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et/ou à forte naturalité.

■ 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 15. 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



2.8.3. Définition de l'activité chiroptérologique

L'analyse de l'**activité chiroptérologique par espèce** est effectuée à partir des travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle en 2020 (Bas *et al.*, 2020), sur un référentiel d'activité des chiroptères en France. En fonction du nombre de contacts relevés pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort. Ces niveaux d'activité sont déterminés par rapport à la norme nationale. **Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

Tableau 16. Référentiel des niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés par espèce au printemps (1^{er} mars au 31 mai)

Espèces	Niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés au printemps (1 ^{er} mars au 31 mai)			
	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	1-2	3-16	17-181	> 181
Sérotine de Nilsson	1	2	3-27	> 27
Sérotine commune	1-2	3-24	25-323	> 323
Vespère de Savi	1-2	3-16	17-221	> 221
Minioptère de Schreibers	1-2	3-23	24-660	> 660
Murin d'Alcathoé	1	2-7	8-67	> 67
Murin de Bechstein	1	2	3-16	> 16
Murin de Capaccini	1-2	3-30	31-442	> 442
Murin des marais	Pas de référentiel pour cette espèce			
Murin de Daubenton	1-2	3-18	19-1349	> 1349
Murin à oreilles échancrées	1	2-9	10-69	> 69
Murin d'Escalera	Pas de référentiel pour cette espèce			
Grand murin / Petit murin	1	2-6	7-73	> 73
Murin à moustaches	1-2	3-13	14-277	> 277
Murin de Natterer / Murin cryptique	1-2	3-14	15-229	> 229
Murin de Corse	Pas de référentiel pour cette espèce			
Murin du Maghreb	Pas de référentiel pour cette espèce			
Grande noctule	Pas de référentiel pour cette espèce			
Noctule de Leisler	1-3	4-26	27-383	> 383
Noctule commune	1-2	3-13	14-272	> 272
Pipistrelle de Kuhl	1-7	8-129	130-1734	> 1734
Pipistrelle de Nathusius	1-2	3-16	17-237	> 237
Pipistrelle commune	1-13	14-411	412-3737	> 3737
Pipistrelle pygmée	1-2	3-84	85-1938	> 1938
Oreillard roux	1	2-4	5-73	> 73
Oreillard gris	1	2-9	10-95	> 95
Oreillard montagnard	1	2-3	4-19	> 19
Rhinolophe euryale	1	2-18	19-778	> 778
Grand rhinolophe	1-2	3-21	22-672	> 672
Petit rhinolophe	1-2	3-20	21-996	> 996
Molosse de Cestoni	1-3	4-31	32-343	> 343



Partie 1 : Données et méthodes

Sérotine bicolore	1	2	3-13	> 13
-------------------	---	---	------	------

Tableau 17. Référentiel des niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés par espèce en été (1^{er} juin au 30 septembre)

Espèces	Niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés en été (1 ^{er} juin au 30 septembre)			
	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	1-2	3-23	24-297	> 297
Sérotine de Nilsson	1	2	3-33	> 33
Sérotine commune	1-3	4-36	37-436	> 436
Vespère de Savi	1-3	4-24	25-340	> 340
Minioptère de Schreibers	1	2-11	12-227	> 227
Murin d'Alcathoé	1	2-6	7-80	> 80
Murin de Bechstein	1	2	3-5	> 5
Murin de Capaccini	1-2	3-24	25-470	> 470
Murin des marais	1	2	3-11	> 11
Murin de Daubenton	1-2	3-18	19-900	> 900
Murin à oreilles échancrées	1-2	3-9	10-120	> 120
Murin d'Escalera	Pas de référentiel pour cette espèce			
Grand murin / Petit murin	1	2-4	5-40	> 40
Murin à moustaches	1-2	3-19	20-299	> 299
Murin de Natterer / Murin cryptique	1-3	4-17	18-256	> 256
Murin de Corse	Pas de référentiel pour cette espèce			
Murin du Maghreb	Pas de référentiel pour cette espèce			
Grande noctule	1-2	3-13	14-95	> 95
Noctule de Leisler	1-4	5-35	36-419	> 419
Noctule commune	1-2	3-17	18-281	> 281
Pipistrelle de Kuhl	1-11	12-220	221-2133	> 2133
Pipistrelle de Nathusius	1-2	3-22	23-263	> 263
Pipistrelle commune	1-29	30-603	604-3856	> 3856
Pipistrelle pygmée	1-2	3-56	57-1749	> 1749
Oreillard roux	1	2-5	6-35	> 35
Oreillard gris	1-2	3-9	10-77	> 77
Oreillard montagnard	1	2-3	4-13	> 13
Rhinolophe euryale	1	2-9	10-610	> 610
Grand rhinolophe	1-2	3-18	19-2145	> 2145
Petit rhinolophe	1-2	3-15	16-421	> 421
Molosse de Cestoni	1-3	4-34	35-481	> 481
Sérotine bicolore	1	2-3	4-31	> 31

**Tableau 18. Référentiel des niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés par espèce en automne (1^{er} octobre au 30 novembre)**

Espèces	Niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés en automne (1 ^{er} octobre au 30 novembre)			
	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	1-2	3-20	21-415	> 415
Sérotine de Nilsson	1	2-3	4-252	> 252
Sérotine commune	1-2	3-12	13-216	> 216
Vespère de Savi	1-2	3-13	14-274	> 274
Minioptère de Schreibers	1-2	3-27	28-1184	> 1184
Murin d'Alcathoé	1	2-6	7-86	> 86
Murin de Bechstein	1	2	3-5	> 5
Murin de Capaccini	1-2	3-30	31-565	> 565
Murin des marais	Pas de référentiel pour cette espèce			
Murin de Daubenton	1-2	3-17	18-290	> 290
Murin à oreilles échancrées	1	2-10	11-185	> 185
Murin d'Escalera	Pas de référentiel pour cette espèce			
Grand murin / Petit murin	1	2-4	5-29	> 29
Murin à moustaches	1	2-16	17-287	> 287
Murin de Natterer / Murin cryptique	1-3	4-35	36-612	> 612
Murin de Corse	Pas de référentiel pour cette espèce			
Murin du Maghreb	Pas de référentiel pour cette espèce			
Grande noctule	Pas de référentiel pour cette espèce			
Noctule de Leisler	1-3	4-27	28-352	> 352
Noctule commune	1	2-13	14-382	> 382
Pipistrelle de Kuhl	1-3	4-62	63-1555	> 1555
Pipistrelle de Nathusius	1-2	3-20	21-610	> 610
Pipistrelle commune	1-3	4-112	113-1763	> 1763
Pipistrelle pygmée	1-2	3-50	51-1424	> 1424
Oreillard roux	1	2-6	7-58	> 58
Oreillard gris	1	2-11	12-116	> 116
Oreillard montagnard	1	2-3	4-25	> 25
Rhinolophe euryale	1	2-10	11-463	> 463
Grand rhinolophe	1-2	3-25	26-714	> 714
Petit rhinolophe	1-2	3-23	24-480	> 480
Molosse de Cestoni	1-3	4-41	42-983	> 983
Sérotine bicolore	1	2	3-11	> 11

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

Moyenne du nombre de contacts par heure	Caractérisation de l'activité
0-5	Très faible
6-20	Faible



21-60	Moyenne
61-250	Importante
251-500	Elevée et régulière
> 501	Forte et permanente

2.8.4. Définition de l'enjeu « gîtes potentiels »

Les arbres isolés qui sont identifiés correspondent à des arbres individuels qui ont été géoréférencés. Il s'agit pour la plupart d'arbres âgés.

En revanche, lorsque dans certains secteurs de la zone d'étude, les densités d'arbres favorables sont trop importantes pour pouvoir être géoréférencées individuellement, des entités ont été cartographiées, comprenant des densités plus ou moins importantes d'arbres favorables. Ces entités correspondent à des secteurs où les arbres-gîtes potentiels sont plus importants qu'ailleurs.

Les enjeux des arbres isolés et des entités plus globales (ensemble d'arbres présentant les mêmes enjeux) ont été notés en fonction de leurs degrés de « favorabilité » selon les critères décrits dans le tableau suivant.

Les autres gîtes potentiels (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) au sens large représentant l'un des enjeux principaux des prospections spécifiques ont été étudiés afin d'évaluer le degré d'intérêt de ceux présents au sein de la zone d'étude élargie.

Chaque gîte potentiel faisant l'objet de la présente expertise a été géolocalisé et noté en fonction de son degré de « favorabilité » selon les critères suivant :

Tableau 19. Matrice de calcul de l'enjeu des gîtes potentiels

Critères	Enjeu
- Arbre/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) jugé non favorable ou non potentiel (cas par exemple des simples dépressions)	Nul
- Arbre et autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) moyennement potentiel - Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formation et intéressant à long terme/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Faible
- Arbre potentiellement favorable de par son diamètre et son âge/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) potentiellement favorable de par son diamètre d'entrée - Arbre et autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formation et intéressants à moyen terme - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Modéré
- Arbre potentiellement favorable de par son gros diamètre et son âge/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) potentiellement favorable de par son diamètre d'entrée et son orientation - Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formations et intéressant à court terme/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères (traces de guano ou d'urine par exemple) - Arbre présentant quelques éléments favorables (écorces décollées, branches cassées) visibles/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments favorables visibles - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Fort
- Arbre présentant plusieurs éléments (cavités, écorces décollées, branches cassées) susceptibles d'accueillir les chiroptères/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) - Arbre présentant des éléments susceptibles d'accueillir des chiroptères et dont le placement dans l'arbre est idéal (hauteur, encombrement autour, etc.)/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) abritant des chiroptères de manière avérée	Très fort



PARTIE 2 : ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE

1. RESULTAT DES INVENTAIRES

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

Tableau 20. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial

	Enjeu zone d'étude					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non*	non*
Potentialité forte	oui	oui	oui	non*	non*	non*

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

** : Sauf espèce protégée*

1.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude correspond à une portion du Fauge dans sa partie aval de Gémenos et amont de la zone commerciale de La Martelle. Au nord de la zone industrielle des Paluds elle présente essentiellement le Fauge et la contre Maire séparés par le chemin des Paluds, ainsi que des milieux au nord comprenant des zones bâties et des zones agricoles. Le sud correspond à la zone industrielle entièrement bâtie.

Dans l'ensemble les milieux sont fortement soumis à la pression anthropique et présentent une naturalité relative. En effet le Fauge est accompagné d'une ripisylve très dégradée et peu fonctionnelle avec un couvert arborescent très fragmenté. Il est toutefois à noter la présence d'alignements d'arbre orientés vers le nord, vestige de la ripisylve offrant des continuités écologiques avec les zones agricoles.



Fauge

L. CHASTEL, 09/04/2025, Aubagne (13)



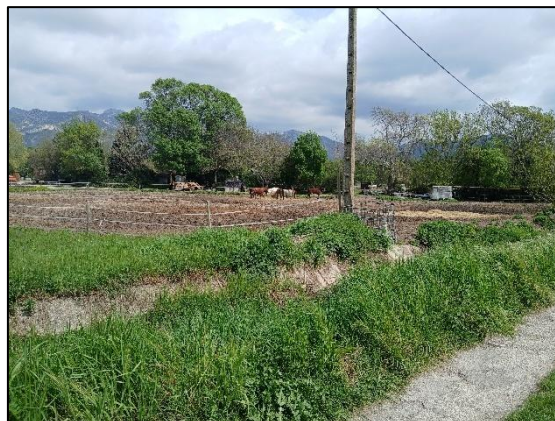
Couverture à l'ouest de la zone d'étude

L. CHASTEL, 09/04/2025, Aubagne (13)



Champ cultivé en friche

L. CHASTEL, 09/04/2025, Aubagne (13)



Pension équine

L. CHASTEL, 09/04/2025, Aubagne (13)



Réseau pluvial - Contre Maire

L. CHASTEL, 09/04/2025, Aubagne (13)



Boisement anthropique à l'ouest

L. CHASTEL, 09/04/2025, Aubagne (13)

1.2. Habitats naturels

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

Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés par ordre d'enjeu, l'enjeu le plus fort étant situé en haut. Pour chaque classe d'enjeu, les habitats sont alors listés en fonction de leur représentation relative dans la zone d'étude ; le premier habitat de chaque classe est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier est celui dont la superficie est la plus restreinte. Leur localisation est précisée dans la carte ci-après.

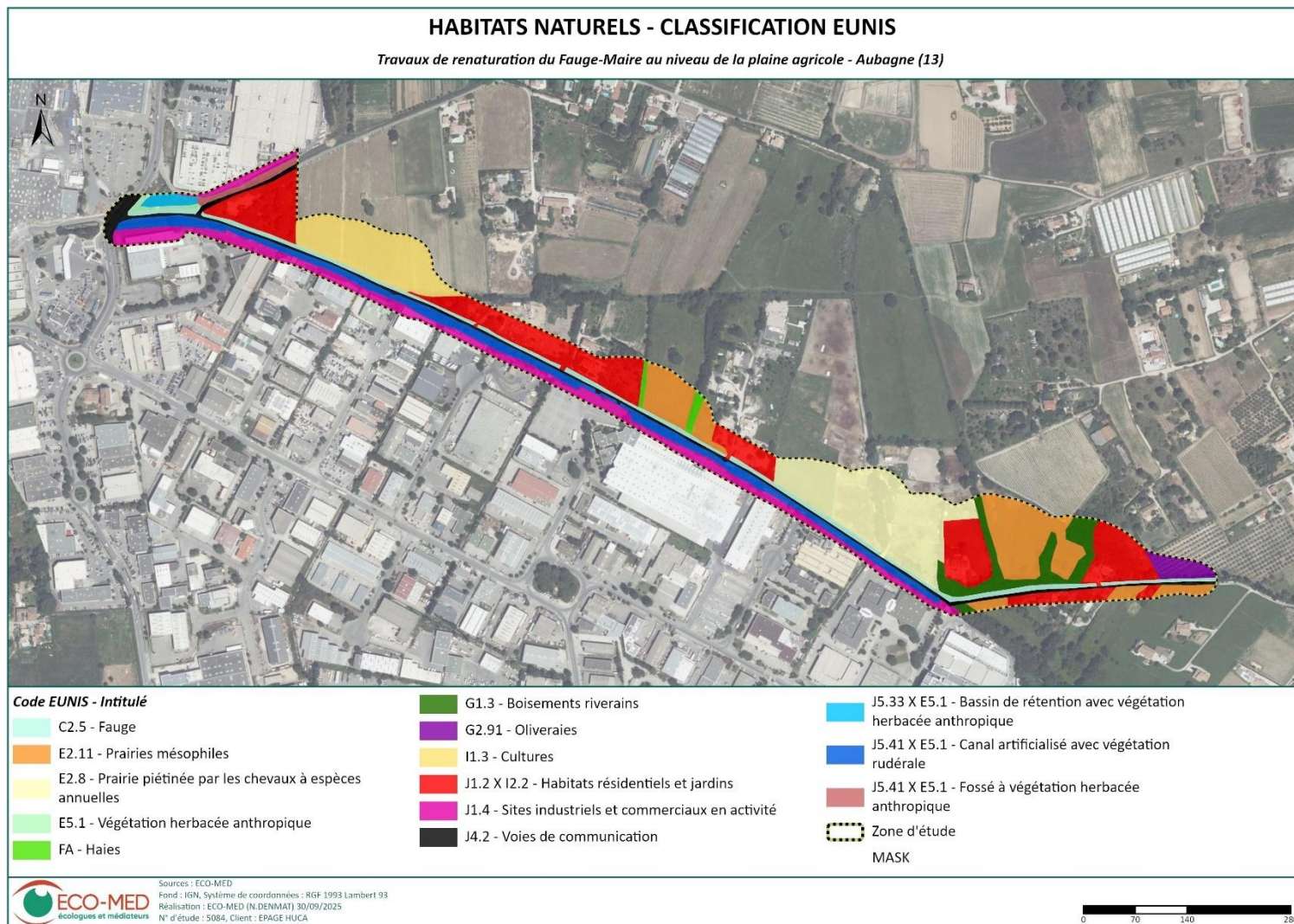


Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité

Tableau 21. Présentation des habitats naturels

Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
Boisements riverains	<i>Fraxinus angustifolia, Populus nigra, Populus alba</i>	0,71	44.6	G1.3	92A0	H	Défavorable inadéquat	Modéré
Fauge	-	0,71	24.16	C2.5	-	-	Défavorable inadéquat	Modéré
Prairie mésophile	<i>Brachypodium phoenicoides</i>	1,75	38.11	E2.11	-	-	Défavorable mauvais	Faible
Haies	<i>Populus sp, Fraxinus angustifolia, Crataegus monogyna, etc...</i>	0,1	84.2	FA	-	-	Défavorable inadéquat	Faible
Prairies piétinée par les chevaux à espèces annuelles	<i>Senecio vulgaris, Cichorium intybus, dittrichia viscosa</i>	2,1	-	E2.8	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
Cultures		1,2	82.3	I1.3	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
Canal artificialisé avec végétation rudérale		1.29	89.2	J5.41 X E5.1	-	-	-	Très faible
Oliveraies		0,2	83.11	G2.91	-	-	-	Très faible
Fossé à végétation herbacée anthropique		0,1	89.2	J5.41 X	-	-	-	Très faible
Milieus anthropisés		5,6	-	J	-	-	-	Nul

* Habitat d'intérêt communautaire « prioritaire »



Carte 23 : Habitats naturels – Classification EUNIS

1.3. Zones humides

1.3.1. Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation relatif aux habitats

Les prospections réalisées dans la zone d'étude ont permis la caractérisation et la délimitation des zones humides éventuelles au regard du critère de végétation, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009. Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, un habitat est coté « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique de zones humides :

- Boisements riverains (code EUNIS : G1.3, code CORINE : 42.2, ZH : « H »)

Les zones humides identifiées dans la zone d'étude correspondent à des boisements riverains. Les espèces arborées caractéristiques de ces formations observées dans la zone d'étude sont des Peupliers, des Ormes et des Frênes. Ces formations correspondent selon les nomenclatures CORINE BIOTOPE et EUNIS aux « forêts méditerranéennes de Peupliers, d'Ormes et de Frênes » (Code CORINE : 42.2 / code EUNIS G1.3).

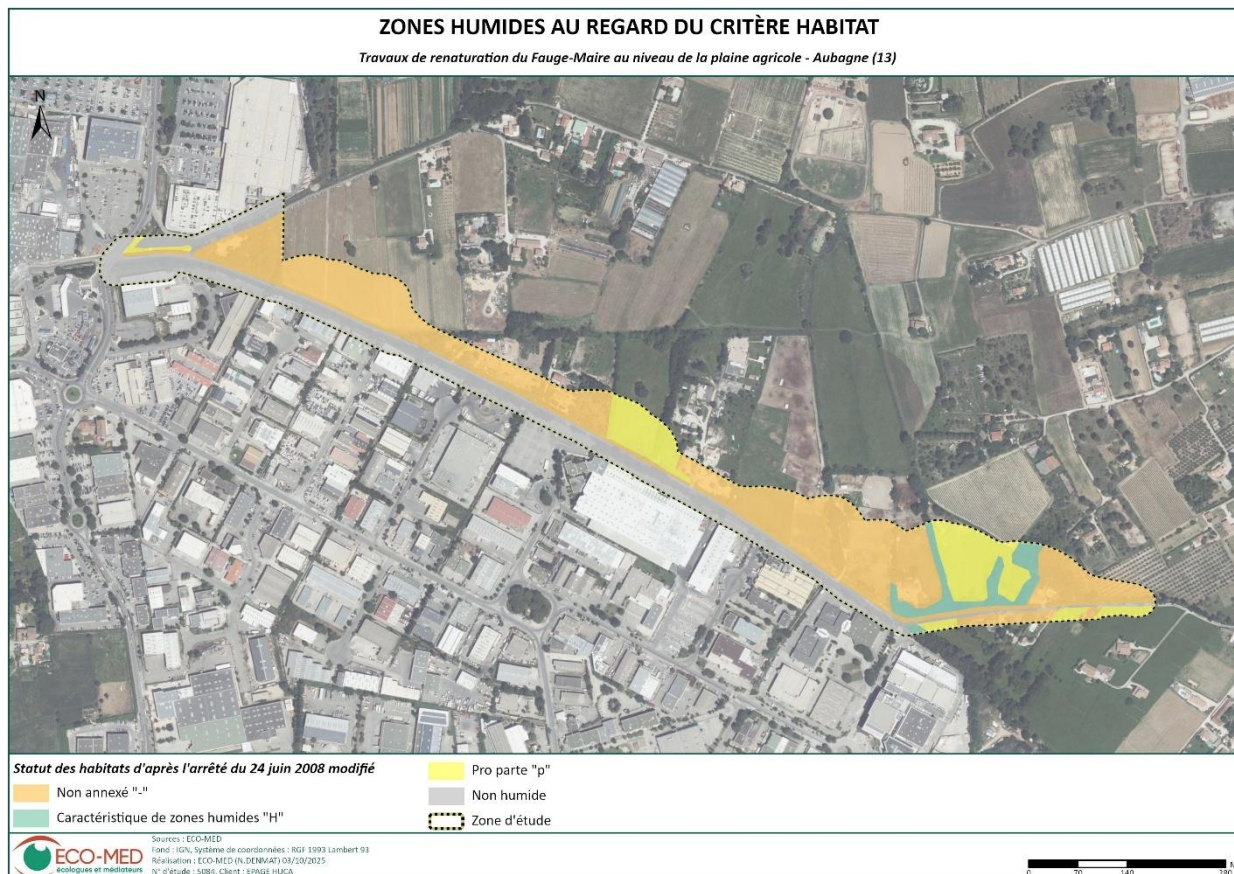
Les habitats indiqués comme « non humides » sur la carte ci-dessous sont des habitats non annexés à l'arrêté qui peuvent être considérés comme non humide. Il s'agit des surfaces imperméabilisées (réseaux routiers, surfaces construites, ainsi que les surfaces en eaux naturelles (cours d'eau, lacs et étangs) ou artificielles (fossés en eau, canaux). Il est mentionné dans l'article R211-108 du Code de l'Environnement que ne sont pas considérées comme zones humides « les cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi que les infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales ». Les fossés, en tant que structures aménagées en vue de la gestion des eaux (pluviales, ruissellement, remontées de nappes...) qui ont de plus une fonction de drainage, ne sont donc pas considérés comme des zones humides.



Boisements riverains

Ariane CURIOZ, 10/02/2025, Aubagne (13)

Au regard du critère de végétation relatif aux habitats, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 présentent une superficie totale de 0,71 ha.



Carte 24 : Statuts des habitats – arrêté du 24 juin 2008

1.3.2. Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation relatif aux espèces hygrophiles

Au vu des formations végétales rencontrées et de l'absence d'espèces hygrophiles (en dehors des habitats humides), l'application du critère de végétation relatif aux espèces hygrophiles n'a pas été nécessaire.

1.3.3. Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Afin de compléter la délimitation des zones humides, une expertise pédologique s'appuyant sur des critères hydrologiques et topographiques a été menée. Au total, 6 sondages pédologiques ont été réalisés dans les secteurs les plus susceptibles de correspondre à une zone humide.

Plus précisément, les sondages ont été réalisés :

- A proximité des habitats caractéristiques de zones humides cotés « H » afin de délimiter les contours de la zone humide avérée ;
- Au sein des habitats cotés « p » ou non annexés à l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009, afin de statuer sur le caractère humide ;
- En tenant compte de la topographie, c'est-à-dire les zones les plus basses, les faibles pentes ou la présence de cuvettes topographiques qui pourraient avoir une fonction de rétention des eaux et au sein des zones présentant une probabilité de présence d'une zone humide significative.

Les résultats des sondages pédologiques figurent dans le tableau ci-après. Les sols caractéristiques de zones humides identifiés ont été classés d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981), en fonction de l'intensité et de la profondeur des traits rédoxiques, réductiques et histiques rencontrés lors des sondages. **Parmi ces sondages, 3 sont considérés comme caractéristiques de zones humides.**



Sondage n°4, Caractéristique (GEPPA III)



Sondage n°4, Caractéristique (GEPPA III)



Sondage n°4, Caractéristique (GEPPA III)



Sondage n°5, Caractéristique (GEPPA IVd)



Sondage n°5, Caractéristique (GEPPA IVd)



Sondage n°5, Caractéristique (GEPPA IVd)

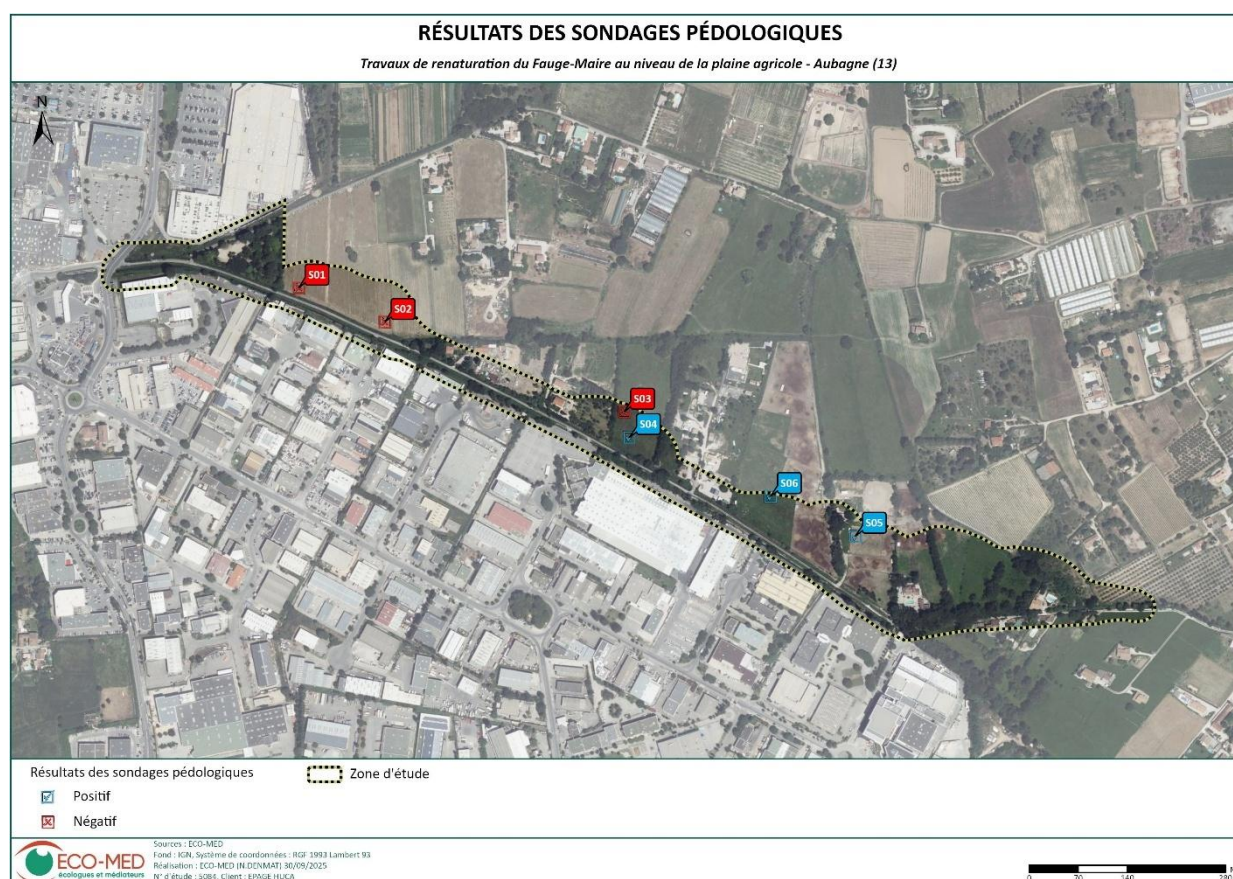


Sondage n°3, Non caractéristique (GEPPA III)

S. LODOVICHETTI, 18/02/2025, Aubagne (13)

Tableau 22. Résultats des sondages pédologiques

Sondage	Profondeur (cm/TN)	Texture	Hydromorphie			Présence de la nappe (cm/TN)	Classification GEPPA	Résultat
			Horizon rédoxique (profondeur en cm)	Horizon réductique (cm/TN)	Horizon histique (cm/TN)			
S01	80	limon peu argileux	Non	Non	Non	Non	I ou II	Non humide
S02	70	limon peu argileux	Non	Non	Non	Non	I ou II	Non Humide
S03	70	limon peu argileux	Oui (60 à 70 cm)	Non	Non	60	III	Non Humide
S04	80	limon peu argileux	Oui (70 à 80 cm)	Non	Non	30	III	Humide
S05	120	limon peu argileux	Oui (10 à 70 cm)	Oui (70 à 120 cm)	Non	10	IVd	Humide
S06	90	limon peu argileux	Oui (10 à 90 cm)	Non	Non	10	Vc	Humide


Carte 25 : Résultats des sondages pédologiques

Un **horizon rédoxique** apparaît lors de la succession dans le temps de processus de réduction du fer en conditions anaérobies, c'est-à-dire durant les périodes de saturation en eau. Les ions fer présents prennent alors la forme de fer réduit ou ferreux (Fe^{2+}), solubles dans l'eau du sol. Puis, durant les périodes de ressuyage, le processus d'oxydation du fer s'opère lorsque l'oxygène circule à nouveau dans les sols. Le fer est alors immobilisé sous sa



forme oxydée ou ferrique (Fe^{3+}), insoluble. Les horizons rédoxiques sont caractérisés par une juxtaposition de traînées claires appauvries en fer, et de taches de couleur rouilles, enrichies en fer, le tout sur fond matriciel plus foncé (brun-ocre).

L'immobilisation du fer sous forme de taches rouilles est permanente, visible quel que soit l'état hydrique du sol et se maintiennent lorsque le sol est de nouveau saturé en eau. Ces immobilisations du fer tendent ainsi à former peu à peu des accumulations localisées de fer donnant des taches ou des concrétions d'oxyde de fer de couleur rouille.

Un **horizon réductique** se forment en conditions anaérobies, c'est-à-dire quand le sol est saturé en eau pendant de longues périodes. Les ions fer présents prennent alors la forme de fer réduit (Fe^{2+}). Cette réduction du fer entraîne dans un même temps sa mobilisation car le fer est insoluble sous sa forme oxydée (Fe^{3+}). Sa distribution est alors homogène au sein de l'horizon, c'est pourquoi les horizons réductiques sont uniformément gris-bleu-(verdâtre).

Les sondages **S05 et S06 ont été identifiés comme caractéristiques de zones humides** en raison de l'observation de traits rédoxiques marqués. Les traits rédoxiques débutent dans les 25 premiers centimètres et s'intensifient avec la profondeur. Ces sondages ont donc été classés dans la catégorie Vc et IVd du GEPPA. Pour le sondage S05, l'intensification des traits rédoxiques avec la profondeur s'est traduit par l'observation de traits réductiques en profondeur (au-delà de 70 cm). On notera que la nappe a été rencontrée à une profondeur de 10 cm lors de la réalisation des deux sondages.

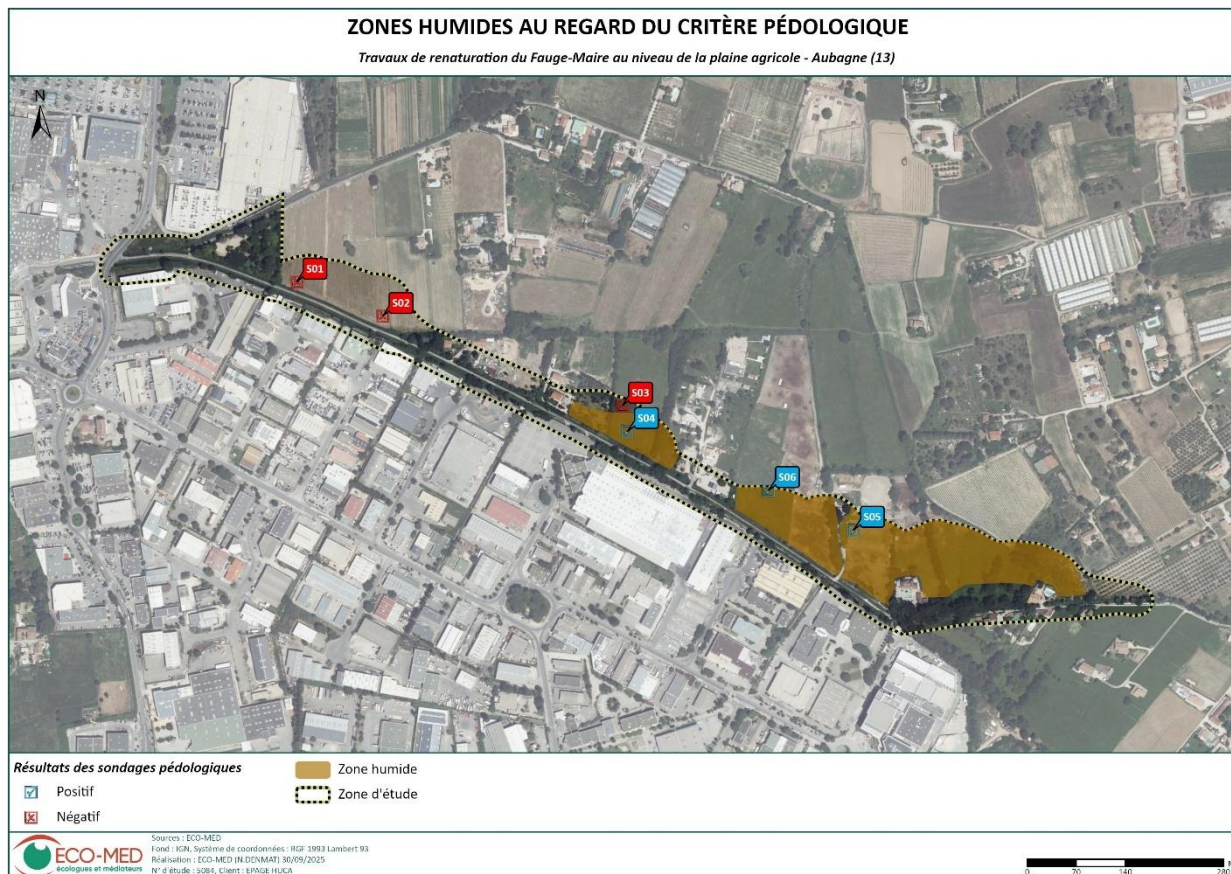
Le sondage **S04** a été considéré comme humide, malgré l'observation de traces à une profondeur située entre 70 et 80 cm et une classification GEPPA dans la catégorie III, en raison de la présence de la nappe à moins de 50 cm.

Le sondage **S03 n'a pas été évalué comme caractéristique de zones humides** malgré l'observation de traits rédoxiques marqués. Les traits ont été observés à une profondeur trop importante, au-delà de 25 centimètres, pour que ces sondages soient classés comme caractéristiques de zones humides, en l'absence d'un horizon réductique de profondeur.

Certains sondages n'ont présenté aucun trait rédoxique pour être considérés comme caractéristiques de zone humide, en l'absence d'un horizon réductique de profondeur. Il s'agit des sondages : **S01 et S02**.

Lors de la réalisation des sondages, une limite technique a été identifiée, d'ordre purement mécanique. Les sondages s'effectuant manuellement, il n'est pas toujours possible d'atteindre la profondeur maximale des sondages fixée « de l'ordre de 1,20 m si c'est possible » d'après l'arrêté, en raison notamment de la présence d'horizons à forte charge en éléments grossiers, d'une roche mère cohérente à faible profondeur, ou d'horizons argileux durcis en profondeur. En milieux forestiers, les racines des arbres peuvent également limiter la profondeur des sondages. Dans le cas présent, les sondages S01, S02, S03, S04 et S06 ont présenté un horizon durci en profondeur.

Au regard du critère pédologique, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 présentent une superficie totale de 4,40 hectares.



Carte 26 : Zones humides avérées au regard du critère pédologique

1.3.4. Délimitation finale des zones humides

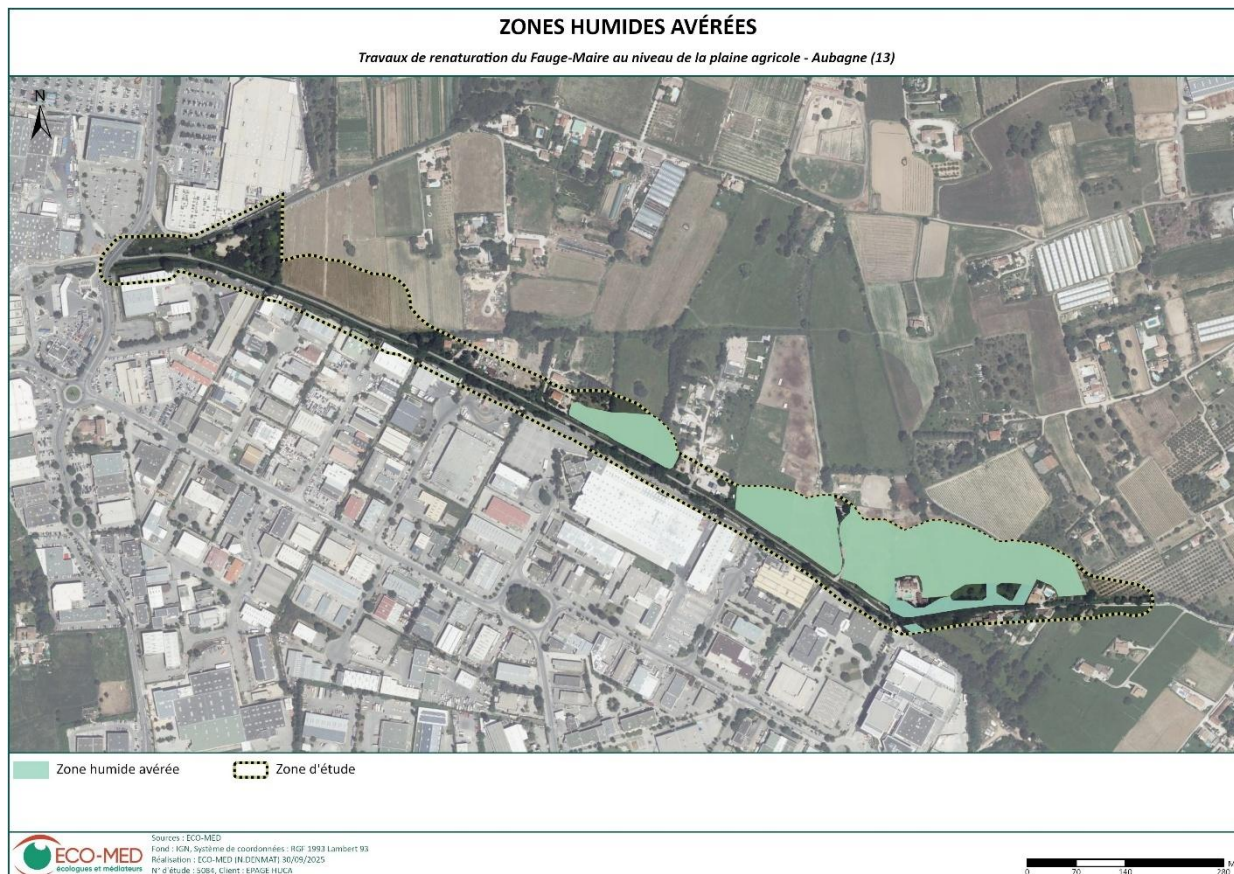
Les prospections réalisées dans la zone d'étude ont permis **d'avérer une zone humide au regard du critère de végétation relatif aux habitats sur une surface de 0,71 ha** correspondant aux habitats de boisements riverains (forêts méditerranéennes de Peupliers, d'Ormes et de Frênes).

L'expertise pédologique réalisée sur les habitats cotés « p » et sur les habitats non annexés à l'arrêté du 24 juin 2008 permet d'attester ou non du caractère humide de ces habitats. Sur ces habitats, **une zone humide au regard du critère pédologique sur une surface de 4,40 ha a été avérée.**

Ainsi, à l'issue des prospections de terrain et selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, la surface de **zones humides avérée** au regard des critères habitat et de pédologie est de **4,77 ha**.

Tableau 23. Délimitation finale des zones humides

Critères de délimitation des zones humides	Surface de zones humides (ha) dans la zone d'étude
Au regard du critère végétation relatif aux habitats	0,71 ha
Au regard du critère végétation relatif aux espèces hygrophiles	0 ha
Au regard du critère pédologique	4,40 ha
Zones humides selon les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 (végétation <u>ou</u> pédologie)	4,77 ha



Carte 27 : Physionomie des zones humides avérées

1.4. Flore

Une liste de 92 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 2**.

Les espèces présentes au sein de la zone d'étude appartiennent aux cortèges des espèces rudérales et de friche et des berges de cours d'eau méditerranéens.

Il est à noter la présence de 2 espèces présentant un statut de protection à enjeu au sein de la zone d'étude.

Tableau 24. Espèces de plantes avérées au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Consoude bulbeuse* (<i>Symphytum bulbosum</i>)	Berges	Modéré	Forte	Fort
Alpiste aquatique* (<i>Phalaris aquatica</i>)	Berges	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

1.4.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce présentant un enjeu très fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.4.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort



Consoude à bulbe (*Symphytum bulbosum* K.F.Schimp., 1825)

Protection	France	-	Région	✓
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	LC	Région	VU (PACA)
Autre(s) statut(s)	ZNIEFF : PACA			
Répartition mondiale	Euryméditerranéenne.			
Répartition française	Var et Alpes-Maritimes			
Habitats d'espèce, écologie	Plante vivace des terrains sablonneux humides (fossés, ripisylve, frênaies)			
Menaces	Urbanisation, aménagement des cours d'eau			

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Dans le secteur d'étude l'espèce est connue depuis 2020 en amont de la zone d'étude avec une population continue allant jusqu'aux portes de la commune de Gémenos. Cette population est la seule connue du département des Bouches-du-Rhône.

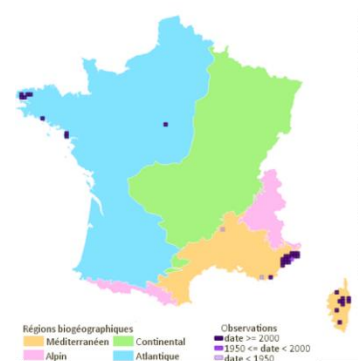
Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude une dizaine d'individus a été observé dans la partie ouest en rive gauche. A l'est de la zone d'étude sont présents plusieurs dizaines d'individus de manière plus continue à la faveur d'un milieu en meilleur état de conservation.

la station à l'ouest est peu connectée avec la population en amont de part la présence de berges peu favorables.



L. CHARBONNIER, 30/03/2020, Gémenos (13)



Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Forte	Modéré



1.4.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées

Aucune espèce présentant un enjeu très fort n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.4.4. Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible

Tableau 25. Flore avérée et potentielle à enjeu zone d'étude faible à très faible

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Livre rouge nat.	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Alpiste aquatique* (<i>Phalaris aquatica</i>)	Faible	Faible	PR PACA	-	LC	LC	2 stations d'une dizaine d'individu ont été avérées au sein de la zone d'étude.

*Espèce protégée

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

1.4.5. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ Gagée des champs (*Gagea villosa*) ; PN

L'espèce était pressenties au sein des zones agricoles au nord de la zone d'étude. Malgré des prospections à la bonne période du calendrier écologique l'espèce n'a pas été avérée. L'espèce est donc considérée comme absente de la zone d'étude.

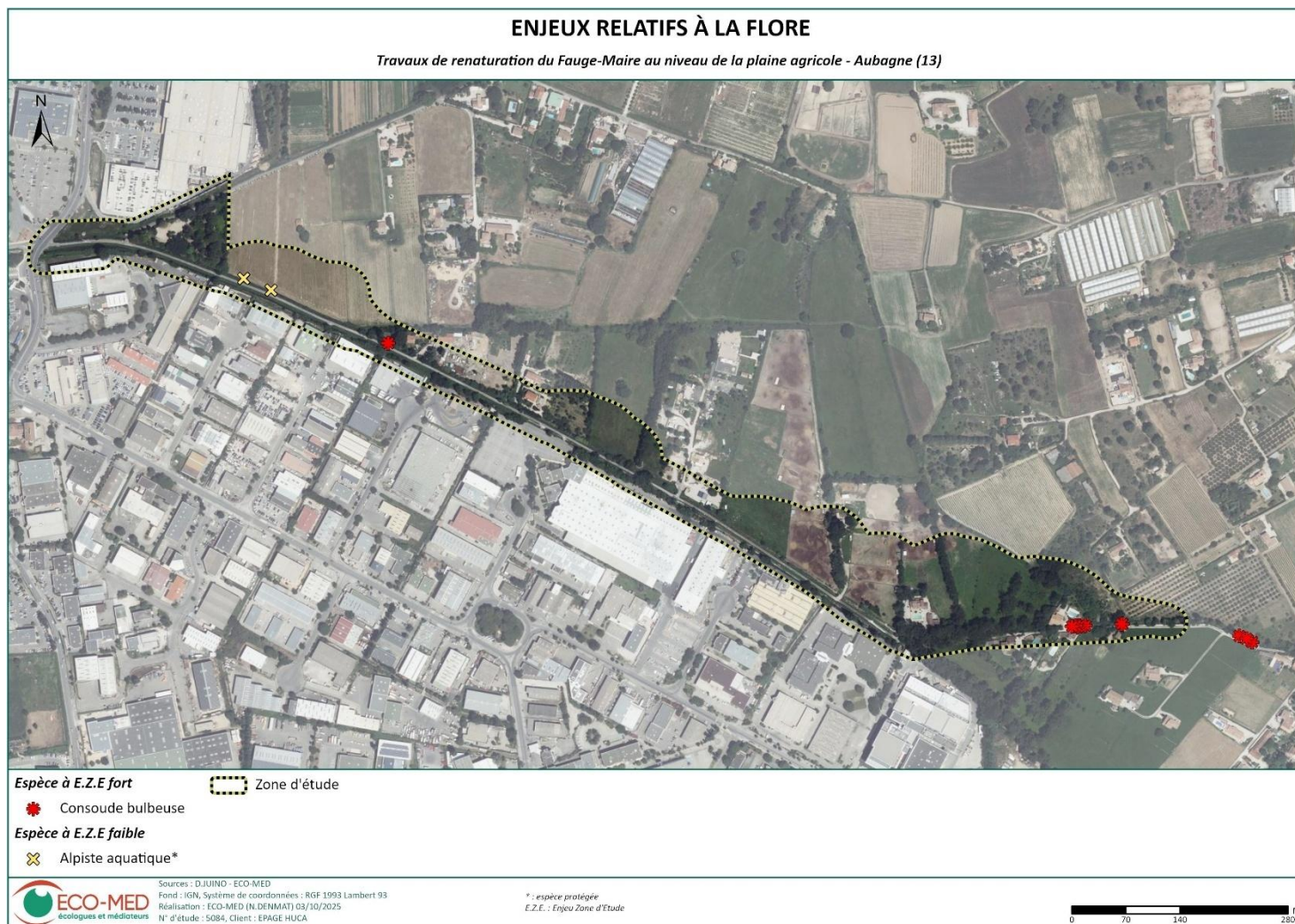
1.4.6. Cas particuliers

Au sein de la zone d'étude il est à noter la présence de plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE), notamment sur les berges des cours d'eau.

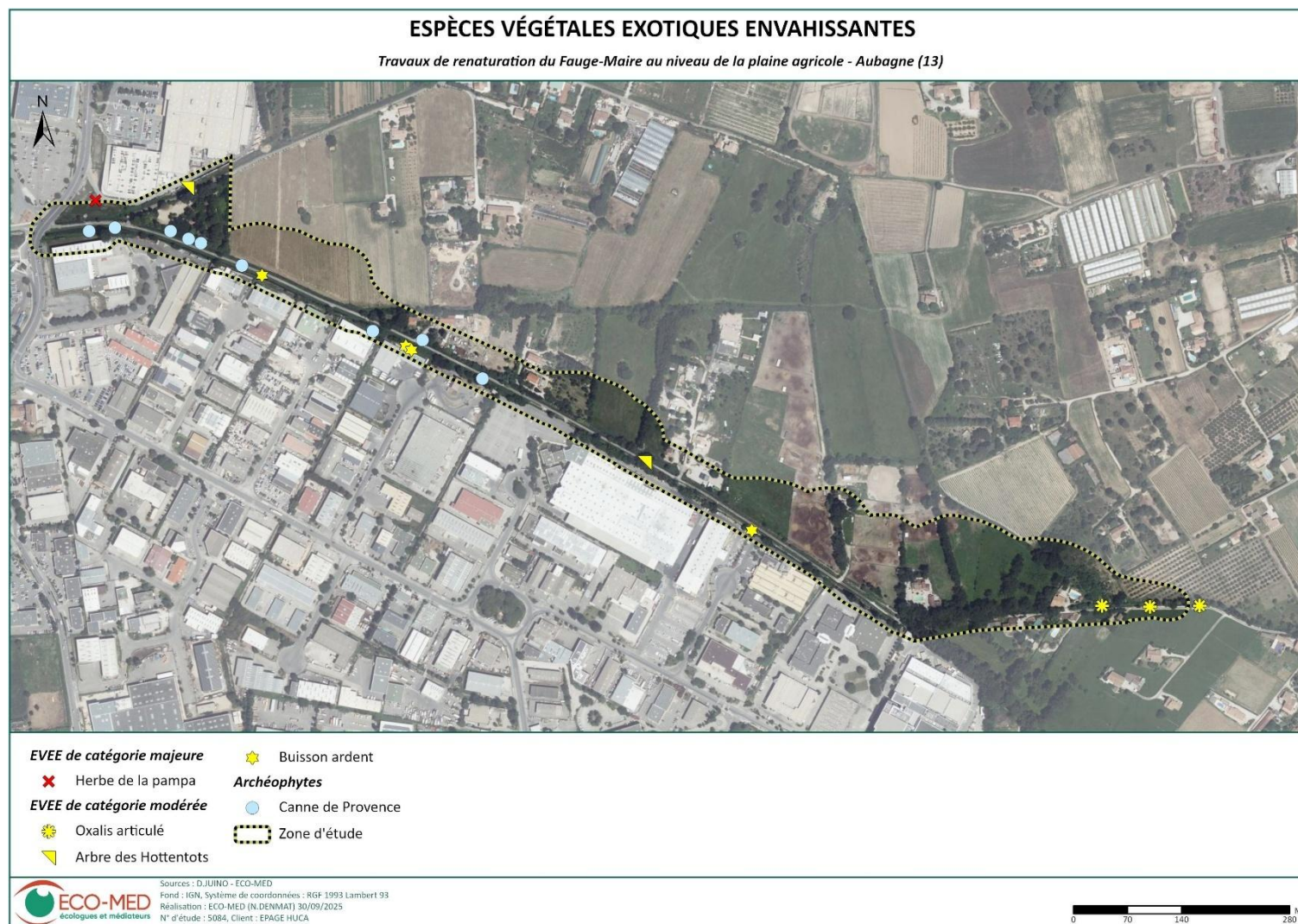
Ainsi, sont présentes les espèces suivantes :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Catégorie PACA
Herbe de la Pampa	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Majeure
Arbre des Hottentots	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	Modéré
Buisson ardent	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	
Oxalis articulé	<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	

1.4.7. Bilan cartographique des enjeux relatifs à la flore



Carte 28 : Enjeux relatifs à la flore



Carte 29 : Espèces Végétales Exotiques Envahissantes



1.5. Invertébrés

Une liste de 42 espèces avérées a été dressée, et est présentée en **Annexe 3**.

La zone d'étude est localisée à proximité directe de la zone industrielle des Paluds. Elle comporte des habitats naturels à semi-naturels divers tels que des prairies, des habitations avec jardins, des boisements rivulaires, etc.

Parmi les espèces avérées, une seule présente un jeu de conservation notable : la **Scolie des jardins** (*Megascolia maculata*), hyménoptère parasitant les coléoptères (notamment le Scarabée rhinocéros) pour le développement de ses larves, à enjeu faible. Les boisements rivulaires ainsi que les milieux ouverts de type prairies et friches sont les plus favorables pour cette espèce.

La présence du Fauge et de la Contre-Maire qui la traversent d'est en ouest induit la présence d'une belle diversité d'odonates, dont une espèce protégée jugée fortement potentielle : l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*). Cette espèce de zygoptère à enjeu modéré a déjà été observée dans le périmètre de la zone d'étude et cette dernière comporte des portions de cours d'eau favorables à sa reproduction (peu de courant, présence de végétation aquatique).

Enfin, la présence de quelques individus matures de chêne est également favorable à la présence du **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*), espèce de coléoptère saproxylophage à enjeu faible, jugée également fortement potentielle dans le cadre de cette étude.

Tableau 26. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Agrion de Mercure* (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Cours d'eau ensoleillés	Modéré	Modérée	Modéré
Scolie des jardins (<i>Megascolia maculata</i>)	Prairies, friches	Faible	Faible	Faible
Grand Capricorne* (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Vieux chênes	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

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

1.5.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort à fort

Aucune espèce d'invertébré à enjeu zone d'étude très fort à fort n'a été avérées lors des prospections, ni n'est jugée fortement potentielle.

1.5.2. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées

Aucune espèce d'invertébré à enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée lors de l'inventaire.

■ Espèces fortement potentielles

➤ **Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ; N13 CDH2 IBE2**

D'après les bases de données Silène et Faune-Paca, une donnée datant de 2013 semble mentionner la présence de l'Agrion de Mercure au sein de la zone d'étude. Cette dernière est en effet rattachée au lieu-dit « Le Fauge » sur Faune-Paca et peut donc être localisée dans un rayon de 700m autour de ce lieu-dit. Au regard des habitats compris dans ce périmètre, il est très probable que l'observation ait été faite le long d'un des deux cours d'eau traversant la zone d'étude. Ces derniers sont en effet favorables à la présence de cette espèce, qui affectionne les ruisseaux ensoleillés, à courant lent, riches en végétation aquatique.



Malgré un passage en bonne période phénologique, les rives de la contre-Maire favorables à la présence de l'espèce n'ont pas pu être prospectées de manière optimale en raison d'une forte inclinaison de la berge ainsi qu'une importance densité de végétation.

1.5.3. Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible

Une espèce à enjeu zone d'étude faible a été avérée lors des inventaires et une seconde est jugée fortement potentielle. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 27. Invertébrés à enjeu zone d'étude faible à très faible

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Scolie de jardins (<i>Megascolia maculata</i>)	Faible	Faible	-	-	-	Un individu a été observé en alimentation sur les berges du cours d'eau canalisé.
Grand Capricorne* (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Faible	Faible	NI2 CDH2 CDH4 IBE2	-	-	Quelques vieux spécimens de chêne favorables au développement des larves de cette espèce ont été observés dans et aux abords de la zone d'étude.

*Espèce protégée

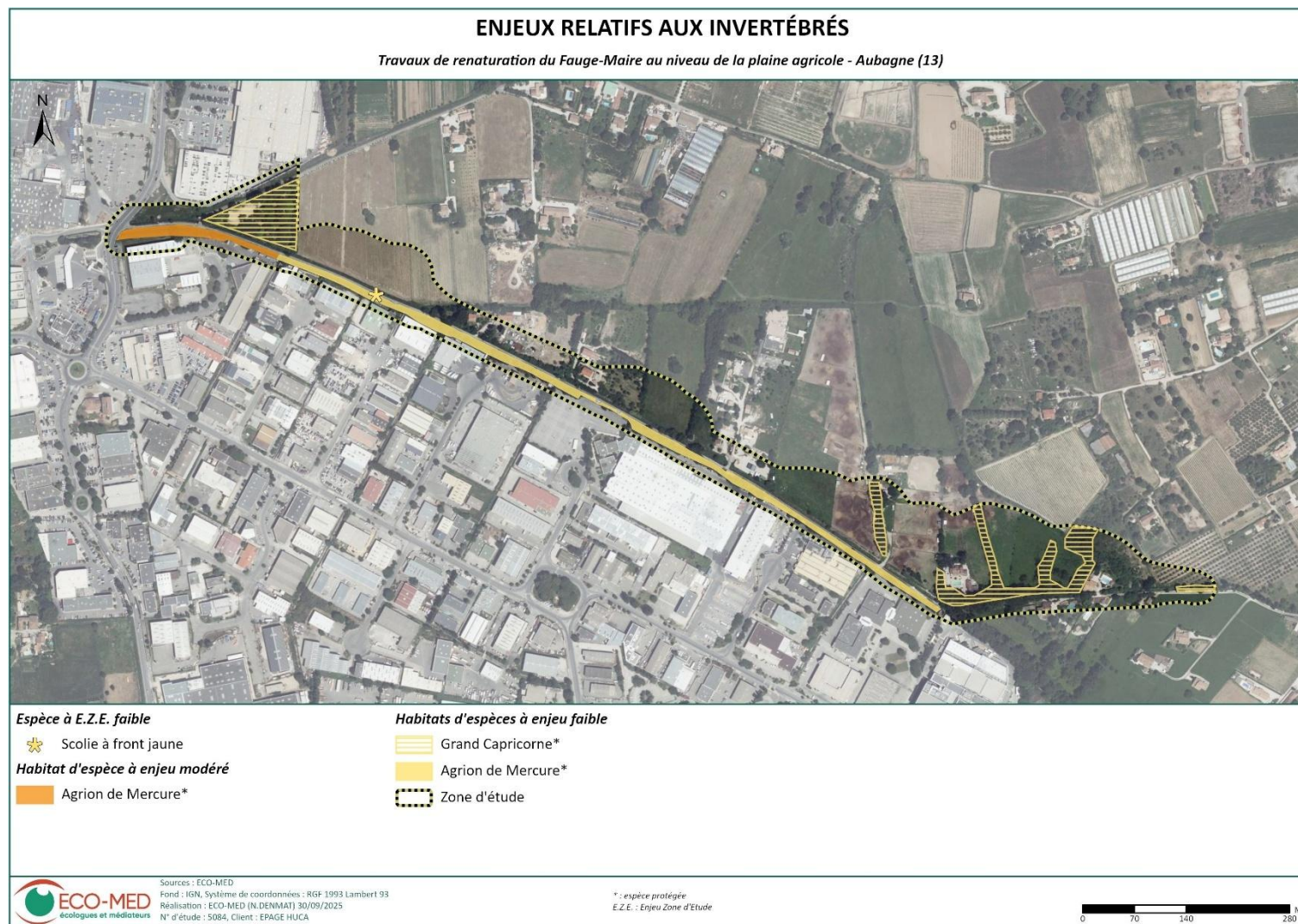
Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

1.5.4. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia provincialis*) ; NI3 CDH2 IBE2

Cette espèce affectionne les milieux ouverts de type pelouses, friches, etc. Elle est connue des communes d'Aubagne et Gémenos. Malgré la présence de friches et de prairies au sein de la zone d'étude et un passage réalisé en bonne période phénologique, aucune observation d'individu imago, de chenille ou de plante-hôte n'a été réalisée. Le Damier de la Succise n'est donc pas considéré potentiel dans le cadre de cette étude.

1.5.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux invertébrés



Carte 30 : Enjeux relatifs aux invertébrés



1.6. Amphibiens

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

La zone d'étude est traversée par deux cours d'eau : la Contre-Maire et le Fauge, bordés d'une part par une zone industrielle comportant quasi exclusivement des habitats artificialisés, et d'autre part par des habitats naturels à semi-naturels divers tels que des prairies, des habitations avec jardins, des boisements rivulaires, etc.

De nombreux mâles chanteurs de **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*, EZE faible), ont été contactés dans la moitié ouest de la Contre-Maire lors du passage nocturne. Le caractère lentique de cette portion du cours d'eau ainsi que la forte densité en végétation aquatique sont fortement favorables à la reproduction de cette espèce.

Le **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*, EZE faible) et la **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*, EZE nul) ont également été contactés au sein de ce cours d'eau. Aucun indice de reproduction de ces espèces n'a été constaté. Cependant, au regard de la favorabilité de l'habitat, cette dernière reste fortement suspectée.

Enfin, des mâles chanteurs ainsi qu'un cadavre de **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*, EZE faible) permettent de compléter le cortège avéré. Cette espèce se reproduit préférentiellement dans les milieux aquatiques temporaires. Au regard de la provenance des chants, les zones favorables à la reproduction semblent être situées au niveau des enclos à chevaux.

Tableau 28. Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Habitats aquatiques temporaires (reproduction) Milieux ouverts (phase terrestre)	Faible	Faible	Faible
Crapaud épineux* (<i>Bufo spinosus</i>)	Parties lenticques de cours d'eau (reproduction) Milieux boisé, haies, jardins (phase terrestre)	Faible	Faible	Faible
Rainette méridionale* (<i>Hyla meridionalis</i>)	Partie lenticques et végétalisées de cours d'eau (reproduction) Berges, haies, jardins (phase terrestre)	Faible	Modérée	Faible
Grenouille rieuse* (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Tous types de milieux aquatiques et leurs abords	Nul	Nul	Nul

*Espèce protégée

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

1.6.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort à modéré

Aucune espèce d'amphibien à enjeu zone d'étude très fort à modéré n'a été contactée lors des prospections, no n'est jugée fortement potentielle.

**1.6.2. Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible**

Un total de 3 espèces d'amphibien à enjeu zone d'étude a été comptabilisé lors des inventaires. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 29. Amphibiens à enjeu zone d'étude faible à très faible

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Faible	Faible	FRAR2 CDH4 IBE2	LC	LC	Des mâles chanteurs ont été contactés dans le secteur des enclos à chevaux et un individu écrasé sur le chemin des Paluds a également été observé. Les zones en eau temporaires dans les enclos à chevaux sont propices à la reproduction de l'espèce et les habitats ouverts sont favorables à la phase terrestre.
Crapaud épineux* (<i>Bufo spinosus</i>)	Faible	Faible	FRAR3 IBE3	NE	NE	Deux individus adultes ont été vus dans la Contre-Maire. Aucun indice de reproduction n'a pu être constaté en raison de la difficulté d'accès au cours d'eau. Ce dernier comporte toutefois des caractéristiques favorables (peu de courant, bonne densité de végétation aquatique). Les milieux boisés, les haies et les lisières sont quant à eux favorable à la phase terrestre de l'espèce.



Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Rainette méridionale* (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	Faible	FRAR2 CDH4 IBE2	LC	LC	De nombreux mâles chanteurs ont été contactés dans la partie aval de la Contre-Maire. Cette portion du cours d'eau présente peu de courant une bonne densité en végétation aquatique propices à la reproduction de l'espèce et les habitats ouverts ainsi que les berges fortement végétalisées sont favorable à sa phase terrestre.

*Espèce protégée

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

1.6.3. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

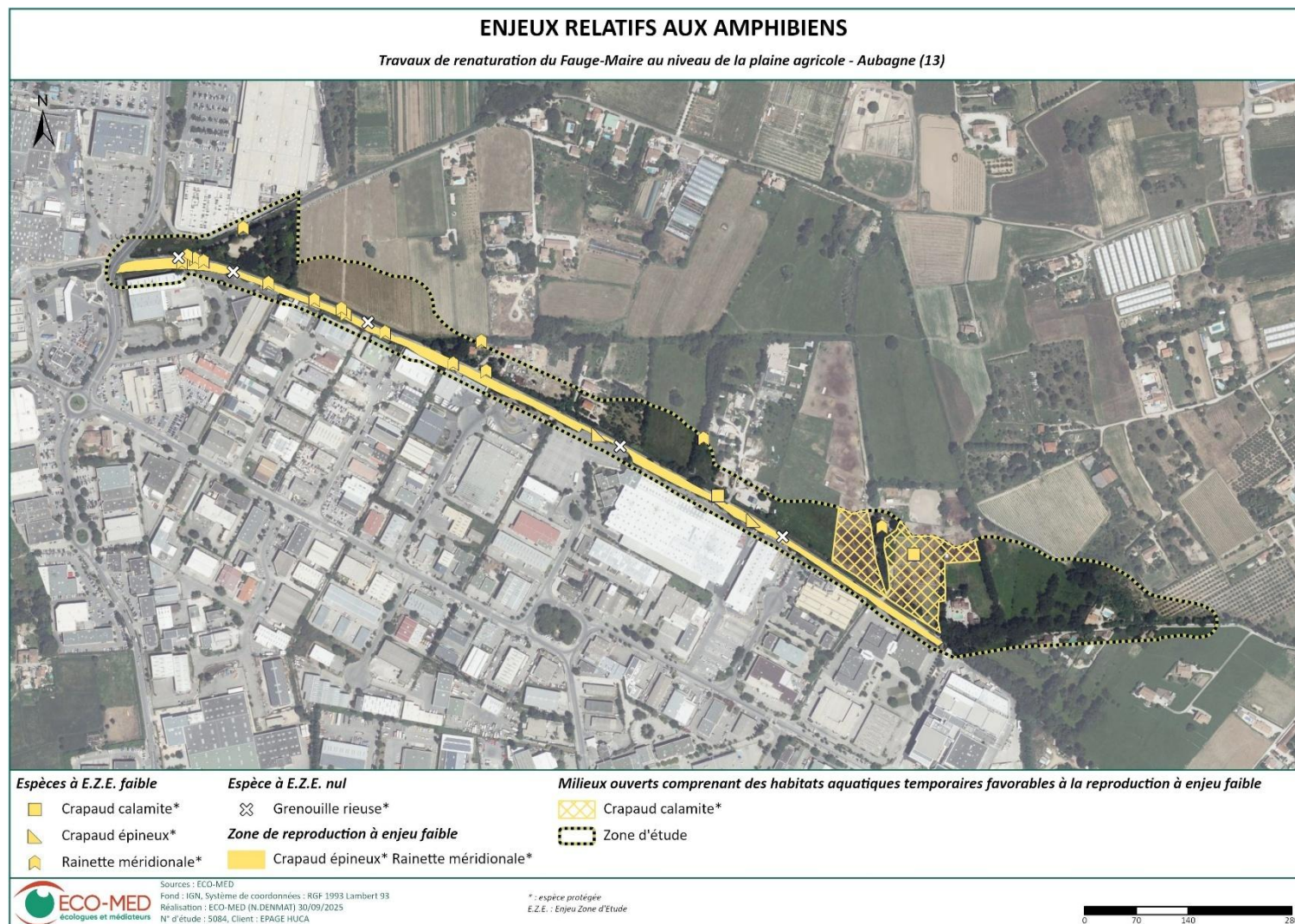
➤ Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) ; FRAR3 IBE3

Cette espèce se reproduit généralement dans les milieux aquatiques temporaires. Connue des communes de Gémenos et Aubagne, elle n'a pas été observée lors du passage nocturne du mois de mars. La zone d'étude comporte deux cours d'eau, très peu favorables à l'écologie de l'espèce. De plus, cette dernière est assez sensible à l'artificialisation et ne fréquente donc pas les milieux trop urbanisés. Elle n'est donc pas considérée comme potentielle dans le cadre de cette étude.

1.6.4. Cas particuliers

Les grenouilles vertes observées lors des inventaires semblent appartenir, sous toute réserve, à la Grenouille rieuse (ou taxon apparenté), *Pelophylax* cf. *ridibundus*, d'origine exotique. Ce taxon à caractère envahissant et introduit en France (à l'exception de l'Alsace) revêt un enjeu de conservation nul. À ce titre, la Grenouille rieuse ne sera pas traitée dans la suite de ce rapport.

1.6.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux amphibiens



Carte 31 : Enjeux relatifs aux amphibiens



1.7. Reptiles

Une liste de 2 espèces avérées a été dressée, et est présentée en **Annexe 5**.

La zone d'étude est localisée à proximité directe d'une zone industrielle fortement artificialisée. Elle comporte des habitats naturels à semi-naturels tels que des boisements rivulaires, des prairies, des habitations avec jardins, etc.

Le cortège d'espèce observé correspond à l'herpétofaune fréquemment retrouvée en contexte anthropisé : **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*, EZE modéré), **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*, EZE faible) et **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*, EZE très faible). Ces espèces utilisent à la fois les éléments naturels du paysage au cours de leur cycle biologique, tels que les haies et les lisières mais peuvent également se réfugier dans les milieux plus anthropiques, comme dans les jardins et même aux abords ou dans les habitations.

La zone d'étude est également traversée par deux cours d'eau : le Fauge et la Contre-Maire. Ces derniers sont favorables à la présence des deux espèces de couleuvres aquatiques à enjeu faible connues dans le secteur : la **Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*) et la **Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*). En effet, ils présentent des berges végétalisées permettant à ces espèces de se dissimuler et comportent une bonne disponibilité en proies (amphibiens et poissons). À l'instar des amphibiens, la difficulté d'accès au lit du cours d'eau, ainsi que la forte densité en végétation aquatique ont pu limiter leur détection lors des prospections. Elles sont donc considérées comme fortement potentielles dans le cadre de cette étude.

Il en est de même pour le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*, EZE faible), notamment au sein des jardins et autres terrains privés présentant des habitats favorables à l'espèce et n'ayant pas pu être visités.

Tableau 30. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Lisières, jardins	Modéré	Modérée	Modéré
Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Lisières, jardins	Faible	Faible	Faible
Couleuvre helvétique* (<i>Natrix helvetica</i>)	Cours d'eau, berges, lisières	Faible	Modérée	Faible
Couleuvre vipérine* (<i>Natrix maura</i>)	Cours d'eau, berges, lisières	Faible	Modérée	Faible
Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Lisières, haies, jardins	Faible	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Murets, fissures, bâtis	Très faible	Faible	Très faible

*Espèce protégée

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

1.7.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort à fort

Aucune espèce de reptile à enjeu zone d'étude très fort à fort n'a été avérée lors des prospections, ni n'est jugée fortement potentielle.

1.7.2. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus monspessulanus* Hermann, 1804)

Protection	France	NAR3		
Liste rouge nat.	France	LC	PACA	NT
Autre(s) statut (s)	IBE3			
Répartition mondiale	Espèce présente de la Péninsule ibérique jusqu'à la moitié ouest de la Ligurie (Italie), ainsi qu'au Maroc et dans l'ouest de l'Algérie.			
Répartition française	Localisée sur le pourtour méditerranéen, des Pyrénées-Orientales aux Alpes-Maritimes, et jusque dans la vallée du Rhône (Valence).			
Habitats d'espèce, écologie	Espèce ubiquiste principalement inféodée aux milieux méditerranéens chauds et secs présentant une couverture végétale bien développée.			
Menaces	Aucune menace ne met en péril la survie de l'espèce, malgré une forte mortalité routière.			



M. PEZIN, 03/04/2019, Cogolin (83)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La Couleuvre de Montpellier est très largement répandue dans le département des Bouches-du-Rhône.

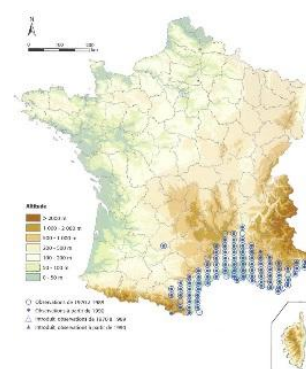
L'espèce est bien représentée au sein des communes d'Aubagne et de Gémenos, à la fois en milieu naturel mais également dans les matrices plus anthropisées.

D'après la base de données naturaliste Silène, elle est mentionnée dans le secteur de la zone d'étude.

Dans la zone d'étude :

Un individu juvénile a été trouvé écrasé sur la route longeant les deux cours d'eau lors du passage nocturne du mois de mars. Cette observation atteste de la reproduction de l'espèce dans ou à proximité de la zone d'étude.

Cette dernière présente des habitats favorables au gîte (lisières, jardins, etc.), ainsi qu'à la recherche alimentaire (friches, prairies) de l'espèce. La grande densité de rongeurs (rats) offre également de bonne disponibilité en proies.



Répartition française
Lescure & De Massary, 2012

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

■ Espèces fortement potentielles

Aucune autre espèce de reptile à enjeu zone d'étude modéré n'est jugée fortement potentielle.

1.7.3. Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible

Une espèce de reptile à enjeu zone d'étude faible et une à enjeu zone d'étude très faible ont été avérées. Trois autres espèces à enjeu zone d'étude faible sont jugées fortement potentielles. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :



Tableau 31. Reptiles à enjeu zone d'étude faible à très faible

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Faible	FRAR2 CDH4 IBE2	LC	LC	Un individu a été observé en lisière du chemin des Paluds. Cette espèce ubiquiste évolue aussi bien en milieu naturel que dans les zones anthropisées.
Couleuvre helvétique* (<i>Natrix helvetica</i>)	Modérée	Faible	FRAR2 IBE3	LC	LC	Ces deux espèces de couleuvres aquatiques sont connues des communes d'Aubagne et de Gémenos (source : Silène & Faune-Paca).
Couleuvre vipérine* (<i>Natrix maura</i>)	Modérée	Faible	FRAR3 IBE3	LC	LC	Les deux cours d'eau traversant la zone d'étude présentent des berges végétalisées pouvant faire office de zone refuge, ainsi qu'une bonne disponibilité en proies (poissons, amphibiens).
Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Faible	Faible	FRAR2 CDH4 IBE3	LC	LC	Cette espèce est connue dans le secteur de la zone d'étude et est donc jugée potentielle dans les milieux naturels à semi-naturels, pourvus de végétation buissonnante, de lisières et de haies, lui permettant la réalisation de la totalité de son cycle biologique.



Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité

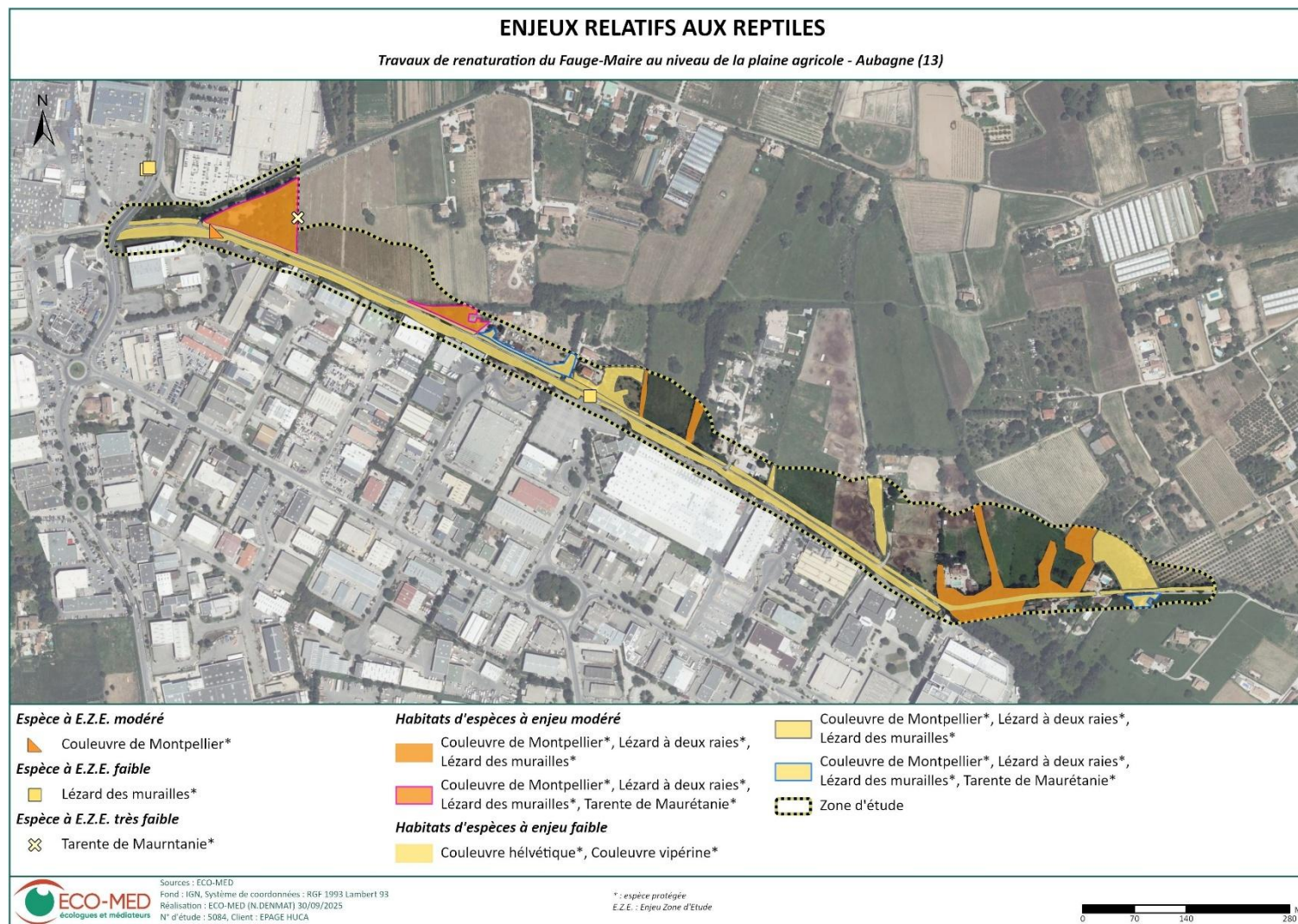
Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Faible	Très faible	FRAR3 IBE3	LC	LC	Un individu a été vu en thermorégulation sur un piquet longeant le bosquet situé à l'ouest de la zone d'étude. Les milieux présentant des anfractuosités (murets, bâtiments, vieux arbres, etc.) sont favorables à la présence de l'espèce dans la totalité de son cycle biologique.

*Espèce protégée

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



1.7.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



Carte 32 : Enjeux relatifs aux reptiles



1.8. Oiseaux

Une liste de 37 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 6**.

La zone d'étude est utilisée par 6 espèces à enjeu zone d'étude faible. Certaines se servent des bosquets, jardins et haies d'arbres pour leur nidification comme le **Verdier d'Europe**. D'autres se servent des milieux ouverts de la zone d'étude, que ce soient des pelouses ou des champs pâturés, pour leur nidification (**Cisticole de joncs**) et pour leur recherche alimentaire (**Hirondelle rustique**, **Héron garde-bœufs**, **Petit-duc scops** et **Tarier pâtre**).

Le Petit-duc scops a été entendu lors de la prospection nocturne en dehors de la zone d'étude. Il n'est donc pas jugé nicheur dans le périmètre de la zone d'étude mais niche probablement dans les arbres à cavités à proximité. En revanche, il peut se servir des milieux ouverts pour ses recherches alimentaires.

Enfin, 17 espèces à EZE très faible et bénéficiant d'un statut de protection nationale ont été contactées dans ou aux alentours de la zone d'étude et sont jugées potentiellement nicheuses au sein des habitats de la zone d'étude.

Tableau 32. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Chevêche d'Athéna* (<i>Athene noctua</i>)	Vieilles bâtisses, arbres à cavités (nidification), milieux ouverts (alimentation)	Modéré	Modérée	Modéré
Cisticole des joncs* (<i>Cisticola juncidis</i>)	Milieux ouverts (nidification et alimentation)	Faible	Modérée	Faible
Héron garde-bœufs* (<i>Bubulcus ibis</i>)	Milieux pâturés (alimentation)	Faible	Faible	Faible
Hirondelle rustique* (<i>Hirundo rustica</i>)	Milieux ouverts (alimentation)	Faible	Faible	Faible
Petit-duc scops* (<i>Otus scops</i>)	Milieux ouverts (alimentation), nicheur à proximité dans les arbres à cavités	Modéré	Faible	Faible
Tarier pâtre* (<i>Saxicola rubicola</i>)	Friche, milieux ouverts (alimentation, hivernage)	Faible	Faible	Faible
Verdier d'Europe* (<i>Chloris chloris</i>)	Bocages, jardins, haies d'arbres (nidification et alimentation)	Faible	Modérée	Faible
Cortège des oiseaux communs protégés* (17 espèces) (voir annexe 8)	Tous types de milieux	Très faible	Faible	Très faible

*Espèce protégée

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

**1.8.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort**

Aucune espèce d'oiseau à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.8.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce d'oiseau à enjeu zone d'étude fort n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.8.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

Aucune espèce d'oiseau à enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée au sein de la zone d'étude. En revanche, une espèce est jugée fortement potentielle :

➤ **Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) ; NO3, IBE2**

L'espèce est connue dans le secteur avec le statut de nicheur probable (faune-paca.org). En effet, des informations présentes sur les bases de données permettent de relever que la Chevêche d'Athéna est nicheuse probable au nord-ouest de la zone d'étude, au niveau d'un vieux bâtiment, où une donnée date d'avril 2021. De plus, de nombreuses observations de cette espèce sont connues dans le secteur. En revanche, l'espèce n'a pas été avérée dans le cadre de ces inventaires car aucune prospection ciblée n'a été réalisée : aucun inventaire nocturne en mars ou en avril n'a permis d'avérer ou non la Chevêche d'Athéna. **Elle est donc jugée fortement potentielle en nidification au sein de la zone d'étude.**

1.8.4. Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible

Les inventaires ont permis d'avérer 6 espèces ayant un enjeu zone d'étude faible. Parmi ces espèces, 2 sont nicheuses probables au sein de la zone d'étude (Cisticole des joncs et Verdier d'Europe) alors que les autres viennent uniquement s'y alimenter en hivernage (Héron garde-bœufs et Tarier pâtre) ou en période de nidification pour les espèces nicheuses à proximité (Hirondelle rustique et Petit-duc scops).

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

1.8.5. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible à très faible

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Cisticole des joncs* (<i>Cisticola juncidis</i>)	Modérée	Faible	NO3 IBE3	VU	LC	La Cisticole des joncs a été avérée en avril et en juin 2025 dans les parcelles pâturées de la zone d'étude, qui lui permettent aussi ses recherches alimentaires. Cette espèce est jugée nicheuse probable et l'importance de la zone d'étude est modérée.
Héron garde-bœufs* (<i>Bubulcus ibis</i>)	Faible	Faible	NO3 IBE3 CCA IBOAE	LC	LC	Jusqu'à 17 individus ont été contactés simultanément au sein de la zone d'étude, dans les milieux pâturés et les pelouses. Ils se servent de ces habitats pour leur



Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
						recherche alimentaire mais ne nichent pas au sein de la zone d'étude.
Hirondelle rustique* (<i>Hirundo rustica</i>)	Faible	Faible	IBE2 NO3	NT	NT	De nombreuses Hirondelles rustiques ont été contactées en recherche alimentaire dans les milieux ouverts de la zone d'étude en avril et en juin 2025. Aucun habitat de nidification favorable n'est présent dans la zone d'étude.
Petit-duc scops* (<i>Otus scops</i>)	Faible	Faible	IBE2 NO3 CCA	LC	LC	Un Petit-duc scops a été entendu lors de la prospection nocturne, dans les bocages et les jardins au nord de la zone d'étude. Il n'a pas été contacté au sein de la zone d'étude mais peut se servir des milieux ouverts pour ses recherches alimentaires.
Tarier pâtre* (<i>Saxicola rubicola</i>)	Faible	Faible	IBE2 NO3 IBO2	NT	NT	Un Tarier pâtre a été contacté en février 2025. L'espèce n'a pas été recontactée en période de reproduction et n'est donc pas jugée nicheuse au sein de la zone d'étude. En revanche, elle peut se servir des milieux ouverts pour ses recherches alimentaires.
Verdier d'Europe* (<i>Chloris chloris</i>)	Modérée	Faible	IBE2 NO3	VU	VU	Au total, le Verdier d'Europe a été contacté 8 fois lors des prospections. Au moins deux couples sont nicheurs probables dans les jardins et haies d'arbres de la zone d'étude. L'importance de celle-ci est donc modérée.



Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité

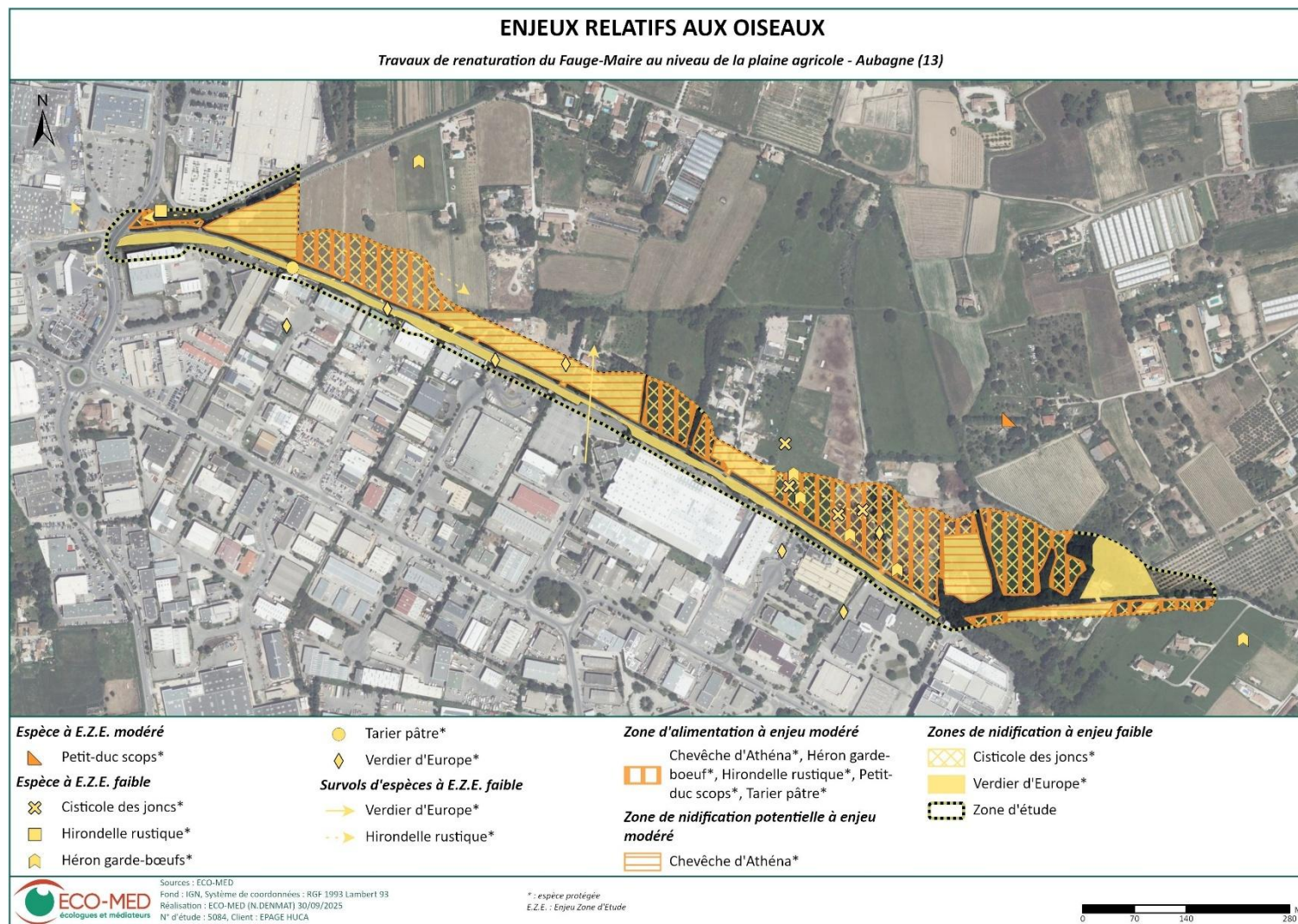
Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Cortège des oiseaux communs protégés* (17 espèces) (voir annexe 8)	Faible	Très faible	NO3	-	-	Tous types de milieux

*Espèce protégée

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

Au total, **31 espèces à enjeu zone d'étude très faible** ont été avérées lors des inventaires. Parmi elles, **17 sont protégées et jugées nicheuses potentielles** : la Bergeronnette grise, la Bouscarle de Cetti, le Chardonneret élégant, le Choucas des tours, la Fauvette à tête noire, la Fauvette mélanocéphale, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Pic vert, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier, le Rougequeue noir, le Serin cini et la Sittelle torchepot.

1.8.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



Carte 33 : Enjeux relatifs aux oiseaux



1.9. Chiroptères

Une liste de 10 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 7**.

Tableau 33. Espèces de chiroptères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux	Fort	Faible	Modéré
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte anthropiques ou arboricoles	Modéré	Modérée	Modéré
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux	Très fort	Très faible	Faible
Petit Murin* (<i>Myotis blythii</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux	Très fort	Très faible	Faible
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte arboricoles	Modéré	Faible	Faible
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte anthropiques	Modéré	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte anthropiques	Faible	Modérée	Faible
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte anthropiques	Faible	Modérée	Faible
Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Canaux Gîte anthropiques	Faible	Faible	Faible
Murin cryptique (<i>Myotis crypticus</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte anthropiques ou arboricoles	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte anthropiques ou arboricoles	Faible	Faible	Faible
Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte anthropiques	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

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

1.9.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des chiroptères

❖ Gîtes :

• Gîtes anthropiques :

Plusieurs structures bâties d'origine anthropique ont été identifiées dans le périmètre d'étude :

- **Ponts en pierre au-dessus du Fauge** : Plusieurs petits ponts anciens enjambent le ruisseau, dont trois sont maçonnés en vieille pierre. La prospection directe de ces ouvrages n'a pas pu être menée en raison de la présence permanente d'eau et du fort dénivelé. En cas de présence d'interstices entre les pierres, les ponts pourraient offrir des conditions favorables à des individus isolés ou à de petites colonies, notamment du Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) – espèce inféodée aux zones ripicoles – ou de pipistrelles (*Pipistrellus spp.*). Toutefois, l'enjeu écologique demeure faible du fait de la faible surface et hauteur des ponts.



Ponts en pierre au-dessus du Fauge, favorables aux chiroptères

S. BAILLET, 08/10/2024, Aubagne (13)

- **Ponts en béton** : Deux ponts plus récents, de structure en béton, sont également présents sur le ruisseau. Bien que non accessibles à la prospection directe en raison des mêmes contraintes physiques, ils pourraient présenter des joints de dilatation dans sa structure, susceptibles d'offrir des gîtes favorables à des individus isolés, voire à de petites colonies de mise bas pour les Pipistrelles ou le Murin de Daubenton. Compte tenu de la hauteur plus importante et de ces caractéristiques, l'enjeu chiroptérologique est ici considéré comme modéré à faible, en l'absence d'investigation directe.



Ponts en béton au-dessus du Fauge, favorables aux chiroptères

S. BAILLET, 08/10/2024, Aubagne (13)

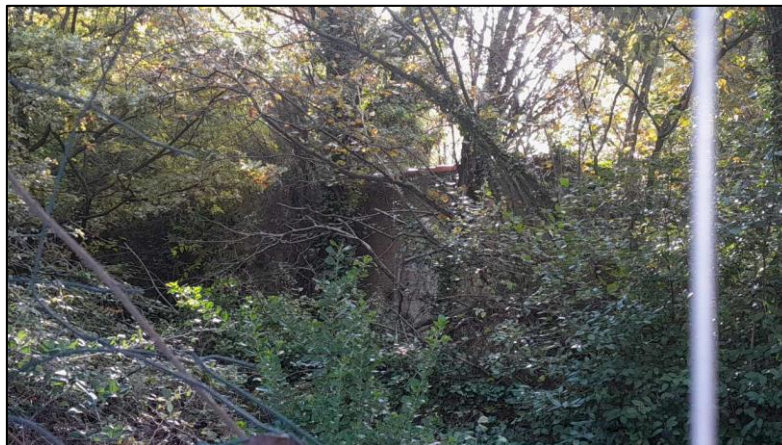
- **Cabanons agricoles abandonnés** : Deux anciens cabanons agricoles sont localisés dans des parcelles agricoles ou en friche. L'un d'eux est accessible et n'a révélé aucune trace de présence (absence de guano ou d'individus visibles). Le second, envahi par la végétation, n'a pas pu être prospecté. Ces bâtiments, bien que modestes et en mauvais état, pourraient ponctuellement servir de gîtes diurnes ou nocturnes pour des espèces peu exigeantes, telles que les pipistrelles ou les oreillards, notamment en repos temporaire entre deux phases de chasse. L'enjeu est ici jugé faible.



Cabanons agricoles abandonnés

S. BAILLET, 09/10/2024, Aubagne (13)

- **Maison abandonnée** : Une ancienne habitation abandonnée, non accessible à la prospection, est présente sur la zone d'étude. De nombreux contacts acoustiques crépusculaires de Pipistrelles en période estivale sont détectées suggérant la présence probable d'un gîte d'estivage, soit au niveau de la bâtisse, soit à proximité immédiate. Une colonie reproductrice pourrait être présente au niveau des tuiles romanes ou derrière des volets ouverts si la maison présente ce type de structure. L'enjeu est ici jugé modéré.



Maison abandonnée

S. BAILLET, 09/10/2024, Aubagne (13)

- **Habitations privées** : Plusieurs habitations privées sont présentes au niveau de la zone agricole en lisière du ruisseau et pourrait abriter une petite colonie ou des individus isolés de chauves-souris dont des Pipistrelles.

A plus grande échelle, plusieurs gîtes majeurs sont connus au sein de l'Espace Naturel Sensible (ENS) de Saint-Pons :

- **Chapelle Saint-Martin** (3,5 km) : colonie de mise-bas du Murin de Bechstein (faiblement potentiel au sein de la zone d'étude, au regard de l'éloignement, des milieux et des études télémétriques réalisées sur l'espèce). Le moulin dit de Cuges, accueille les murins en phase de dispersion post-reproductive.
 - **Sacristie de l'abbaye de Saint-Pons** (4 km) : colonie de mise bas du Petit rhinolophe
 - **Grotte de la Baume Sourne**
- **Gîtes arboricoles** :

Une portion du linéaire longeant le ruisseau du Fauge est occupée par une végétation feuillue formant un semblant de ripisylve, partiellement inaccessible à la prospection directe. Bien que discontinue, cette formation peut localement offrir des cavités ou fissures susceptibles d'accueillir des individus isolés ou de petites colonies de chiroptères. Un enjeu modéré est attribué.

Quelques arbres isolés subsistent le long du ruisseau et dans les parcelles agricoles voisines :

- Neuf d'entre eux présentent des éléments favorables aux gîtes temporaires, tels que la présence de lierre, de fissures étroites ou de micro-cavités creuses. Ces structures arborées offrent un enjeu écologique faible à modéré, notamment pour des espèces ubiquistes qui viendraient se reposer temporairement. À noter que plusieurs de ces arbres ont été coupés entre l'automne 2024 et le printemps 2025, ce qui a pu affecter le potentiel global d'accueil.
- Un dixième arbre, feuillu sénescant, présente un trou de pic bien visible, susceptible d'accueillir une colonie de mise bas ou des individus isolés en phase de repos diurne ou nocturne. En raison de son état de maturité avancé et des caractéristiques favorables offertes par cette cavité, cet arbre est considéré comme présentant un enjeu fort pour les chiroptères arboricoles.

A proximité immédiate, un autre arbre à enjeu fort montre une multitude de micro-cavités et de fissures pouvant être utilisés par les chiroptères.



Arbres-gîtes potentiels présents dans la zone d'étude

S. BAILLET, 09/10/2024, Aubagne (13)

- **Gîtes cavernicoles :**

Aucun gîte cavernicole n'est référencé sur la zone d'étude d'après le site du BRGM.

Les cavités souterraines les plus proches sont localisées au niveau du massif de la Sainte-Baume, du Parc des calanques et de la forêt de Font Blanche. En l'absence de prospections ciblées et d'informations complémentaires, il n'est pas possible d'affirmer que les individus cavernicoles détectés sur la zone d'étude proviennent de ces cavités. Toutefois, celles-ci se situent dans le rayon d'action des espèces concernées.

Deux gîtes de transit du Minioptère de Schreibers au sein du territoire du Parc national (Grotte Roland et Grotte des Espagnols – classées en enjeu départemental) sont suivis au printemps et à l'automne par le GCP et les agents du Parc national. La grotte Roland accueillait jusqu'à une centaine d'individus de Minioptère de Schreibers il y a encore quelques années. Une épizootie ayant affectée l'espèce au niveau national, les effectifs ont lourdement chuté de près de 70% et entre 34 et 79 individus sont comptabilisés en septembre 2024. Le site abritait aussi le Grand Rhinolophe jusque dans les années 50. La grotte des Espagnols abrite quant à elle 130 individus de Minioptère de Schreibers en septembre 2024 (au lieu des 330 individus il y a quelques années) et quelques individus de Petit rhinolophe.

Au sein du massif de l'Étoile et du Garlaban, la grotte de la Baume Sourne constitue un gîte majeur pour les chiroptères à l'échelle départementale. Ce site, mis en tranquillité par le GCP, fait l'objet de mesures de protection renforcées en raison de son intérêt écologique historique. Il a accueilli par le passé des colonies importantes de Minioptère de Schreibers ainsi que de Petit Murin avec des effectifs historiques atteignant plusieurs centaines à plusieurs milliers d'individus. À ce jour, les observations révèlent des effectifs plus réduits.

- **Gîtes rupestres :**

Aucun gîte rupestre n'est présent dans la zone d'étude.

Hors de la zone d'étude, le contexte karstique du secteur offre de bonnes potentialités pour le gîte d'espèces rupestres notamment au sein du Parc National des Calanques et du Massif de la Sainte-Baume. Les nombreuses fissures présentes sur les barres rocheuses constituent un pool de gîtes favorables aux espèces rupestres.

❖ **Zones de chasse :**

En termes de zones de chasse, **trois principaux habitats** ont été jugés favorables au sein de la zone d'étude et présentent un intérêt pour la chasse des chiroptères du secteur :

- Les **canaux du ruisseau du Fauge** présents dans le secteur constituent des zones de chasse d'intérêt pour les chiroptères. Ils offrent à la fois des points d'abreuvement et une ressource alimentaire abondante grâce à une forte productivité entomologique. Ces linéaires concentrent une part importante de l'activité et de la diversité des chauves-souris observées localement. **L'enjeu associé est jugé modéré.**
- Les **milieux ouverts à semi-ouverts** notamment les zones en friche et pelouses hautes sont favorables pour l'ensemble des espèces de chauves-souris de milieux ouverts et notamment celles se nourrissant d'Orthoptères, d'Hyménoptères et d'Homoptères telle que la Sérotine commune, la Noctule de Leisler ou le Petit Murin (potentiel). La présence du **centre équestre** contribue à accroître l'attractivité trophique du secteur. Les déjections équestres constituent une source trophique indirecte, en favorisant localement le développement d'insectes coprophages et saprophages, telles que les diptères et coléoptères, proies appréciées par de nombreuses espèces. Le niveau d'activité chiroptérologique est élevé à cet endroit à chaque période.
- Les **haies arbustives** au niveau des **zones agricoles** constituent des **milieux de chasse privilégiés** pour un large éventail d'espèces de chiroptères. Leur structure verticale hétérogène favorise la présence d'insectes et est exploitée à la fois par les espèces glaneuses (ex. : Oreillard) et de haut vol (ex. : Noctule de Leisler, Sérotine commune) qui suivent les linéaires en vol.

❖ **Zones de transit :**

Le ruisseau du Fauge constitue un corridor écologique de transit pour les chiroptères en contexte agricole et périurbain. Il est utilisé pour les déplacements nocturnes entre les zones de chasse et les gîtes diurnes. Les haies perpendiculaires au cours d'eau peuvent jouer un rôle complémentaire en tant qu'axes secondaires de déplacement, renforçant ainsi la maille fonctionnelle du paysage.

❖ **Niveaux d'activité :**

La définition du niveau de l'activité chiroptérologique est définie pour chaque espèce dans la **partie 2.8.3**. La situation des enregistreurs d'ultrasons est quant à elle précisée dans la cartographie des prospections chiroptères

Carte 22 :

La richesse spécifique varie selon les saisons et les points d'écoute, avec jusqu'à 9 espèces détectées en automne et en été contre seulement 4 au printemps. Cette différence peut s'expliquer par un inventaire printanier encore précoce, coïncidant avec le début de sortie d'hibernation pour de nombreuses espèces de chiroptères.

Au niveau des analyses acoustiques, la richesse spécifique fluctue en fonction des points d'écoute et des périodes, de même que l'activité globale qui varie de modérée à forte, sans qu'aucune tendance nette ne se dégage. Cette variabilité peut être liée à une disponibilité fluctuante des ressources trophiques ainsi qu'à une utilisation différenciée des habitats selon les saisons.

Parmi les espèces observées, le complexe des Pipistrelles domine largement, notamment la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée. En revanche, peu de contacts de Murin de Daubenton ont été relevés, malgré la présence du cours d'eau, ce qui suggère une fonctionnalité réduite de cet habitat aquatique, probablement en lien avec la discontinuité de la ripisylve et les caractéristiques locales du ruisseau.

Tableau 34. Niveaux d'activité des chiroptères

	08/10/2024			01/04/2025			03/06/2025		
	E01	E02	E03	E04	E5	E06	E07	E08	E09
Chiroptères sp						1			
Minioptère de Schreibers								1	
Molosse de Cestoni	26	17	18				2	6	
Murin de Daubenton	1								
Noctule de Leisler	17	8	12		3		1	2	1



Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité

Pipistrelle commune	32	15	12	2	8	2	5	16	3
Pipistrelle de Kuhl	1312	359	129	64	95	16	994	844	25
Pipistrelle pygmée	232	148	112	145	1039	72	133	126	2
Oreillard gris	2	1					1		
Sérotine commune	1	2					14		
Sérotule	1					1			
Vespère de Savi	9	13	5				4	27	3
Total général	1633	563	288	211	1145	92	1154	1022	34
Richesse spécifique	9	8	6	3	4	3	8	7	5
Activité / heure	139	47,9	24,5	16,9	91,6	7,4	131,9	116,8	3,9

Légende

Faible

Modéré

Fort

1.9.2. Espèces à enjeu zone d'étude très fort à fort

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

1.9.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



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

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique plutôt méridionale, depuis le pourtour méditerranéen jusqu'à l'Indomalais.		
Répartition française	Au sud d'une ligne reliant les Pyrénées-Atlantiques au Jura, plus abondant dans les montagnes ou moyennes montagnes calcaires.		
Habitats d'espèce, écologie	En gîte en fissures de falaises, murs de bâtiments ou de ponts. Espèce de haut vol, chasse le plus souvent en milieux ouverts des Lépidoptères et les Coléoptères. Rayon d'action de 30km (max. 100km) (MARQUES et AL., 2004)		
Menaces	Sécurisation de falaises au-dessus des infrastructures de transports et exploitation des carrières de roche massive.		



C.LÉON, St Cézaire sur Siagne (06)



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements. Des colonies de reproductions sont connues sur la commune de Nice, mais l'une d'elles a connu de grosses pertes les dernières années (de 300 à 700 individus). (GCP, 2014)

Dans la zone d'étude :

Le Molosse de Cestoni est présent en **automne et en été**. Il recherche activement ses proies en plein ciel à l'échelle du site, notamment en octobre (jusqu'à 26 contacts sur E01). Son gîte n'est pas possible au sein de la zone d'étude (absence de gîtes rupestres).

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Répartition mal connue, paléarctique occidental depuis les îles Britanniques, jusqu'en Europe centrale et au Proche-Orient.		
Répartition française	Répartition mal connue, bien représentée en région méditerranéenne, vallée du Rhône et plaine du Rhin.		
Habitats d'espèce, écologie	Principalement en plaine et colline, et liée aux zones humides. Utilise des gîtes arboricoles ou anthropiques (parfois gîtes souterrains). Se nourrit majoritairement de diptères aquatiques et chasse en moyenne à 1,7km de son gîte.		
Menaces	Modifications et exploitation des milieux forestiers, disparition de sites de reproduction, développement de l'énergie éolienne, démoustication, et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		



Colonie de Pipistrelle pygmée sous un pont

Photo : J. PRZYBILSKI, ECO-MED



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Dans le secteur d'étude :

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

Dans la zone d'étude :

Espèce très présente avec une activité globalement forte sur l'ensemble de la zone d'étude et notamment en avril sur E05 (1039 contacts), traduisant une activité de chasse intensive. Observée également en automne et en juin avec des premiers contacts dès 21h26, témoignant d'un gîte à proximité, très probablement au niveau de la maison abandonnée.

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modéré n'est considérée comme fortement potentielle sur la zone d'étude.

1.9.4. Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible

Tableau 35. Chiroptères à enjeu zone d'étude faible à très faible

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très faible	Faible	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	Un contact unique a été relevé en juin (E08), en transit en plein ciel. Ce comportement est typique de l'espèce durant les déplacements entre gîte et zone de chasse, suggérant un



Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
					usage du site à l'échelle paysagère sans exploitation directe pour la chasse.
Petit Murin* (<i>Myotis blythii</i>)	Très faible	Faible	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	Le Petit Murin est une espèce connue au sein du massif de l'Étoile, du Garlaban ainsi que dans le Parc National des Calanques, où quelques gîtes cavernicoles sont avérés, hébergeant ponctuellement des individus isolés. L'espèce est régulièrement contactée en transit dans la plaine d'Aubagne, ce qui atteste de sa mobilité entre les différents massifs. La présence du ruisseau du Fauge, de milieux agricoles ouverts et de haies bocagères, constituant un maillage paysager fonctionnel, permet de considérer l'espèce comme potentiellement présente sur le site, notamment en phase de déplacement.
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Faible	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	Activité de chasse régulière en automne sur plusieurs points (jusqu'à 17 contacts), avec une présence en début de nuit suggérant un gîte à proximité. En avril et juin, les contacts deviennent ponctuels et observés en transit en plein ciel, indiquant un usage du site comme corridor.
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Faible	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	Contacts rares en automne et absent en avril, mais activité localement forte sur E07 en juin (14 contacts), indiquant une phase de recherche active de proies au niveau de la maison abandonnée.
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Modérée	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Espèce dominante, avec une activité forte sur l'ensemble des saisons, avec des pics d'activité marqués en automne (jusqu'à 1312 contacts sur E01) et en juin (près de 1000 sur E07). Les premiers contacts en été sont notés dès 21h27, indiquant un gîte à proximité immédiate, très probablement dans la maison abandonnée.



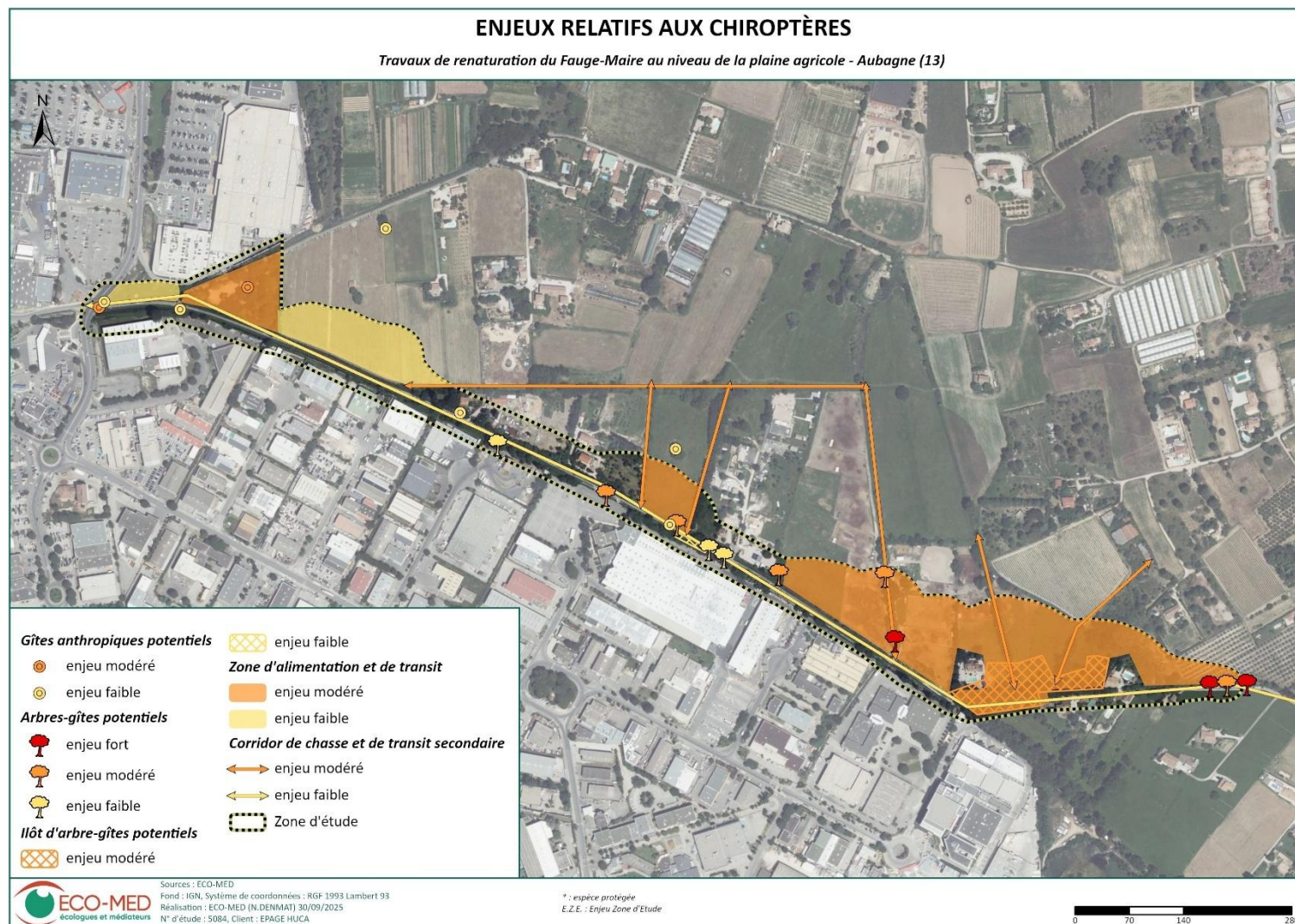
Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Modérée	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Présente en automne et en été, notamment sur E08 en juin (27 contacts). Son activité est majoritairement nocturne et en plein ciel, témoignant de recherches actives de proies en hauteur, typiques de cette espèce dans les milieux ouverts et en mosaïque.
Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Faible	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Un contact unique (E01 en automne), vraisemblablement lié à un passage ponctuel. Ce résultat, malgré la présence d'un linéaire d'eau, souligne une fonctionnalité limitée du cours d'eau pour cette espèce (discontinuité, structure peu favorable).
Murin cryptique (<i>Myotis crypticus</i>)	Faible	Faible	CDH4	DD	Le Murin cryptique est ponctuellement contacté en transit dans les secteurs de Marseille et de la plaine d'Aubagne. La présence du ruisseau du Fauge, associée à une mosaïque de friches, haies et milieux semi-naturels, offre un potentiel de chasse et de transit pour cette espèce.
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	Présente à chaque saison, avec une activité de chasse faible à modérée. En avril, elle est présente dès le début de nuit indiquant un gîte à proximité relative. Elle chasse de manière opportuniste en exploitant préférentiellement les lisières et zones ouvertes.
Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Faible	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Activité faible et ponctuelle, avec des contacts isolés sur E01, E02 et E07. Ces résultats traduisent des passages en cours de nuit, potentiellement en lien avec des déplacements entre gîtes et zones de chasse. Il peut utiliser les haies pour chasser et les cabanons agricoles pour se reposer, notamment la nuit.

*Espèce protégée

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

1.9.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux Chiroptères



Carte 34 : Enjeux relatifs aux Chiroptères



2. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



Habitats naturels

La zone d'étude se compose d'habitats sous pression anthropique autour du cours d'eau du Fauge. Il apparaît toutefois des habitats résiduels de boisements riverains témoins du passé boisé du secteur. De plus au nord des terrains agricoles sont présents autours de zone d'habitations.



Zones humides

A l'issue des prospections de terrain et selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, la surface de **zones humides avérée** au regard des critères habitat et de pédologie est de **4,77 ha**.



Flore

Au sein de la zone d'étude 2 espèces protégées ont été avérées, la **Consoude bulbeuse** et le **Phalaris aquatique**. Ces deux espèces possèdent un enjeu fort pour la première et faible pour la seconde.



Invertébrés

Sur les 42 espèces avérées lors des prospections, 1 présente un enjeu de conservation notable : la **Scolie des jardins** à EZE faible. Au regard des habitats ainsi que des données bibliographiques, deux espèces d'invertébrés protégées sont jugées fortement potentielles : l'**Agrion de Mercure** (EZE modéré) au niveau des portions de cours d'eau à faible courant pourvues de végétation aquatique et le **Grand Capricorne** (EZ faible), inféodé aux vieux spécimens de chênes favorables au développement de ses larves.



Amphibiens

Un total de 4 espèces d'amphibiens a été comptabilisé lors des inventaires dont 3 à EZE faible : le **Crapaud calamite**, le **Crapaud épineux** et la **Rainette méridionale**, et une à EZE nul : la **Grenouille rieuse**. La Contre-Maire est favorable à la reproduction de la Rainette méridionale, du Crapaud épineux et de la Grenouille rieuse. Les milieux aquatiques temporaires situés dans les enclos à chevaux sont quant à eux propices à la reproduction du Crapaud calamite.



Reptiles

Trois espèces de reptiles fréquemment retrouvées en contexte anthropique ont été avérées lors des inventaires : la **Couleuvre de Montpellier** (EZE modéré), le **Lézard des murailles** (EZE faible) et la **Tarente de Maurétanie** (EZE très faible). Trois autres espèces de reptiles à enjeu faible sont jugées potentielles : la **Couleuvre helvétique** et la **Couleuvre vipérine** au niveau des cours d'eau, le **Lézard à deux raies** dans les milieux pourvus de haies, lisières, etc.



Oiseaux

Concernant les oiseaux, 37 espèces ont été avérées au total, dont 6 ont un enjeu zone d'étude faible. Parmi ces 6 espèces, deux sont nicheuses probables au sein de la zone d'étude : la **Cisticole des joncs** et le **Verdier d'Europe**. Les quatre autres utilisent la zone d'étude pour leur recherche alimentaire : le **Tarier pâle**, le **Petit-duc scops**, le **Héron garde-bœufs** et l'**Hirondelle rustique**. La **Chevêche d'Athéna** (EZE modéré) est également jugée fortement potentielle en nidification au sein de la zone d'étude. Les habitats de la zone d'étude permettent également la nidification de **17 espèces communes protégées**.



Chiroptères

Dix espèces de chiroptères ont été contactées au cours des inventaires, dont deux présentent un enjeu modéré et huit un enjeu faible. Deux autres espèces à enjeu faible sont considérées comme potentiellement présentes. Il s'agit principalement d'espèces communes et généralistes, régulièrement observées en contexte agricole ou péri-urbain. La mosaïque d'habitats composée de cultures, de haies, de friches et de berges de ruisseau offre localement des conditions favorables pour la chasse et le transit. Par ailleurs, plusieurs ponts (en béton ou en maçonnerie) et abris agricoles peuvent accueillir des espèces anthropophiles (ex. : Pipistrelles, Murin de Daubenton, Oreillard gris), tandis que des feuillus sénescents localisés en zone agricole présentent un potentiel de gîte arboricole pour la Noctule de Leisler ou les Pipistrelles arboricoles.



2.2. Approche fonctionnelle

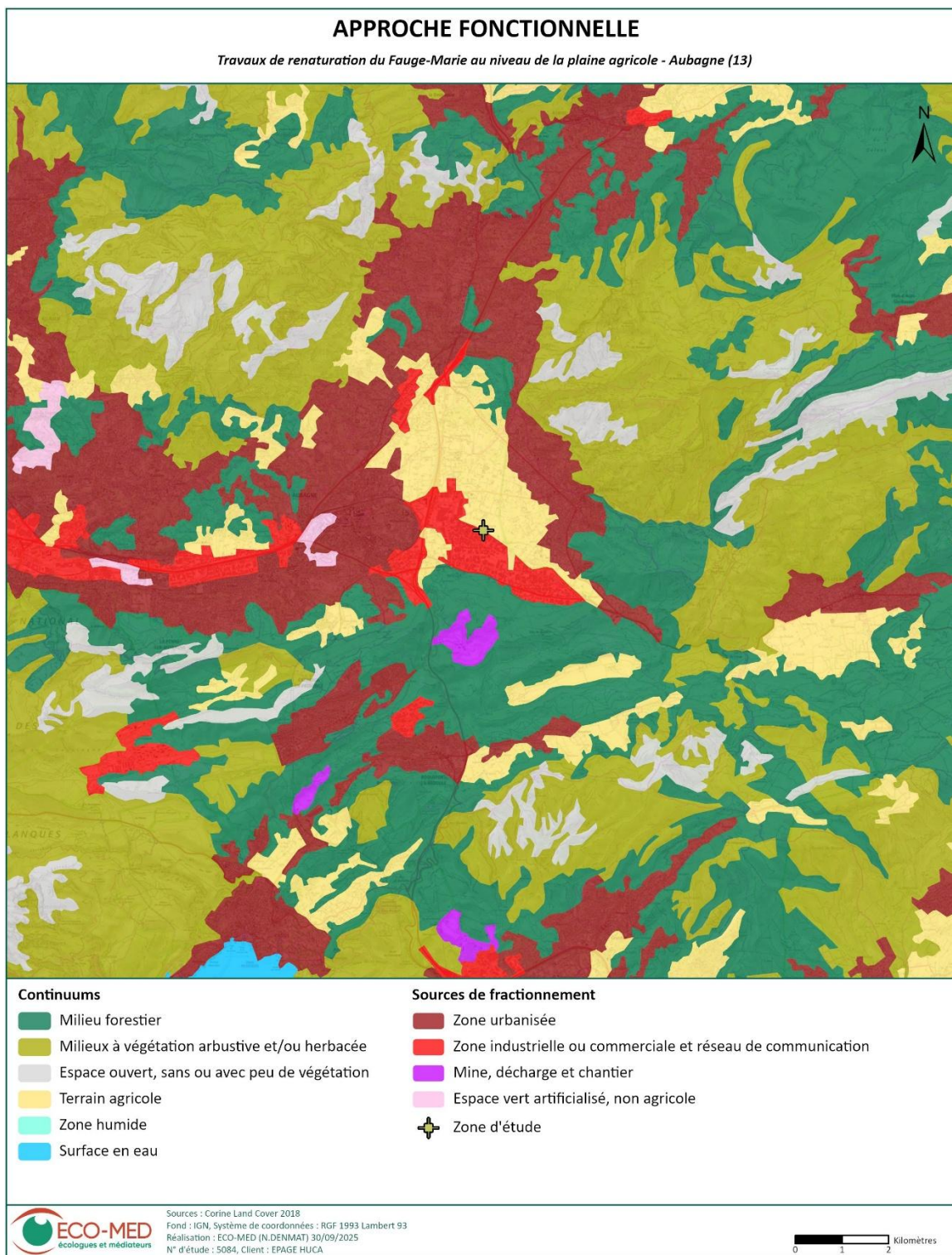
La zone d'étude se situe au sein de la commune de Gémenos à l'interface entre la zone agricole et la zone industrielle des Paluds dans un contexte périurbain à forte pression anthropique.

Fonctionnalité écologique :

Du point de vue de la fonctionnalité la zone présente des milieux permettant le développement complet d'espèces ubiquistes et tolérantes. En effet l'état de conservation des habitats naturels ne permet pas une utilisation de celle-ci par des espèces spécialisées.

Continuités écologiques :

Bien que la zone d'étude présente un cours d'eau la continuité écologique est largement érodée par l'anthropisation. En effet, en aval la couverture du Fauge sous la zone commerciale de la Martelle ne permet qu'une connectivité très réduite même pour les espèces à forte capacité de déplacement. En amont la présence d'habitations et du centre urbain de Gémenos limite la connectivité avec le massif de la Sainte-Baume.



Carte 35 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude



3. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Tableau 36. Bilan des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels dans la zone d'étude

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'étude	Code EUNIS	EUR 28	Enjeu zone d'étude
Boisements riverains	0,71	G1.3	92A0	Modéré
Fauge	0,71	C2.5	-	Modéré
Prairie mésophile	1,75	E2.11	-	Faible
Haies	0,1	FA	-	Faible
Prairies piétinée par les chevaux à espèces annuelles	2,1	E2.8	-	Très faible
Cultures	1,2	I1.3	-	Très faible
Canal artificialisé avec végétation rudérale	1.29	J5.41 X E5.1	-	Très faible
Oliveraies	0,2	G2.91	-	Très faible
Fossé à végétation herbacée anthropique	0,1	J5.41 X	-	Très faible
Milieux anthropisés	5,6	J	-	Nul

Tableau 37. 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	Consoude bulbeuse* (<i>Symphytum bulbosum</i>)	Berges	Avérée	-	NV1			-	Modéré	Forte	Fort
	Alpiste aquatique* (<i>Phalaris aquatica</i>)	Berges	Avérée	-	PR			-	Faible	Faible	Faible
Invertébrés	Agrion de Mercure*	Cours d'eau ensoleillés	Potentielle	-	NI3, CDH2, IBE2	-	-	-	Modéré	Modérée	Modéré



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
	(<i>Coenagrion mercuriale</i>)										
	Scolie des jardins (<i>Megascolia maculata</i>)	Prairies, friches	Avérée	Alimentation	-	-	-	-	Faible	Faible	Faible
	Grand Capricorne* (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Vieux chênes	Potentielle	-	NI2 CDH2 CDH4 IBE2	-	-	-	Faible	Faible	Faible
Amphibiens	Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Habitats aquatiques temporaires (reproduction) Milieux ouverts (phase terrestre)	Avérée	Reproduction, Transit	FRAR2 CDH4 IBE2	LC	LC	-	Faible	Faible	Faible
	Crapaud épineux* (<i>Bufo spinosus</i>)	Parties lenticques de cours d'eau (reproduction) Milieux boisé, haies, jardins (phase terrestre)	Avérée	Reproduction, Transit	FRAR3 IBE3	NE	NE	-	Faible	Faible	Faible
	Rainette méridionale* (<i>Hyla meridionalis</i>)	Partie lenticques et végétalisées de cours d'eau (reproduction) Berges, haies, jardins (phase terrestre)	Avérée	Reproduction, Transit	FRAR2 CDH4 IBE2	LC	LC	-	Faible	Modérée	Faible
Reptiles	Couleuvre de Montpellier*	Lisières, jardins	Avérée	Cycle complet	NAR3, IBE3	LC	NT	-	Modéré	Modérée	Modéré



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
	(<i>Malpolon monspessulanus</i>)										
	Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Lisières, jardins	Avérée	Cycle complet	FRAR2 CDH4 IBE2	LC	LC	-	Faible	Faible	Faible
	Couleuvre helvétique* (<i>Natrix helvetica</i>)	Cours d'eau, berges, lisières	Potentielle	-	FRAR2 IBE3	LC	LC	-	Faible	Modérée	Faible
	Couleuvre vipérine* (<i>Natrix maura</i>)	Cours d'eau, berges, lisières	Potentielle	-	FRAR3 IBE3	LC	LC	-	Faible	Modérée	Faible
	Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Lisières, haies, jardins	Potentielle	-	FRAR2 CDH4 IBE3	LC	LC	-	Faible	Faible	Faible
	Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Murets, fissures, bâtis	Avérée	Cycle complet	FRAR3 IBE3	LC	LC	-	Très faible	Faible	Très faible
Oiseaux	Chevêche d'Athéna* (<i>Athene noctua</i>)	Vieilles bâtisses, arbres à cavités (nidification), milieux ouverts (alimentation)	Potentielle	-	NO3, IBE2	LC	LC	-	Modéré	Modérée	Modéré
	Cisticole des joncs* (<i>Cisticola juncidis</i>)	Milieux ouverts (nidification et alimentation)	Avérée	Nicheur probable	NO3 IBE3	VU	LC	-	Faible	Modérée	Faible
	Héron garde-bœufs* (<i>Bubulcus ibis</i>)	Milieux pâturés (alimentation)	Avérée	Alimentation	NO3 IBE3 CCA IBOAE	LC	LC	-	Faible	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
	Hirondelle rustique* (<i>Hirundo rustica</i>)	Milieus ouverts (alimentation)	Avérée	Alimentation	IBE2 NO3	NT	NT	-	Faible	Faible	Faible
	Petit-duc scops* (<i>Otus scops</i>)	Milieus ouverts (alimentation), nicheur à proximité dans les arbres à cavités	Avérée	Alimentation	IBE2 NO3 CCA	LC	LC	-	Modéré	Faible	Faible
	Tarier pâtre* (<i>Saxicola rubicola</i>)	Friche, milieux ouverts (alimentation, hivernage)	Avérée	Alimentation	IBE2 NO3 IBO2	NT	NT	-	Faible	Faible	Faible
	Verdier d'Europe* (<i>Chloris chloris</i>)	Bocages, jardins, haies d'arbres (nidification et alimentation)	Avérée	Nicheur probable	IBE2 NO3	VU	VU	-	Faible	Modérée	Faible
	Cortège des oiseaux communs protégés* (17 espèces) (voir annexe 8)	Tous types de milieux	Avérée	Cycle complet	NO3	-	-	-	Très faible	Faible	Très faible
Chiroptères	Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux	Avérée	Chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	-	Fort	Faible	Modéré
	Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte anthropiques ou arboricoles	Avérée	Chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	-	Modéré	Modérée	Modéré



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
	Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux	Avérée	Chasse et transit	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	-	-	Très fort	Très faible	Faible
	Petit Murin* (<i>Myotis blythii</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux	Potentielle	-	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	-	Très fort	Très faible	Faible
	Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte arboricoles	Avérée	Gîte, chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	-	Modéré	Faible	Faible
	Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte anthropiques	Avérée	Chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	-	Modéré	Faible	Faible
	Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte anthropiques	Avérée	Gîte, chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	-	Faible	Modérée	Faible
	Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte anthropiques	Avérée	Chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	-	Faible	Modérée	Faible
	Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Canaux Gîte anthropiques	Avérée	Chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	-	Faible	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
	Murin cryptique (<i>Myotis crypticus</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte anthropiques ou arboricoles	Potentielle	-	CDH4	DD	-	-	Faible	Faible	Faible
	Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte anthropiques ou arboricoles	Avérée	Gîte, chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	-	Faible	Faible	Faible
	Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Milieus ouverts végétalisés, canaux Gîte anthropiques	Avérée	Chasse et transit	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	-	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

Légende des abréviations : cf. Erreur ! Source du renvoi introuvable. Critères d'évaluation

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



Sigles

AE : Autorité Environnementale

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

BD Ortho : Base de Données Orthophotographiques de l'IGN

CBN : Conservatoire Botanique National

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DOCOB : Document d'Objectifs

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

ENS : Espace Naturel Sensible

FSD : Formulaire Standard de Données

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

PNA : Plan National d'Actions

PNR : Parc Naturel Régional

PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

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

SIG : Système d'Information Géographique

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation



Bibliographie

■ Générale

- 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.
- GUETTE, A., CARRUTHERS-JONES, J., GODET, L., ROBIN, M., 2018. « Naturalité » : concepts et méthodes appliqués à la conservation de la nature. Cybergeographie : European Journal of Geography.
- PULLIN, A., SUTERLAND, W., GARDNER, T., KAPOV, V., FA, J., 2013. Conservation priorities : Identifying need, taking action and evaluating success, in : Key Topics in Conservation Biology. Wiley, Oxford, pp. 3–22.

■ Zones humides

- AGENCE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2001. Guide technique SDAGE n°5, Fonctionnement des Zones Humides.
- BAIZE D. & GIRARD M.C., 2009 – Référentiel pédologique ; Association Française pour l'étude du sol – Versailles, 404 pages.
- COLLECTIF RHOMEO, 2014. Boîte à outils de suivi des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée, 254 p.
- COMITE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE, 2022-2027. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée 390 p.
- GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., Clément J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELON-NONDELEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J., BARNAUD G., 2016. Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides - version 1.0. Onema, collection Guides et protocoles, 186 pages
- GAYET, G., BAPTIST, F., BIAUNIER, P., CAESSTEKER, P., CLEMENT, J.-C., FOSSEY, M., GAUCHERAND, S., ISSELIN-NONDEDEU, F., LEMOT, A., MESLEARD, F., PADILLA, B., PELEGRIN, O. 2023. Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides - version 2. Office français de la biodiversité, collection Guides et protocoles, 154 pages
- GAYET, G., FOSSEY, M., BAPTIST, F., BIAUNIER, J., CAESSTEKER, P., CLEMENT, J.-C., GAUCHERAND, S., ISSELIN-NONDEDEU, F., LEMOT, A., MESLEARD, F., PELEGRIN, O. 2023. Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. Version 2.0, 410 pages.
- GAYET, G., FOSSEY, M., LOUPSANS, D., GAUCHERAND, S., CAESSTEKER, P., BAPTIST, F., BIAUNIER, J., CLEMENT, J.-C., ISSELIN-NONDEDEU, F., MESLEARD, F., PADILLA, P., PELEGRIN, O. 2023. Interface pour dimensionner les mesures de compensation écologique des fonctions des zones humides. Version 1.0, 108 pages.
- POLLET, E. 2009. Vademecum des sols hydromorphes. 37 pages.
- POLLET, E. 2009. Vademecum des sols habitats hygrophiles. 62 pages.

■ Arthropodes

- BENCE S. (coord.), 2014. Liste rouge régionale des Rhopalocères et Zyènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur, CEN PACA, 22p.
- BENCE S. & RICHAUD S. (coord.), 201*. Atlas des papillons de jour et zyènes de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. CEN PACA, Le naturographe, Gap, 544p.
- CEN PACA - CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS PACA. SILENE Faune : Connaître, partager, conserver. [en ligne] : <http://faune.silene.eu/index.php?cont=accueil>
- HOUARD X. & JAULIN S. (coord.), 2018. Plan national d'actions en faveur des « Papillons de jour » - Agir pour la préservation de nos lépidoptères diurnes patrimoniaux 2018-2028. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - Ministère de la Transition écologique et solidaire : 64 p.



- HOUARD X. (coord.), 2020. Plan national d'actions en faveur des « libellules » - Agir pour la préservation des odonates menacés et de leurs habitats 2020-2030. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Hauts-de-France - Ministère de la transition écologique : 66 p.
- IUCN, 2017. The International Union for Conservation of Nature red list of Threatened Species v.2017-1 [en ligne]. IUCN [consulté le 26 juillet 2017] : <http://www.iucnredlist.org/details/16084569/1>
- LAFRANCHIS T., 2000. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthenope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.-Y., KAN B. & KAN P., 2015. La vie des Papillons – Ecologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Espagne, 751 p.
- LAFRANCHIS T. Diatheo. Papillons de France. [en ligne] : <http://diatheo.weebly.com/>
- LEPINET, Les Carnets du Lépidoptériste Français. [en ligne] : <http://www.lepinet.fr/>
- LPO PACA - LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX DE PROVENCE-ALPES-CÔTE-D'AZUR. Faune PACA. [en ligne] : <http://www.faune-paca.org>
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRES NATURELLES. INPN - Inventaire National du Patrimoine Naturel. [en ligne] : <https://inpn.mnhn.fr>
- OPIE-PROSERPINE, 2009. Papillons de jour, Rhopalocères et Zygènes, Atlas de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.
- PAPAZIAN M., VIRICEL G., BLANCHON Y. & KABOUCHE B., 2017. Les Libellules de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope Editions Mèze (France). 368 p.
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982. Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.
- UICN France, MNHN, Opie & SEF, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique : https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/Dossier_presse_Liste_rouge_Rhopaloceres_metropole_Mars_2012.pdf
- UICN, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France. Libellules de France métropolitaine. Comité français de l'UICN et Muséum National d'Histoire Naturelle. Dossier électronique : http://www.insectes.org/opie/pdf/767_f288_actualites56fbcd393c0d.pdf

■ Amphibiens/Reptiles

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthenope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- DE MASSARY J.-C., BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.-A., DEWYNTER M., GENIEZ P., INEICH I., OHLER A., VIDAL N. & LESCURE J., 2019 – Nouvelle liste taxinomique de l'herpétofaune de la France métropolitaine. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 104 : 37-56.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- UICN France, MNHN & SHF 2015 – Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthenope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

■ Oiseaux

- BLONDEL B., FERRY C. et FROCHOT B. (1970). Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, 38 : 55-70.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.



- DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- DUPUY J. & SALLE L., coord, 2022. – Atlas des oiseaux migrateurs de France. LPO, Rochefort ; Biotopie Editions, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 1 122 pages.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSSO G., 2009 – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- GARIBOLDI A. & AMBROGIO A., 2019 – Le comportement des oiseaux d'Europe. Les Editions de La Salamandre, Neuchâtel, 576 p.
- HAMMEAU O., ROY C., coord. (2020). Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte d'Azur, 18p.
- ISSA N. & MULLER Y., 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408p.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- LPO, 2015 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.faune-paca.org/>.
- 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.
- TROUVILLIEZ J. (2012). Cahiers d'habitats Natura 2000, Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 8 Oiseaux.
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.
- UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. (2016). La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, Paris, 32 p.

■ Chiroptères

- ARTHUR L. & LEMAIRE M. ; 2021 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie, Mèze (Collection Parthénopie) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- BAS Y, KERBIRIOU C, ROEMER C & JULIEN JF (2020) Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [re-fpf_Total_2020-04-10.csv] Muséum national d'Histoire naturelle. <https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity>
- BARATAUD M. 2012 (et mises à jour) ; Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotopie, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle (Collection Inventaires et Biodiversité), Paris, 344 p.
- BDD GCP, 2012 – Base de données chiroptérologique de la région PACA réalisé par le Groupe Chiroptères de Provence.
- DIETZ C., KIEFER A., 2015 – Chauves-souris d'Europe – Connaître, identifier, protéger. Guide Delachaux. Ed. Delachaux & Niestlé.
- UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- LPO PACA, GECEM & GCP, 2016. Les Mammifères de Provence- Alpes-Côte d'Azur. Biotopie, Mèze, 344 p

www.faune-paca.org; Liste communale des espèces, consulté en ligne le 04/08/2025

INPN - MNHN, Fiches ZNIEFF et Formulaire Standard de Données Natura 2000, consulté en ligne le 04/08/2025



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 de 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.

■ 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/>)

■ 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/>)

■ 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'Actions (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.

❖ Arthropodes

■ Convention de Berne

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

■ Liste nationale des crustacés d'eau douce protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté interministériel du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones. Les espèces protégées concernées seront désignées par « NC1 ». Cette liste concerne trois 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 Éphémères (UCIN France, MNHN & OPIE, 2018), des Libellules (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016), des Crustacés d'eau douce (UICN France & MNHN 2014) et des Araignées (UICN France, OFB, MNHN & AsFra, 2023).

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., BLETTY J., DURAND E., LECCIA MF. & PAPA ZIAN M., 2017) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETROM, 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 d'espèce dite « patrimoniale » 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.

❖ Mollusques

■ Directive Habitats (annexe 2)

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (CDH2).

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

Cette liste d'espèces (désignées « NMO2 », « NMO3 » et « NMO4 ») est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 et de l'arrêté du 23 avril 2007, et concerne 58 espèces.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Listes rouges



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

- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2022) ;
- la liste rouge européenne des mollusques continentaux (IUCN, 2011) ;
- la liste rouge des mollusques continentaux de métropole (IUCN France, OFB & MNHN, 2021).

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

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

Cf. ci-dessus.

❖ **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 (UICN 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'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.

❖ 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) ;
- la liste rouge régionale de 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'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.

■ Liste rouge des mammifères de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a publié en 2009 l'évaluation des espèces de mammifères de France métropolitaine qui a ensuite été mise à jour en 2017. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de métropole. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.



Annexe 2 Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Lucie CHASTEL le 09/04/2025 et David JUINO les 24/04/2025 et 13/06/2025.

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

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Alisma lanceolatum</i> With., 1796	Plantain-d'eau lancéolé
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Arum d'Italie
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence
<i>Avena barabata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumineux
<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	Souci des champs
<i>Capsella rubella</i> Reut., 1854	Capselle rougeâtre
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée
<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à petite tête
<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753	Arbre de Judée
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépis saint
<i>Cymbalaria muralis</i> G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1800	Cymbalaire
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle pied de poule
<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse roquette
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Roquette jaune
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave printanière
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	Prêle très rameuse
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Erodium à feuilles de cigüe
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe péplus
<i>Ficaria verna</i> subsp. <i>grandiflora</i> (Robert) Hayek, 1924	Ficaire à grandes fleurs
<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804 [nom. cons.]	Frêne à feuilles étroites
<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	Fumeterre grimpante
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale
<i>Fumaria parviflora</i> Lam., 1788	Fumeterre à petites fleurs
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoite des villes
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	Hirschfeldie blanchie
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon
<i>Ipheion uniflorum</i> (Lindl.) Raf., 1837	Tristagma à une fleur



<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	Lamier embrassant
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime
<i>Lunaria annua</i> L., 1753	Lunaire annuelle
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sylvestre
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Lupuline
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal., 1776	Luzerne orbiculaire
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélilot blanc
<i>Orobancha hederæ</i> Vaucher ex Duby, 1828	Orobancha du lierre
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
<i>Parietaria judaica</i> L., 1756	Pariétaire de Judée
<i>Phalaris aquatica</i> L., 1755	Alpiste aquatique
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Alep
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé
<i>Platycapnos spicata</i> (L.) Bernh., 1833	Fumeterre en épi
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847 [nom. cons.]	Buisson ardent
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Radis ravenelle
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	Reichardie fausse picride
<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Ronce à feuilles d'Orme
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir
<i>Scirpoides holoschoenus</i> subsp. <i>holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Faux scirpe jonc
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Scrofulaire auriculée
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin âcre
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie
<i>Smyrnium olusatrum</i> L., 1753	Maceron cultivé
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher
<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	Laiteron très tendre
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Spartier jonc
<i>Symphytum bulbosum</i> K.F.Schimp., 1825	Consoude bulbeuse
<i>Tordylium maximum</i> L., 1753	Tordyle élevé
<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant



<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs
<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798	Véronique cymbalaire
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons



Annexe 3 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Élisabeth LEPLAT les 23/04/2025 et 19/06/2025, complété par les autres experts lors de leurs passages respectifs.

Ordre	Famille	Espèce	23/04/2025	06/06/2025	19/06/2025	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Coleoptera	Cantharidae	Téléphore fauve <i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)		✓			Très faible				
	Cerambycidae	Aiguille des piquants <i>Agapanthia cardui</i> (Linnaeus, 1767)		✓			Très faible				
		Lepture de coeur <i>Stictoleptura cordigera</i> (Fuessly, 1775)			✓		Très faible		LC		
	Cleridae	Claïron des abeilles solitaires <i>Trichodes alvearius</i> (Fabricius, 1792)	✓				Très faible				
	Coccinellidae	Coccinelle à 7 points <i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	✓				Très faible				
	Scarabaeidae	Oxythyrea funesta <i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	✓				Très faible				
Hemiptera	Cercopidae	Cercopis intermedia <i>Cercopis intermedia</i> Kirschbaum, 1868	✓				Très faible				
	Cicadidae	Cigale grise <i>Cicada orni</i> Linnaeus, 1758			✓		Très faible				
	Coreidae	Corée marginée <i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	✓				Très faible				
	Pentatomidae	Eurydema ornata <i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758)	✓		✓		Très faible				
		Punaise arlequin <i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)		✓	✓		Très faible				
		Punaise verte ponctuée <i>Nezara viridula</i> (Linnaeus, 1758)	✓				Très faible				
	Scutelleridae	Eurygaster maura <i>Eurygaster maura</i> (Linnaeus, 1758)	✓				Très faible				
Hymenoptera	Scoliidae	Scolie à front jaune <i>Megascolia maculata flavifrons</i> (Fabricius, 1775)			✓		Faible				
Lepidoptera	Hesperiidae	Hespérie de l'Alcée <i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)		✓			Très faible		LC	LC	LC
		Hespérie du Chiendent <i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)		✓			Très faible		NT	LC	LC
	Lycaenidae	Azuré de la Bugrane <i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	✓				Très faible		LC	LC	LC
		Azuré de la Luzerne <i>Leptotes pirithous</i> (Linnaeus, 1767)			✓		Très faible		LC	LC	LC
		Azuré porte-queue <i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)			✓		Très faible		LC	LC	LC



		Collier-de-corail <i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	✓		✓		Très faible		LC	LC	LC
	Nymphalidae	Demi-Deuil <i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)		✓			Très faible		LC	LC	LC
		Fadet commun <i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	✓				Très faible		LC	LC	LC
		Gamma <i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	✓				Très faible		LC	LC	LC
		Mégère <i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	✓				Très faible		LC	LC	LC
		Myrtil <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)		✓			Très faible		LC	LC	LC
		Silène <i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)			✓		Très faible		LC	LC	LC
		Tircis <i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓			Très faible		LC	LC	LC
		Vanesse des Chardons <i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)		✓			Très faible		LC	LC	LC
	Papilionidae	Flambé <i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	✓		✓	RI11	Très faible		LC	LC	LC
	Pieridae	Citron de Provence <i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)			✓		Très faible		LC	LC	LC
		Piérade de la Rave <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	✓				Très faible		LC	LC	LC
		Piérade de l'Ibérie <i>Pieris mannii</i> (Mayer, 1851)	✓			RI11	Très faible		LC	LC	LC
	Sphingidae	Moro-Sphinx <i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)			✓		Très faible				
Odonata	Aeshnidae	Anax empereur <i>Anax imperator</i> Leach, 1815			✓		Très faible	LC	LC	LC	LC
	Calopterygidae	Caloptéryx hémorroïdal <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)	✓	✓			Très faible	LC	LC	LC	LC
	Coenagrionidae	Agrion de Vander Linden <i>Erythromma lindenii</i> (Selys-Longchamps, 1840)			✓		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Agrion jeune <i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)			✓		Très faible	LC	LC	LC	LC
	Cordulegastridae	Cordulégastre annelé <i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)			✓	RI11	Très faible		LC	LC	LC
	Lestidae	Leste vert <i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)			✓		Très faible	LC	LC	LC	LC
	Libellulidae	Crocothémis écarlate <i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)			✓		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Sympétrum méridional <i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)			✓		Très faible	LC	LC	LC	LC
	Platycnemididae	Agrion blanchâtre <i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842			✓		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

NC1 : Protection des écrevisses autochtones sur le territoire français métropolitain - Article 1

NI2 : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 2 (protection nationale habitat)

NI3 : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 3 (protection nationale individus)

NMO2 : Liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire français métropolitain : Article 2

NMO3 : Liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire français métropolitain : Article 3

NMO4 : Liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire français métropolitain : Article 4

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 (introduite, occasionnelle ou marginale)
NE	Non évaluée



Annexe 4 Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Élisabeth LEPLAT et Marine PEZIN le 20/03/2025, complété par les autres experts lors de leurs passages respectifs.

Espèce	20/03/2025	06/06/2025	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Crapaud calamite* <i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)	✓		CDH4 IBE2 FRAR2	Faible	LC	LC	LC	LC
Crapaud épineux* <i>Bufo spinosus</i> (Daudin, 1803)	✓		IBE3 FRAR3	Faible				
Grenouille rieuse* <i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	✓	✓	IBE3 CDH5 FRAR3	Nul	LC	LC	LC	
Rainette méridionale* <i>Hyla meridionalis</i> Böttger, 1874	✓		CDH4 IBE2 FRAR2	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 (introduite, occasionnelle ou marginale)
NE	Non évaluée



Annexe 5 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Élisabeth LEPLAT les 23/04/2025 et 06/06/2025, complété par les autres experts lors de leurs passages respectifs.

Espèce	20/03/2025	06/06/2025	19/06/2025	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</i> (Hermann, 1804)	✓			IBE3 FRAR3	Modéré	LC	LC	LC	NT
Lézard des murailles* <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)		✓	✓	CDH4 IBE2 FRAR2	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 (introduite, occasionnelle ou marginale)
NE	Non évaluée



Annexe 6 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Ariane CURIOZ le 10/02/2025, le 11/04/2025, le 02/06/2025 et le 03/06/2025.

Espèce	10/02/2025	11/04/2025	02/06/2025	03/06/2025	Statuts de protection	Enjeu Zone d'étude	Statut biologique	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge PACA nicheur
Cisticole des joncs* <i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)		✓		✓	NO3 IBE3	Faible	Npr	LC	LC	VU	LC
Héron garde-bœufs* <i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓			NO3 IBE3 CCA IBOAE	Faible	Hiv	LC	LC	LC	LC
Hirondelle rustique* <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758		✓		✓	IBE2 NO3	Faible	Nalim	LC	LC	NT	NT
Petit-duc scops* <i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)			✓		IBE2 NO3 CCA	Faible	Nalim	LC	LC	LC	LC
Tarier pâtre* <i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	✓				IBE2 NO3 IBO2	Faible	Hiv	LC	LC	NT	NT
Verdier d'Europe* <i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓		✓	IBE2 NO3	Faible	Npr	LC	LC	VU	VU
Bergeronnette des ruisseaux* <i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	✓				IBE2 NO3	Très faible	Hiv	LC	LC	LC	LC
Bergeronnette grise* <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	✓	✓		✓	IBE2 NO3	Très faible	Npo	LC	LC	LC	LC
Bouscarle de Cetti* <i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)		✓		✓	NO3 IBE3	Très faible	Npr	LC	LC	NT	NT
Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	✓	✓		✓	IBO2 IBE3 IBOAE CDO31 CDO21	Très faible	Nc	LC	LC	LC	LC
Chardonneret élégant* <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓		✓	IBE2 NO3	Très faible	Npr	LC	LC	VU	LC
Choucas des tours* <i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	✓			✓	NO3 CDO22	Très faible	Npo	LC	LC	LC	LC
Corneille noire <i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758		✓			IBE3 CDO22	Très faible	Npo	LC	LC	LC	VU
Étourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	✓	✓		✓	CDO22	Très faible	Npo	LC	LC	LC	LC
Faisan de Colchide <i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	✓				IBE3 CDO31 CDO21	Très faible	Nalim	LC	LC	LC	LC
Fauvette à tête noire* <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓		✓	IBE2 NO3	Très faible	Npr	LC	LC	LC	LC
Fauvette mélanocéphale* <i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)	✓	✓		✓	IBE2 NO3	Très faible	Npr	LC	LC	NT	LC
Goéland leucophaée* <i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840	✓	✓		✓	NO3 IBE3	Très faible	Nalim	LC	LC	LC	LC
Grive draine <i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	✓				IBE3 CDO22 OC3	Très faible	Hiv	LC	LC	LC	LC
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	✓				IBE3 CDO22 OC3	Très faible	Hiv	LC	LC	LC	LC



Martinet noir* <i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)			✓	NO3 IBE3	Très faible	Nalim	LC	LC	NT	NT
Mésange bleue* <i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓		IBE2 NO3	Très faible	Npr	LC	LC	LC	LC
Mésange charbonnière* <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	✓	✓	✓	IBE2 NO3	Très faible	Npr	LC	LC	LC	LC
Moineau domestique* <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)		✓	✓	NO3	Très faible	Npr	LC		LC	LC
Perruche à collier <i>Psittacula krameri</i> (Scopoli, 1769)		✓	✓	IBE3 CCC	Très faible	Npo	LC			
Pic vert* <i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	✓	✓	✓	IBE2 NO3	Très faible	Npr	LC	LC	LC	LC
Pie bavarde <i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓	CDO22	Très faible	Npo	LC	LC	LC	LC
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	✓	✓	✓	CDO31 CDO21	Très faible	Npr	LC	LC	LC	LC
Pinson des arbres* <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	✓		✓	NO3 IBE3	Très faible	Npr	LC	LC	LC	LC
Pipit farlouse* <i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	✓			IBE2 NO3	Très faible	Hiv	NT	NT	VU	
Pouillot véloce* <i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	✓	✓		NO3 IBE3	Très faible	Npr	LC		LC	NT
Rossignol philomèle* <i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831		✓	✓	IBE2 NO3 IBO2	Très faible	Npr	LC	LC	LC	NT
Rougegorge familier* <i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓		IBE2 NO3 IBO2	Très faible	Npr	LC	LC	LC	LC
Rougequeue noir* <i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	✓			IBE2 NO3 IBO2	Très faible	Npr	LC	LC	LC	LC
Serin cini* <i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	✓	✓	✓	IBE2 NO3	Très faible	Npr	LC	LC	VU	NT
Sittelle torchepot* <i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758		✓		IBE2 NO3	Très faible	Npr	LC	LC	LC	LC
Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i> (Frisch, 1838)	✓	✓	✓	IBE3 CDO22 OC3	Très faible	Npo	LC	LC	LC	LC

Légende

Observation

Effectifs : **X** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples), **XX** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples), **Cple** = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

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

CDO21 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe II/1

CDO22 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe II/2

CDO31 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe III/1

CDO32 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe III/2

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

Npo : Nicheur possible



Npr : Nicheur probable
Nc : Nicheur certain
Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation
Migr : Migrateur (total ou partiel)
Hiv : Hivernant
Est : Estivant
Tra : En transit
Err : Erratique
Sed : Sédentaire

Nicheur possible

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

Nicheur probable

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

Nicheur certain

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

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EBCC (European BirdCensus Council).

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 (introduite, occasionnelle ou marginale)
NE	Non évaluée



Annexe 7 Relevé relatif aux chiroptères

Relevé effectué par Solène BAILLET le 08/10/2024, 01/04/2025 et 03/06/2025. L'analyse sonore a été réalisée par Marie-Odile DURAND (Symbiose expertise).

Espèces		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)
MINIOPTERIDAE			
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU
MOLOSSIDAE			
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
VESPERTILONIDAE			
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NM2, CDH4, IBE3, IBO2	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	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

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

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

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 (introduite, occasionnelle ou marginale)
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.).