

Projet de création d'un nouvel ouvrage d'art sur le Var en remplacement d'un existant

Puget-Théniers (06)

Diagnostic écologique

Réalisé pour le compte de



DÉPARTEMENT
DES ALPES-MARITIMES

Directeur d'études Olivier CAGAN
06 60 40 58 18
o.cagan@ecomед.fr

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2024 – Diagnostic écologique du projet de création d'un nouvel ouvrage d'art sur le Var – Conseil Départemental Alpes-Maritimes – Puget-Théniers (06) – 185 p.

Suivi de la version du document

10/11/2021 – Version 1
16/01/2024 – Version 2

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : Conseil Départemental des Alpes-Maritimes
Adresse de l'entreprise : 147 boulevard du Mercantour, 06200 Nice
Contact Projet : Ratib KHARROUBI ARAIBI
Coordonnées : 04 97 18 64 87 - rkharroubiaraibi@departement06.fr

Equipe technique ECO-MED

Sébastien FLEURY, Bertrand TEUF –Botanistes
Antoine VEIRMAN – Botaniste spécialiste des zones humides
Emma VALADAS, Quentin DELFOUR –Entomologistes
Olivier CAGAN – Hydrobiologiste
Auxence FOREAU –Herpétologue
Virginie GAILLY, Antoine REBOUL, Florent LACOSTE, Roland Dallard –Ornithologues
Léo SERANNE – Mammalogue
Solène BAILLET – Chiroptérologue
Lucile LOPEZ, Nicolas DENMAT – Géomaticiens

Prestataires

Marie-Odile DURAND – Chiroptérologue (analyse des sons)

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED sous la coordination d'Auxence FOREAU, chargé d'études, et d'Olivier CAGAN, 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 : Conseil Départemental 06).....	12
1.3. Aires d'étude.....	14
2. Méthode d'inventaire et d'analyse	16
2.1. Recueil préliminaire d'informations	16
2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut.....	17
2.3. Situation par rapport à la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques	28
2.4. Synthèse de la situation par rapport aux périmètres à statut et à la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques.....	36
2.5. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections	36
2.6. Méthodes d'inventaires de terrain	38
2.7. Difficultés rencontrées.....	55
2.8. Espèces fortement potentielles	55
2.9. Critères d'évaluation.....	55
Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité.....	60
1. Résultat des inventaires	61
1.1. Description de la zone d'étude	61
1.2. Habitats naturels.....	63
1.3. Zones humides	68
1.4. Flore	74
1.5. Invertébrés.....	80
1.6. Poissons	85
1.7. Amphibiens	96
1.8. Reptiles	99
1.9. Oiseaux	102
1.10. Mammifères terrestres	106
1.11. Chiroptères	113
2. Analyse écologique de la zone d'étude	133
2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique.....	133
2.2. Approche fonctionnelle	136

Sigles	138
Bibliographie	141
Annexe 1 Critères d'évaluation.....	144
Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED.....	152
Annexe 3 Relevé relatif à la flore.....	159
Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés.....	173
Annexe 5 Relevé relatif aux amphibiens.....	177
Annexe 6 Relevé relatif aux reptiles.....	178
Annexe 7 Relevé relatif aux oiseaux.....	179
Annexe 8 Relevé relatif aux mammifères terrestres.....	182
Annexe 9 Relevé relatif aux chiroptères.....	183
Annexe 10 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité.....	185

Table des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.....	10
Carte 2 : Contextualisation du secteur d'étude.....	11
Carte 3 : Plan du projet.....	13
Carte 4 : Zone d'étude.....	15
Carte 5 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives.....	18
Carte 6 : Autres périmètres de gestion concertée.....	20
Carte 7 : Zonages d'inventaires écologiques.....	23
Carte 9 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....	27
Carte 11 : Masses d'eau superficielles.....	29
Carte 12 : Zones d'action pour la reconquête des axes de migrations des grands migrateurs amphihalins.....	31
Carte 13 : Classement des cours d'eau au titre de de l'article L214-17 du Code de l'Environnement.....	33
Carte 14 : Inventaire des frayères au titre de de l'article L432-3 du Code de l'Environnement.....	35
Carte 15 : Localisation des sondages pédologiques.....	40
Carte 16 : Localisation des prospections relatives aux invertébrés.....	43
Carte 17 : Localisation des prospections relatives aux amphibiens.....	45
Carte 18 : Localisation des prospections relatives aux reptiles.....	47
Carte 19 : Localisation des prospections relatives aux oiseaux.....	49
Carte 20 : Localisation des prospections relatives aux mammifères terrestres.....	51
Carte 21 : Localisation des prospections relatives aux chiroptères.....	54

Carte 23 : Habitats naturels – Classification EUNIS	67
Carte 24 : Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation	69
Carte 25 : Résultats des sondages pédologiques.....	71
Carte 26 : Zones humides avérées au sein de la zone d'étude.....	73
Carte 27 : Espèces végétales exotiques envahissantes	78
Carte 28 : Enjeux relatifs à la flore.....	79
Carte 29 : Enjeux relatifs aux invertébrés.....	84
Carte 30 : Successions des faciès d'écoulement.....	90
Carte 31 : Enjeux relatifs aux poissons	95
Carte 32 : Enjeux relatifs aux amphibiens	98
Carte 33 : Enjeux relatifs aux reptiles	101
Carte 34 : Enjeux relatifs aux oiseaux.....	105
Carte 35 : Enjeux relatifs aux mammifères.....	112
Carte 36 : Enjeux relatifs aux chiroptères.....	132
Carte 37 : Synthèse des enjeux écologiques	135
Carte 38 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude.....	137

Table des tableaux

Tableau 1. Structures consultées.....	16
Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires	17
Tableau 3. Synthèse des périmètres de gestion concertée	19
Tableau 4. Synthèse des périmètres Natura 2000.....	21
Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF	22
Tableau 6. Synthèse des conclusions du SDAGE RM au sujet de l'atteinte du bon état	28
Tableau 7. Dates des prospections	36
Tableau 8. Synthèse des prospections.....	37
Tableau 9. Conditions hydrologiques des prospections dédiées aux poissons	42
Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes.....	42
Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens.....	44
Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles.....	46
Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux	48
Tableau 14. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères	50
Tableau 15. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères	53
Tableau 16. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude.....	57
Tableau 17. Caractérisation de l'activité chiroptérologique.....	58
Tableau 18. Matrice de calcul de l'enjeu des gîtes potentiels	59

Tableau 19. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial	61
Tableau 20. Présentation des habitats naturels	64
Tableau 21. Caractérisation des zones humides au regard du critère végétation	68
Tableau 22. Caractérisation des zones humides au regard du critère végétation	72
Tableau 23. Espèces de plantes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude.....	74
Tableau 24. Espèces exotiques envahissantes	76
Tableau 25. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	80
Tableau 26. Invertébrés à enjeu zone d'étude faible	82
Tableau 27. Espèces de poissons avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude.....	91
Tableau 28. Invertébrés à enjeu zone d'étude faible	93
Tableau 29. Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude.....	96
Tableau 30. Amphibiens à enjeu zone d'étude faible.....	96
Tableau 31. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	99
Tableau 32. Reptiles à enjeu zone d'étude faible à très faible	100
Tableau 33. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	102
Tableau 34. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible	103
Tableau 35. Espèces de mammifères terrestres avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	106
Tableau 36. Synthèse des données bibliographiques à l'échelle locale élargie	107
Tableau 37. Mammifères terrestres à enjeu zone d'étude faible et très faible	111
Tableau 38. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	113
Tableau 39. Données bibliographiques relatives aux chiroptères.....	114
Tableau 40. Niveaux d'activité des chiroptères par enregistreur 2021.....	121
Tableau 41. Niveaux d'activité des chiroptères par enregistreur 2023.....	122
Tableau 42. Chiroptères à enjeu zone d'étude faible.....	130

Préambule

Dans le cadre d'un projet de création d'un nouvel ouvrage d'art sur le fleuve Var, au niveau de la RD6202 à Puget-Théniers, et de démolition du Pont de la Trinité au PR 55.75, le Conseil Départemental des Alpes-Maritimes a missionné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser un diagnostic écologique de la zone d'étude.

Dans ce contexte, un premier état des lieux du milieu naturel a été produit en novembre 2021, s'appuyant sur des prospections naturalistes réalisées au cours de l'année 2021 (2111-RP3644-DIAG-OA-CD06-PUGET THERNIERS06).

A la suite d'une modification des emprises du projet et de retours de l'administration au sujet de la complétude des inventaires, de nouvelles campagnes ont été réalisées sur l'ensemble des périodes favorables du calendrier écologique de l'année 2023.

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

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

Une équipe de 15 experts a été mobilisée sous la coordination d'Olivier CAGAN.

PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES

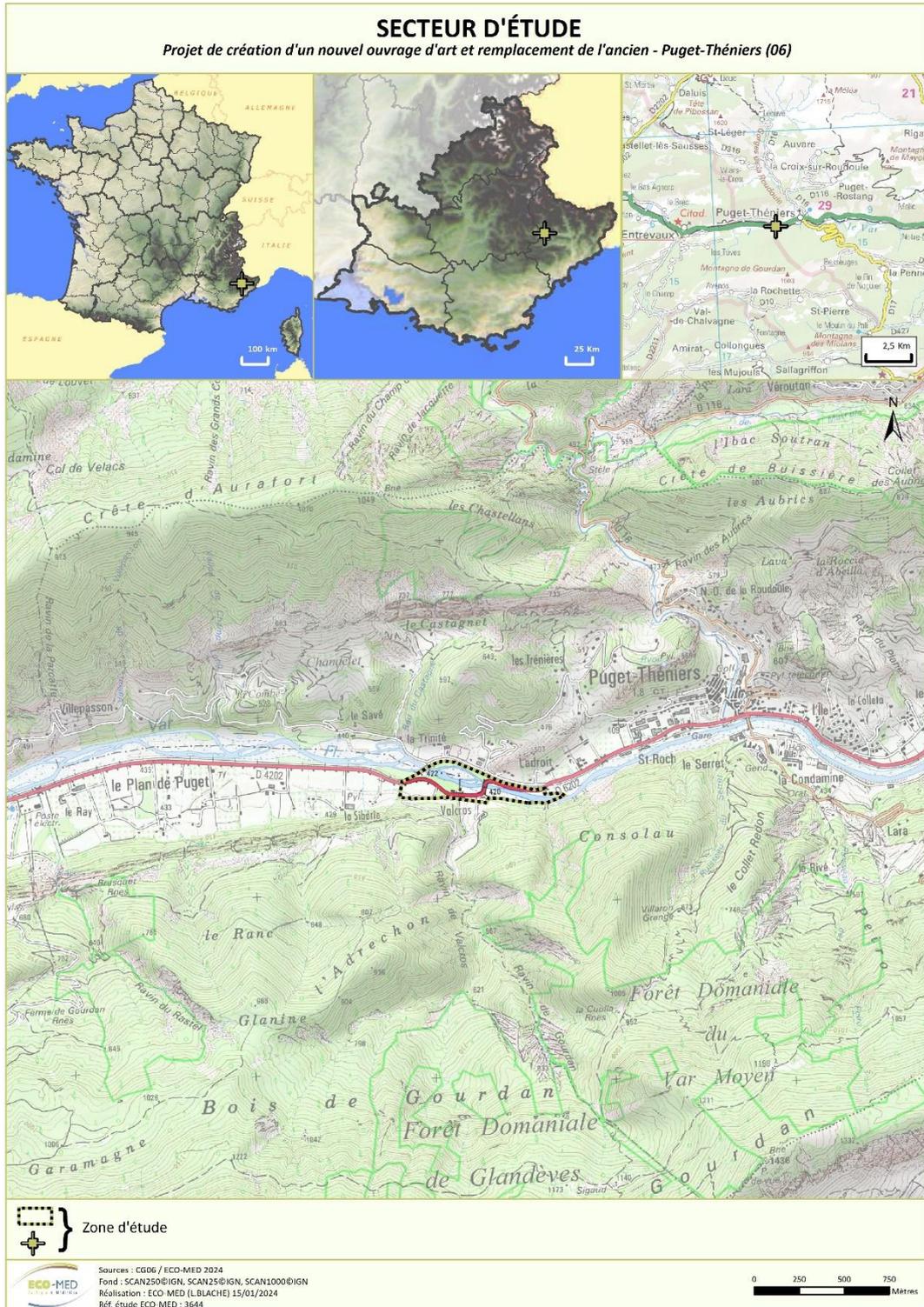
1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel

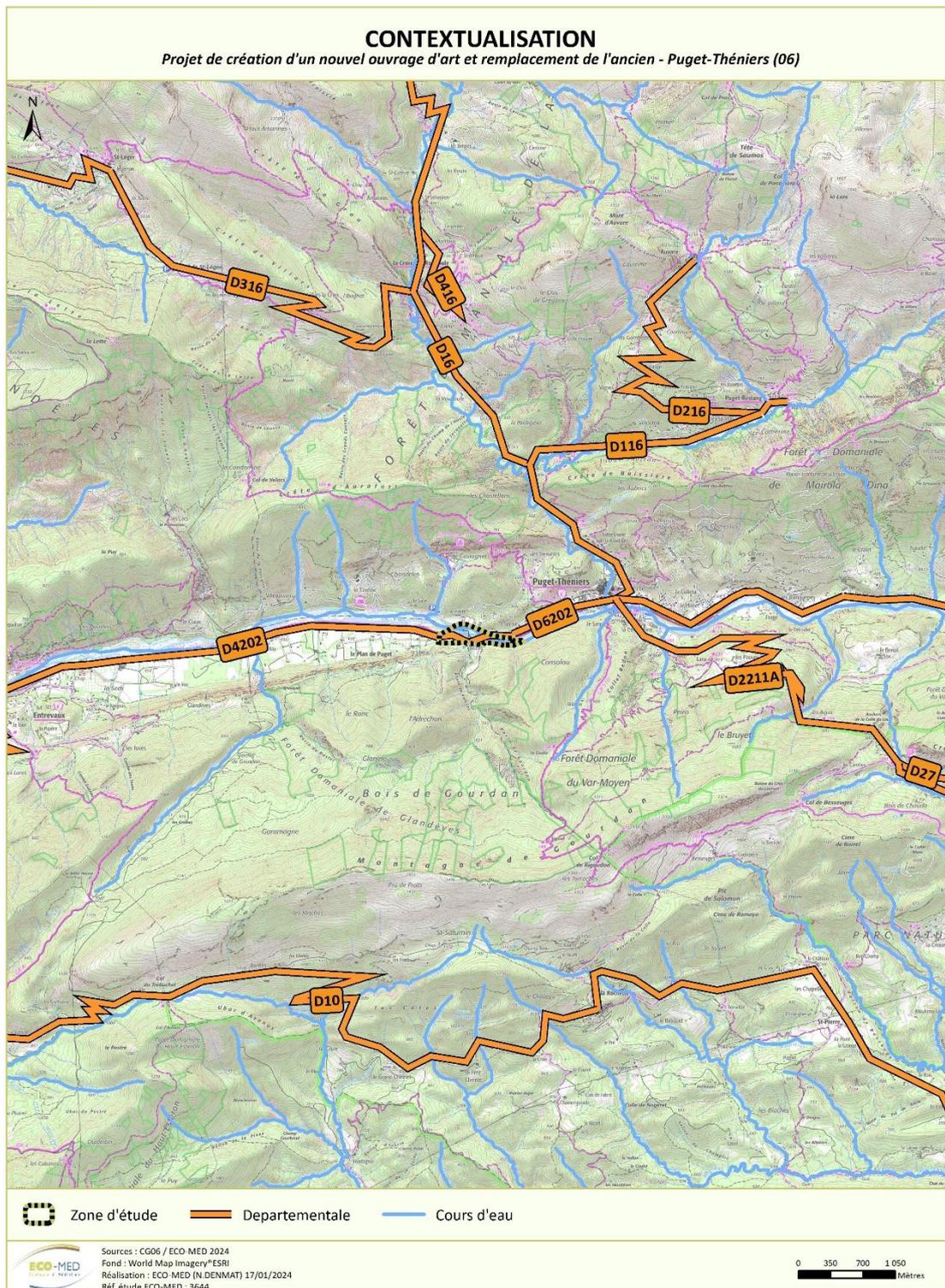
Contexte administratif		
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur	Département des Alpes-Maritimes	Commune de Puget-Théniers
Communauté de communes	Communauté de Communes Alpes d'Azur	
Contexte environnemental		
Topographie : Plaine du Var et versants	Altitude moyenne : 415 mètres	
Hydrographie : Haut-Var et affluent Fleuve Var Ravin de Valcros (affluents rive droite du Var)	Bassin versant : Var	
Contexte géologique : Alluvions fluviatiles récentes du Quaternaire (sables, limons, graviers, galets)		
Petite région naturelle : Préalpes de Castellane, à l'interface des Préalpes d'Azur-Vésubie		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	RD4202 (département des Alpes-de-Haute-Provence) et RD6202 (département des Alpes-Maritimes) Voie ferrée attenante en rive gauche	
Zones urbaines les plus proches :	Centre de Puget-Théniers – 1,1 km à l'est	

La zone d'étude est située dans la plaine du moyen Var et ses alluvions quaternaires, aux versants abruptes et très boisés. Elle correspond à une petite superficie (2,5 ha) d'habitat naturels à semi-naturels situés à proximité du pont de la Trinité, commune de Puget-Théniers (06), et la route départementale l'empruntant. Elle inclue également le lit moyen du Var et ses atterrissements, ainsi qu'un petit linéaire d'un affluent rive droite, le ravin de Valcros.

Partie 1 : Données et méthodes



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude



Carte 2 : Contextualisation du secteur d'étude

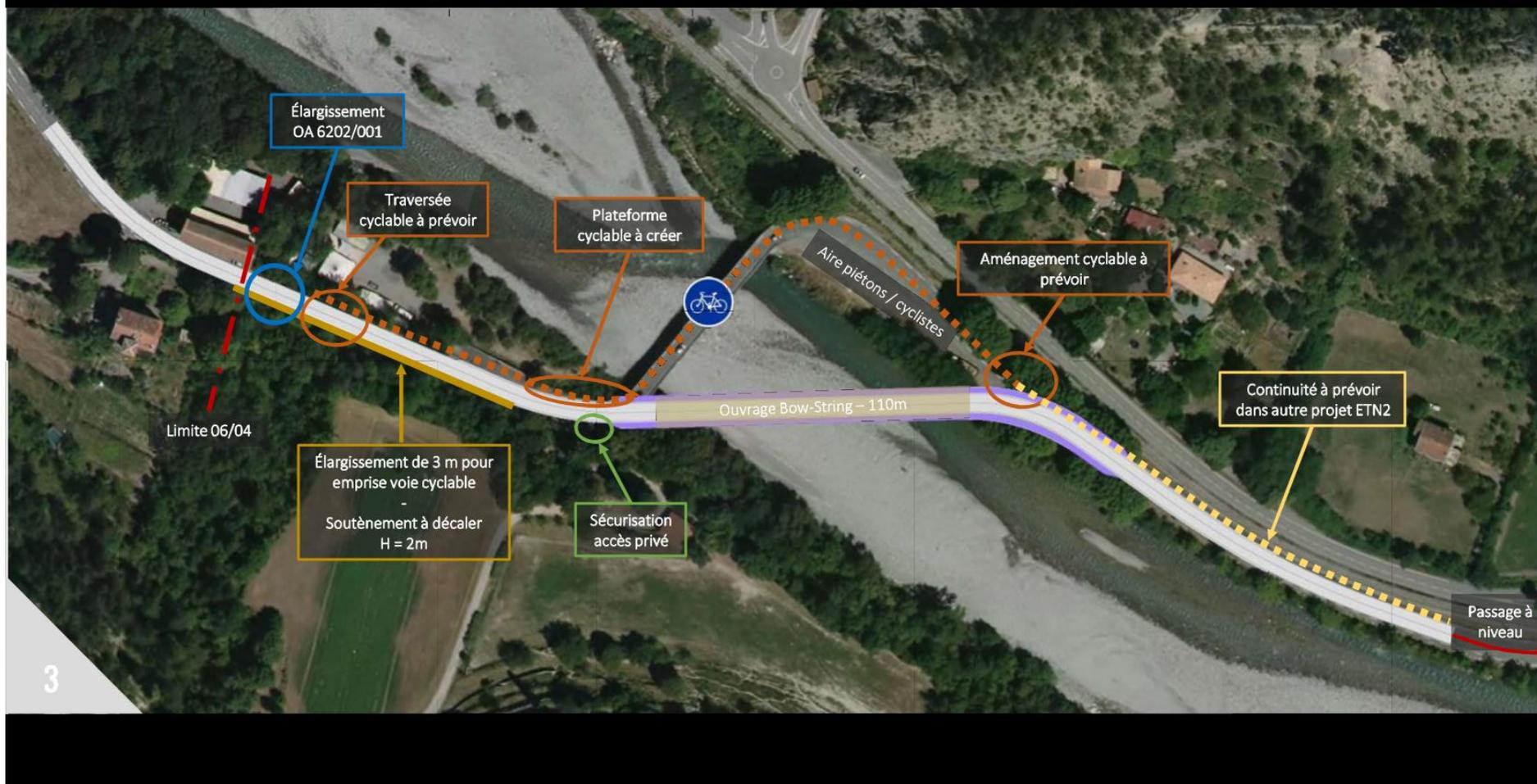
1.2. Description du projet (Source : Conseil Départemental 06)

Le projet correspond à la création d'un nouvel ouvrage art de franchissement du Var au niveau des RD6202 et RD4202, commune de Puget-Théniers, puis au démantèlement du Pont de la Trinité actuellement en place au PR55.75.

Il intègre dans sa globalité :

- L'élargissement de l'ouvrage sur le ravin de Valcros,
- L'élargissement de la RD4202, en rive droite du Var, en amont de l'actuel Pont de la Trinité, et la création d'une voie cyclable,
- La création d'un accès piéton sécurisé.

Projet global – Aménagements possibles



Carte 3 : Plan 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). Si on n'a pas ces éléments le préciser ici.
- **Zone d'étude** : correspond à la zone minimale prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié ;
- **Zone d'étude élargie** : correspond à la zone d'étude agrandie pour certains compartiments biologiques à large rayon de déplacement (chiroptères, oiseaux)

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

La zone d'étude s'étend sur environ 11,3 ha.



Carte 4 : Zone d'étude

2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.1. Recueil préliminaire d'informations

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

Tableau 1. Structures consultées

Structures	Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED	 Septembre-octobre 2021	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude (Commune Puget-Théniers)
ONEM	 Septembre 2021	Base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales
DREAL PACA	 Septembre 2021	Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
SILENE		CBA (Conservatoire Botanique Alpin) 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	 24 octobre 2023	Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
Reptile Data Base	- 24 octobre 2023	Taxonomie des reptiles	Taxonomie des espèces de reptiles sur la commune de Puget-Théniers
INPN	 Inventaire National du Patrimoine Naturel Septembre-octobre 2021	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
Tela Botanica	 Septembre 2021	Base de données en ligne https://www.tela-botanica.org/	Listes d'espèces patrimoniales, leur statut et écologie
InfoTerre	 Septembre 2021	Base de données en ligne http://infoterre.brgm.fr	Contexte géologique
Naiades Eau France	 Données sur la qualité des eaux de surface Janvier 2024	Observatoire Régional Eau et Milieux Aquatiques http://www.observatoire-eau-paca.org	Détails sur le bassin versant

2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude est incluse aux ZNIEFF de type II 930020495 « Le haut Var entre Daluis et Puget-Théniers et ses principaux affluents » et 930020442 « Mont Vial - mont Brune - le Gourdan ». Elle est par ailleurs située à proximité de :

- 1 site inscrit,
- 1 Parc Naturel Régional,
- 1 périmètre Natura 2000 relatif à une Zone Spéciale de Conservation,
- 2 périmètres de ZNIEFF dont 1 de type I et 1 de type II.

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.

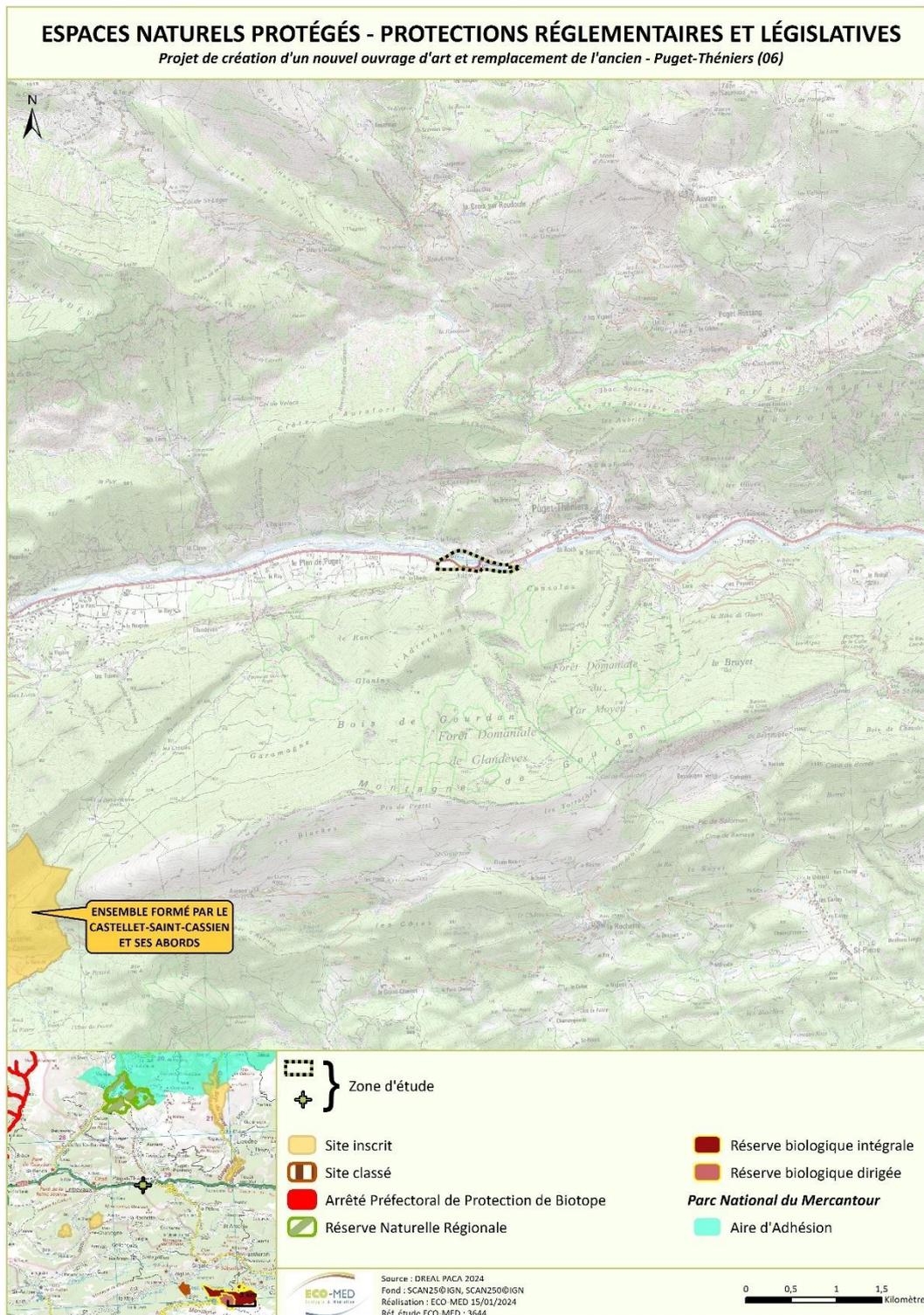
Ainsi, un lien écologique fort pourra être évalué pour des périmètres à statuts très proches de la zone du projet, et pour lesquels des habitats ou des espèces identiques pourraient être présents dans la zone à l'étude. *A contrario*, un lien écologique très faible ou nul peut être évalué pour des périmètres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

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de

2.2.1. Périmètres réglementaires

Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Distance avec le projet	Lien écologique
Site inscrit	93104057 « Ensemble formé par le Castellet-Saint-Cassien et ses abords »	5,5 km au sud-ouest	Faible

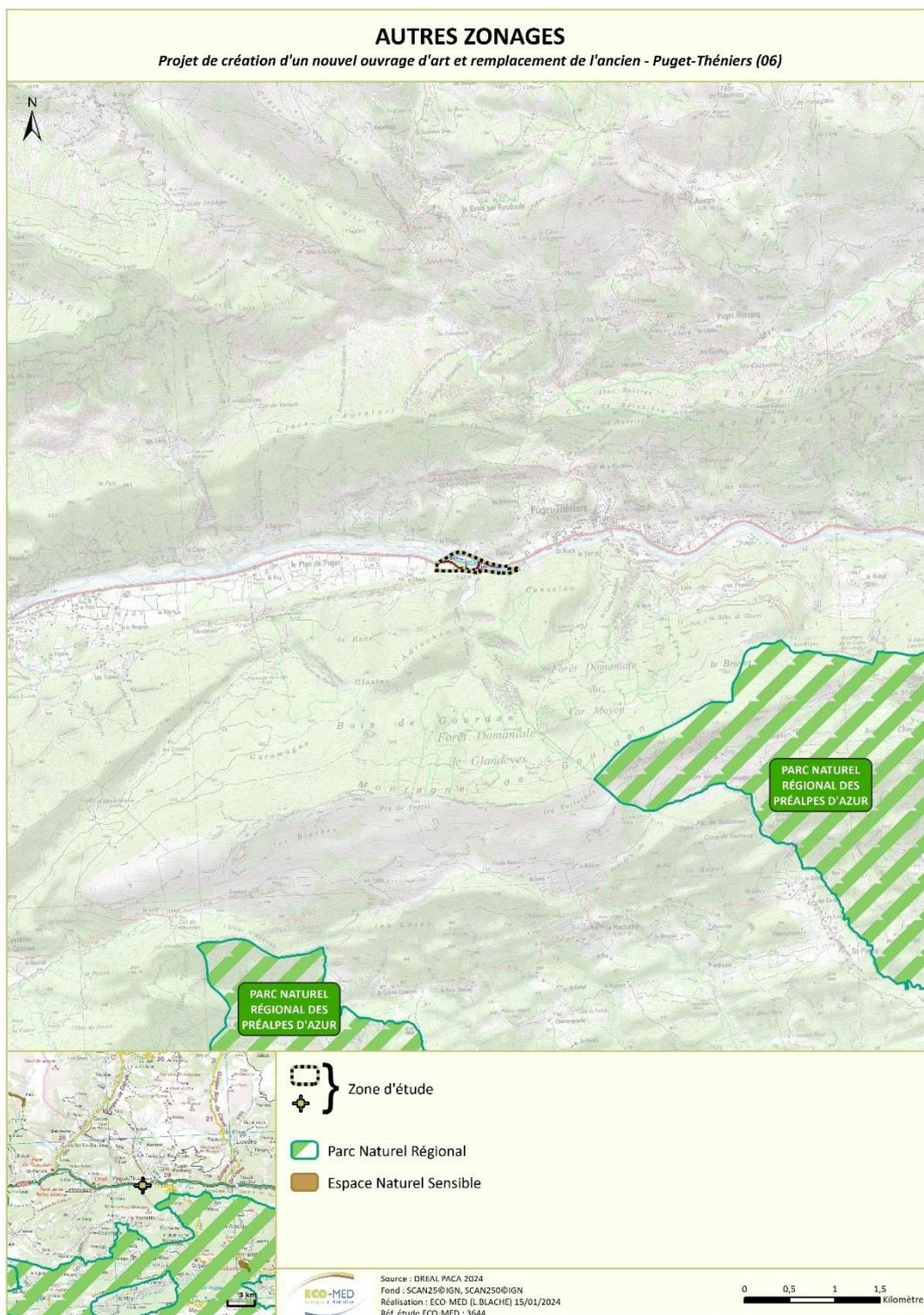


Carte 5 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

2.2.2. Autres périmètres de gestion concertée**Tableau 3. Synthèse des périmètres de gestion concertée**

Type	Nom du site	Distance avec le projet	Lien écologique
PNR	FR8000049 « Préalpes d'azur »	2,5 km au sud-est	Modéré Habitats sensiblement similaires situés à distance notable du projet mais en continuité,

PNR : Parc Naturel Régional



Carte 6 : Autres périmètres de gestion concertée

2.2.3. Périmètres Natura 2000

Tableau 4. Synthèse des périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301554 « SITES A CHAUVES-SOURIS - CASTELLET-LES-SAUSSSES ET GORGES DE DALUIS »	19 habitats naturels 3 espèces d'invertébrés 2 espèces de poissons 1 espèce d'amphibiens 10 espèces de mammifères	7,3 km au nord-ouest	Très faible Périmètre situé à grande distance du projet

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

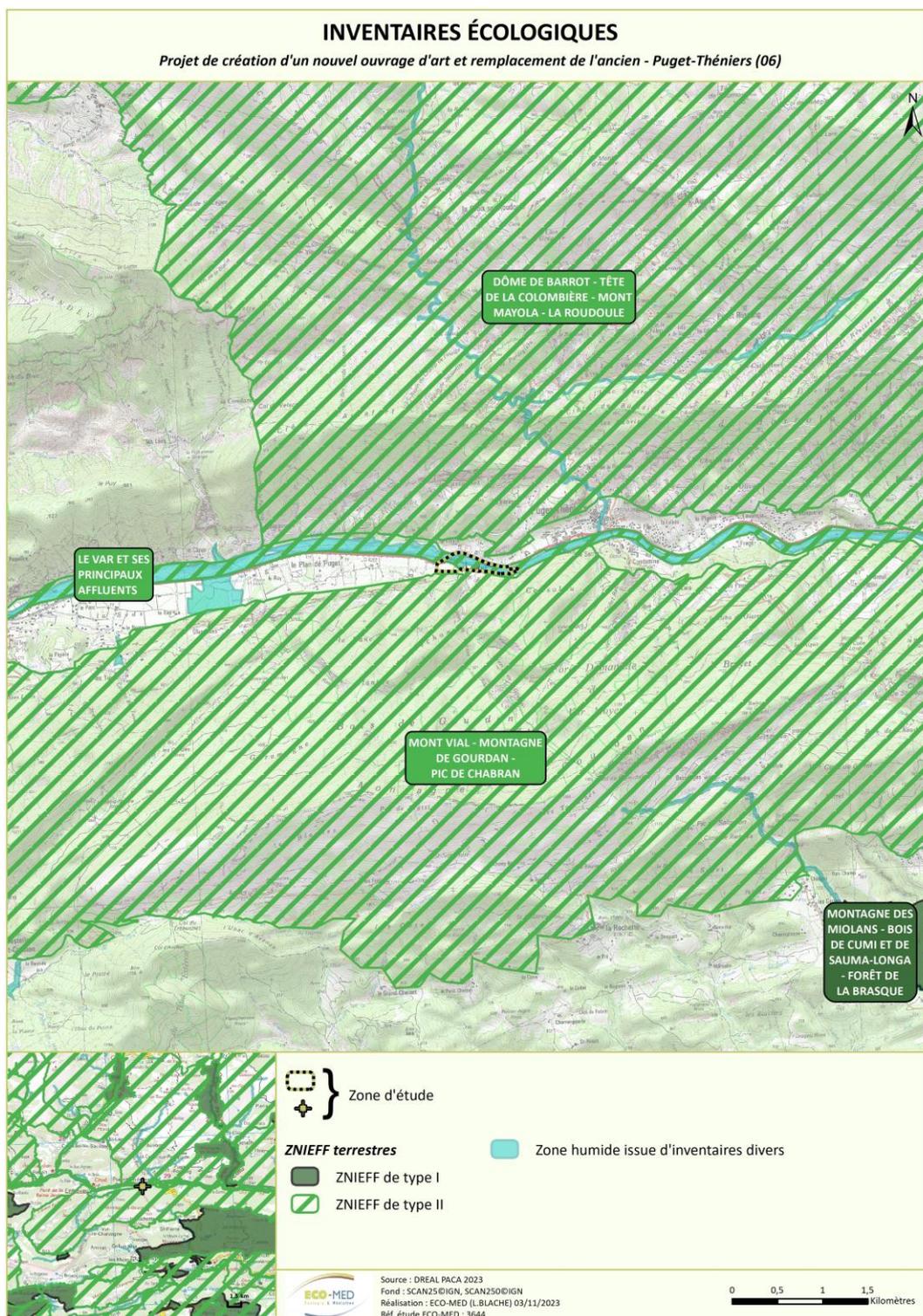
2.2.4. Périmètres d'inventaires

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° 930012683 « Montagne des Miolans - bois de Cumi et de Sauma-Longa - forêt de la Brasque »	2 habitats naturels 12 espèces de plantes 9 espèces d'invertébrés 1 espèce de reptiles 1 espèce d'oiseaux	6,7 km au sud-est	Faible Habitats situés à distance importante de la zone d'étude
ZNIEFF de type II	n° 930020442 « Mont Vial - mont Brune - le Gourdan »	4 habitats naturels 16 espèces de plantes 8 espèces d'invertébrés 1 espèce d'oiseau	Zone d'étude incluse au périmètre	Fort Habitats similaires situés dans la zone d'étude
	n° 930020162 « Le Var et ses principaux affluents »	15 habitats naturels 63 espèces de plantes 1 espèce de poisson 22 espèces d'invertébrés 1 espèce de reptiles 29 espèces d'oiseaux 2 espèces de mammifères		
	n° 930020446 « Dôme de Barrot - Tête de la Colombière - Mont Mayola - la Roudoule »	9 habitats naturels 28 espèces de plantes 10 espèces d'invertébré 1 espèce de reptile 6 espèces d'oiseaux 2 espèces de mammifères	Attenant au nord	



Carte 7 : Zonages d'inventaires écologiques

2.2.5. Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

■ Loup gris (source : PNA 2014-2023)

- Espèce : loup - *Canis lupus*
- Catégorie liste rouge UICN : vulnérable (VU)
- Historique : 4^e plan
- Période de mise en œuvre : 2018-2023
- Structure coordinatrice : DREAL Auvergne Rhône-Alpes

Les connaissances acquises depuis le retour du loup sur le territoire national, les connaissances acquises à l'étranger, ainsi que les travaux et analyses menés en France au cours des dernières années permettent de déterminer les grands axes d'actions du PNA pour répondre aux objectifs assignés.

Axe	Actions
Axe 1 – La protection des troupeaux	1.1 Poursuivre le déploiement des mesures de protection sur le territoire en fonction de l'expansion du loup, en les rationalisant, pour optimiser leur efficacité tout en assurant une plus grande maîtrise financière 1.2 Mettre en place un réseau technique « chiens de protection » 1.3 Mettre en place un observatoire de l'efficacité des mesures de protection des troupeaux - centre de ressources 1.4 Améliorer l'efficacité des mesures de protection en finançant un dispositif d'accompagnement technique des éleveurs 1.5 Mettre en place une équipe d'accompagnement technique pour la mise en place des mesures de protection, notamment pour les élevages nouvellement attaqués 1.6 Expérimenter la mise en place d'un dispositif mobile d'intervention pour appuyer les éleveurs et leur apporter un soutien dans les foyers d'attaques importants 1.7 Développer des expérimentations en vue de la mise en place de dispositifs innovants de protection et d'effarouchement 1.8 Acquérir de meilleures connaissances sur l'éthologie du loup dans le système agropastoral 1.9 Améliorer l'attractivité du métier de berger et sa reconnaissance 1.10 Adapter les dispositifs régionaux d'aide aux équipements pastoraux pour optimiser la protection des troupeaux en partenariat avec les collectivités 1.11 Renforcer la protection des troupeaux dans les foyers d'attaques 1.12 S'assurer que les mesures de protection sont mises en œuvre selon les engagements pris dans le dispositif contractuel de protection des troupeaux en vue de garantir leur efficacité au niveau attendu
Axe1bis – Renforcer le soutien au pastoralisme	1bis.1 Renforcer le soutien au pastoralisme
Axe 2 – Renforcer le pilotage départemental du Plan National « Loup » en lien avec le préfet coordonnateur	2.1 Renforcer le pilotage du plan sur les fronts de colonisation 2.2 Renforcer le pilotage du plan sur les foyers de prédation, secteurs de concentration de la prédation 2.3 Mettre en place des conditions d'une médiation sur les départements concernés par la présence du loup 2.4 Développer l'accompagnement technique dans les espaces protégés (sans préjudice de la conduite d'opérations expérimentales) 2.5 Mieux gérer les chiens errant

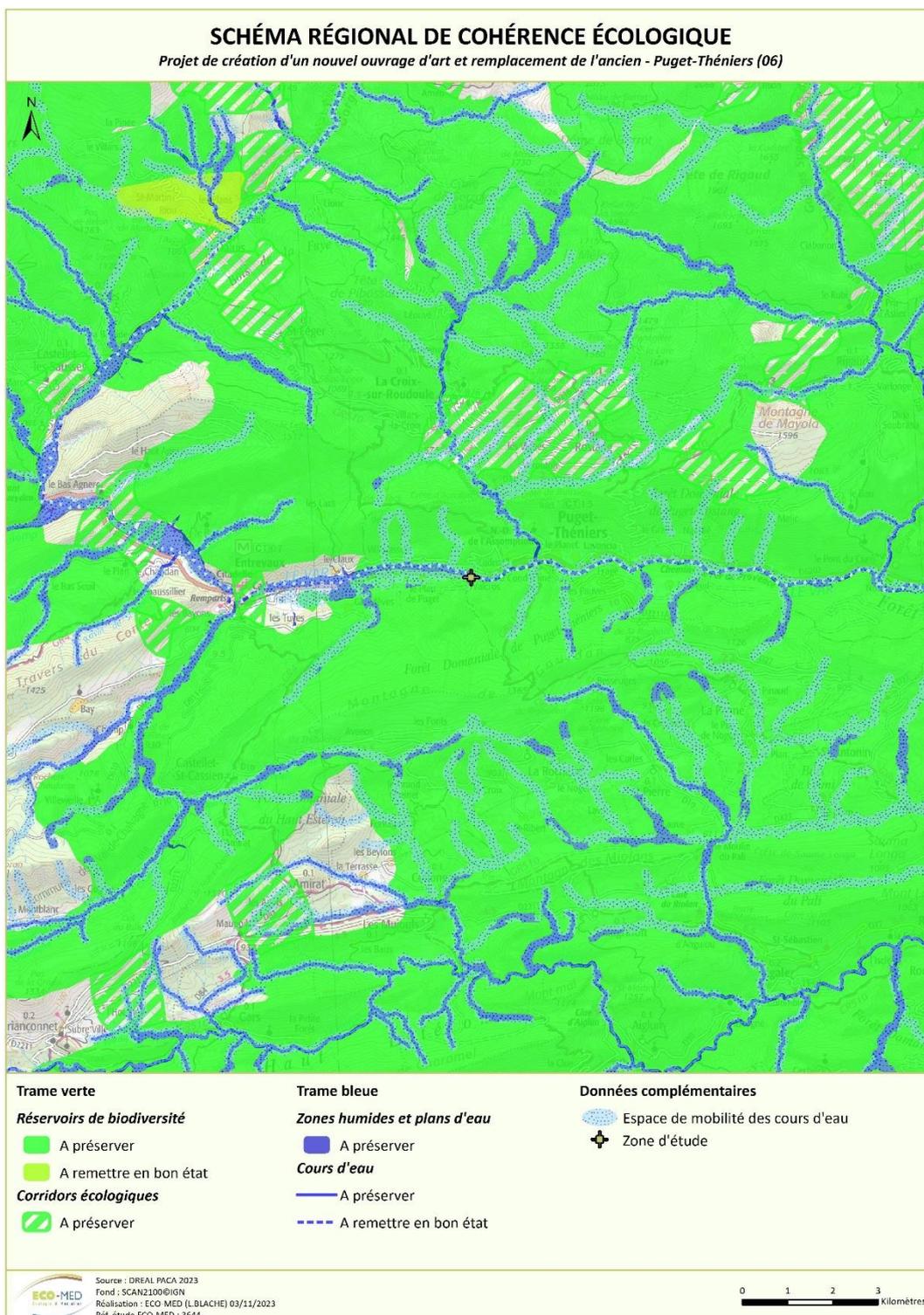
Axe	Actions
Axe 3 – L’indemnisation des dommages	3.1 Mettre en application les nouvelles modalités relatives à l’indemnisation des dommages sur les troupeaux domestiques 3.2 Développer le déploiement de la procédure déclarative des constats de dommages, sur la base du volontariat des éleveurs
Axe 4 – Le suivi biologique du Loup	4.1 Poursuivre et adapter le suivi biologique de l’espèce en renforçant sa contribution à une meilleure maîtrise de la prédation 4.2 Suivre l’hybridation dans la population de loups 4.3 Encourager la mixité des acteurs au sein des correspondants chargés de la collecte des indices de présence, notamment en favorisant l’accès aux éleveurs et chasseurs
Axe 5 – Les interventions sur la population de loups	5.1 Caler la campagne de tir sur l’année civile (du 1er janvier au 31 décembre) 5.2 Mettre en application les modalités cadres de l’intervention sur les populations de loups 5.3 Pérenniser la bridage nationale loup de l’ONCFS et conforter ses effectifs 5.4 Poursuivre la diffusion des enseignements tirés de la brigade loup pour mieux intégrer les Lieutenants de Louveterie pour la mise en place des tirs de défense renforcée 5.5 Améliorer les conditions de défraiement des Lieutenants de Louveterie 5.6 Maintenir un haut niveau d’implication des chasseurs, notamment par des actions de formation et de communication 5.7 Assurer la formation des éleveurs qui souhaitent passer le permis de chasser pour assurer la défense de leurs troupeaux
Axe 6 – Développement de la communication, de l’information et de la formation	6.1 Développer la communication et l’information 6.2 Développer la formation
Axe 7 – Etudes et prospectives	7.1 Réaliser une étude prospective sur le pastoralisme dans le contexte de la présence du loup 7.2 Réaliser une cartographie nationale sur la vulnérabilité des territoires à la prédation 7.3 Réévaluer les pertes indirectes subies par les troupeaux 7.4 Évaluer les impacts du loup sur les écosystèmes, positifs comme négatifs, notamment à travers le renouvellement d’un programme prédateur – proies sauvages 7.5 Évaluer l’effet sur la prédation des autorisations de tirs accordées par les préfets et des destructions de loups 7.6 Définir les bonnes pratiques à adopter lorsque le loup est observé à proximité des zones habitées

2.2.6. Trame verte et bleue

La zone d'étude est située au sein de la petite région naturelle « Préalpes de Castellane » du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), à proximité à l'ouest de la petite région naturelle « Préalpes d'Azur-Vésubie ».

Au niveau de la trame verte, elle est intégrée à un vaste réservoir de biodiversité complémentaire lié à la trame forestière des Préalpes du sud et dont l'objectif est la préservation en raison de son bon état de conservation général. Par ailleurs, elle n'est pas concernée par les corridors écologiques du SRCE, et est située à bonne distance des entités liées à la trame forestière et semi-ouverte des Préalpes du sud et dont l'objectif est la préservation (2 km au nord et 4,5 km à l'ouest).

Au niveau de la trame bleue, le site est concerné par le linéaire du Var, son espace de mobilité et les zones humides qui lui sont associées.



Carte 9 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

2.3. Situation par rapport à la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques

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.

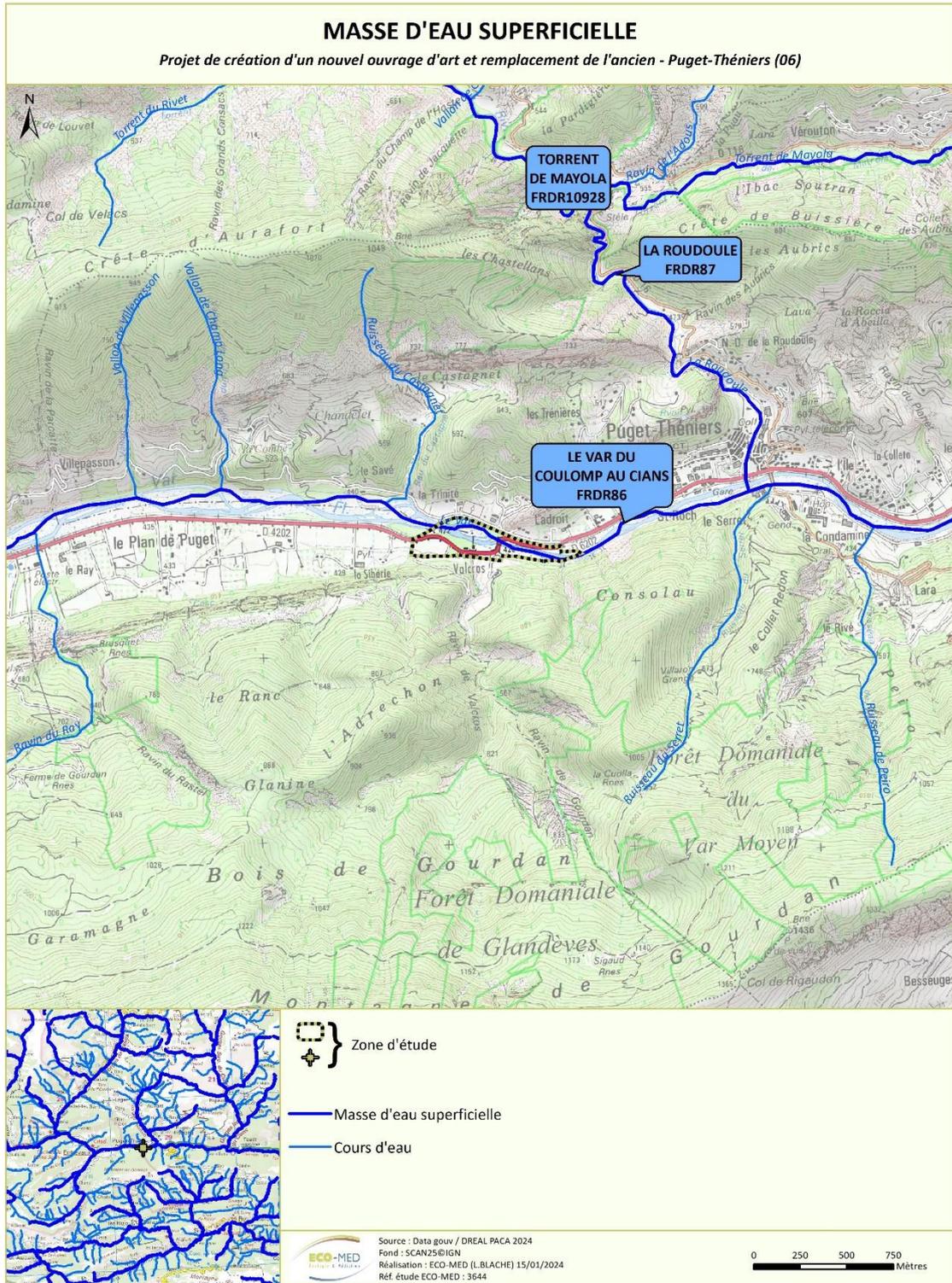
Une masse d'eau superficielle appartenant au sous-bassin LP_15_05 « Haut Var et affluents » est concernée par la zone d'étude. Les conclusions du SDAGE à son sujet sont les suivantes.

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

Code Masse_deau	Nom Masse_deau	Statuts	Echéance atteinte du bon état ou potentiel	
			Ecologique	Chimique
FRDR86	Le Var du Coulomp au Cians	MEN	2021	2015

A l'issue de l'état des lieux du SDAGE en 2019, le bon état écologique de la masse d'eau « Le Var du Coulomp au Cians » a été considéré comme atteint en 2021. En ce qui concerne le bon état chimique, il a été considéré comme atteint en 2015, avec ou sans considération des éléments ubiquistes (hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dioxines et composés de type dioxine, acide perfluorooctanesulfonique (PFOS), hexabromocyclododécane (HBCDD), l'heptachlore, le tributylétain (TBT), diphénylétherbromés et mercure).

Dans ce contexte, aucune action n'a été identifiée dans le programme de mesure.



Carte 11 : Masses d'eau superficielles

2.3.2. Plan de Gestion des Poissons Migrateurs

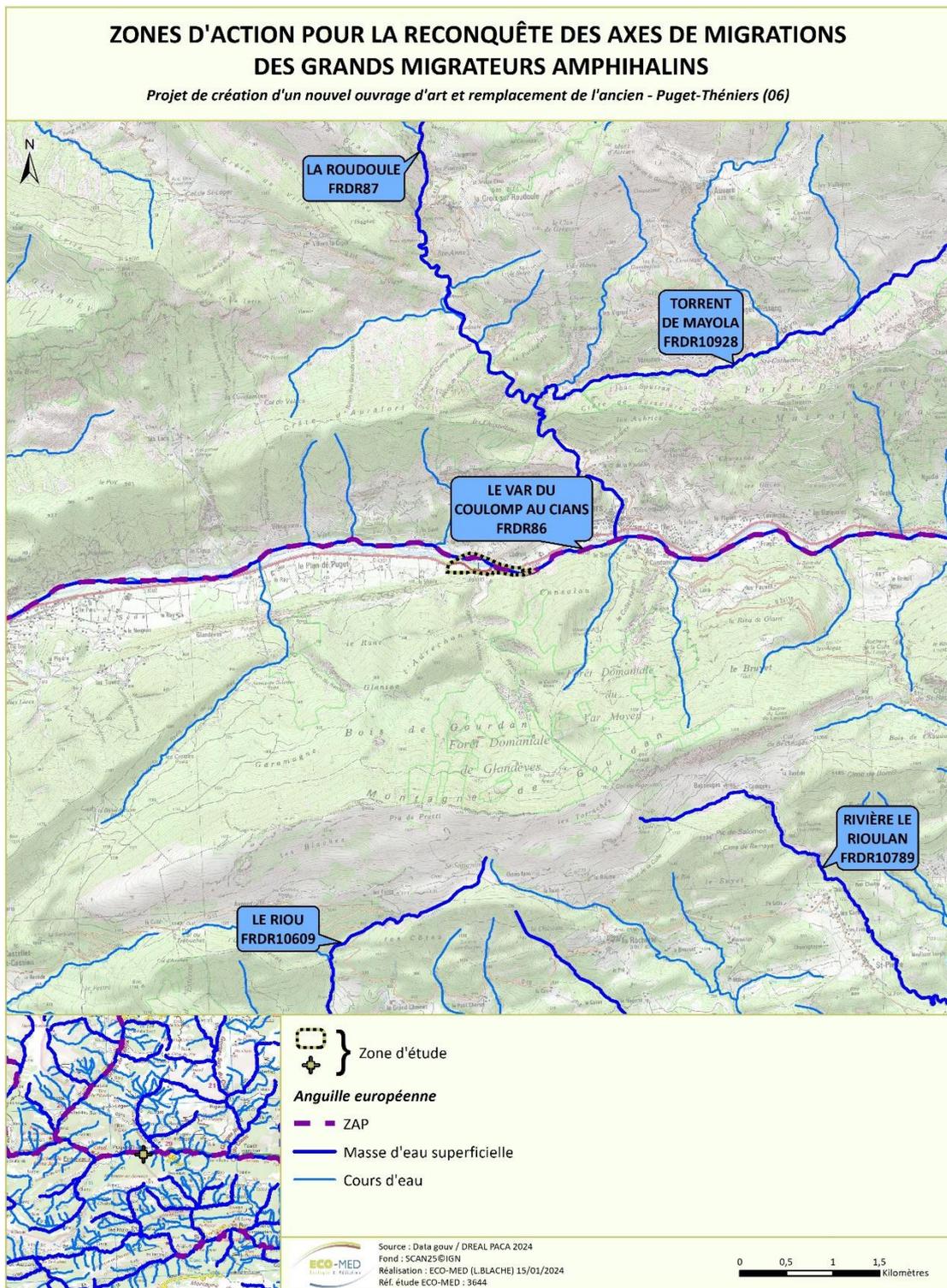
Le Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI) est également défini à l'échelle du bassin hydrographique. Pour le bassin Rhône-Méditerranée, il identifie pour une durée de six ans les enjeux et définit les objectifs, priorités et recommandations en faveur de la préservation des 3 espèces de grand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

Le PLAGEPOMI 2016-2021, 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 2016-2021 et dans l'OF6A du SDAGE 2016-2021 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 Var au niveau de la zone d'étude appartient à une Zone d'Action Prioritaire pour l'Anguille européenne.



Carte 12 : 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

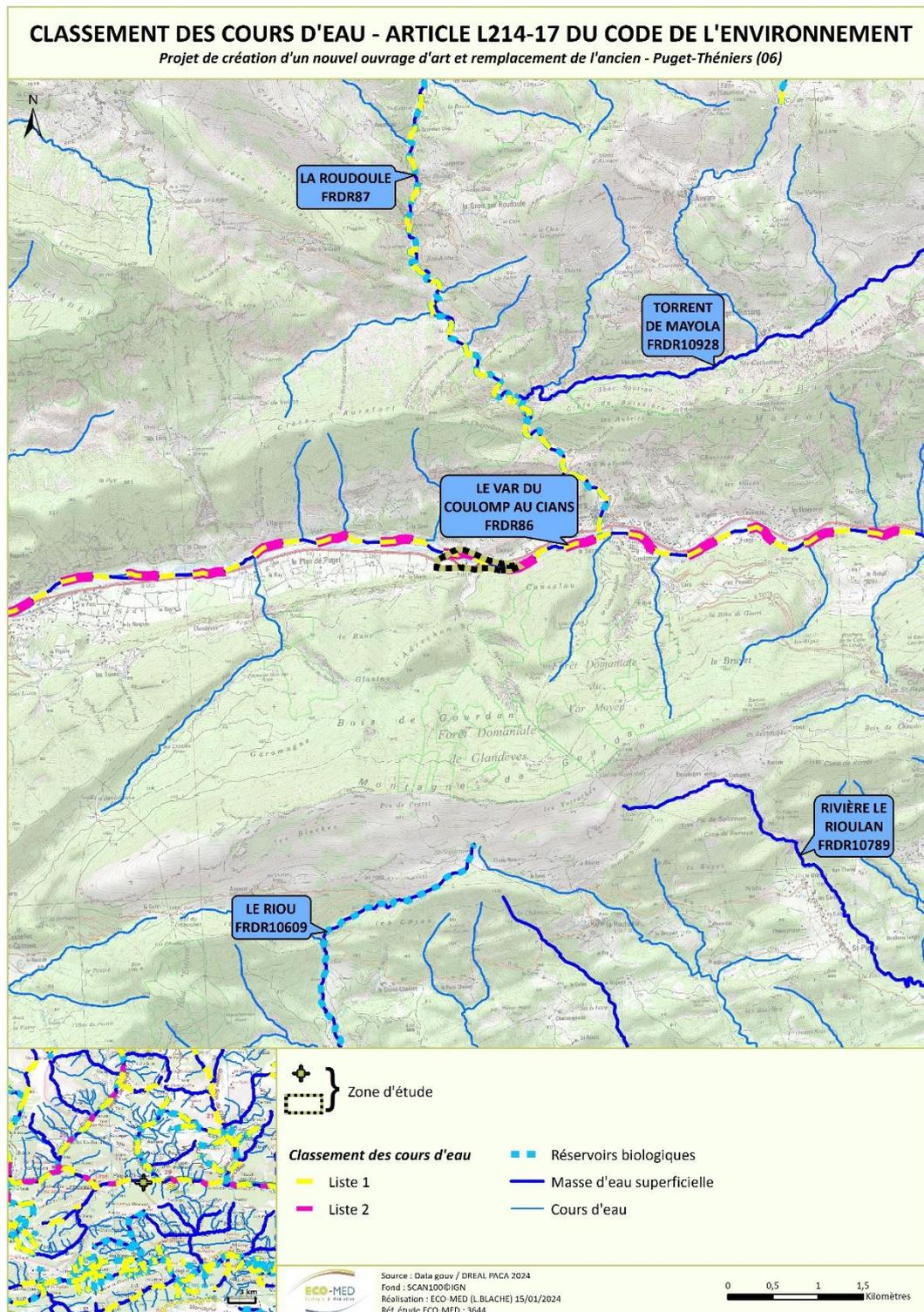
L'article L214-17 du Code de l'Environnement, introduit par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la DCE déclinés dans les SDAGE. Le bassin hydrographique reste donc l'échelle spatiale considérée 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 Var du Ravin de Chamoussillon à la mer est classé en liste 1 et liste 2, incluant donc le tronçon situé au sein de la zone d'étude.



Carte 13 : 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

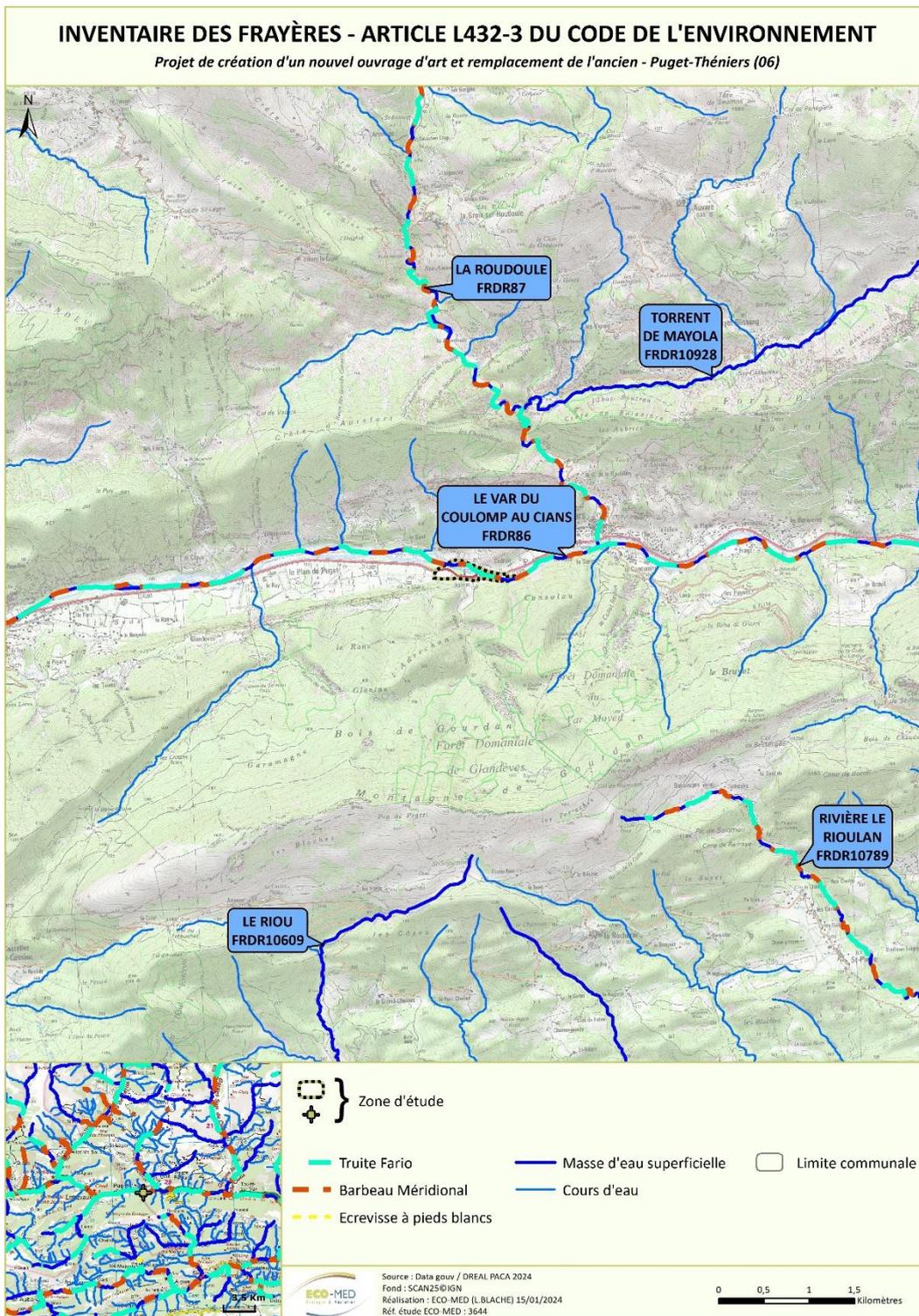
L'article L. 432-3 du Code de l'Environnement réprime la destruction des frayères ou des zones de croissance ou d'alimentation de l'ichtyofaune et l'astacifaune, à l'exception des travaux autorisés ou déclarés dont les prescriptions ont été respectées et des travaux d'urgence.

L'article R. 432-1, créé 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 de Var concerné par le projet figure à l'Arrêté départemental pour les frayères de Truite fario et Barbeau méridional.



Carte 14 : Inventaire des frayères au titre de de l'article L432-3 du Code de l'Environnement

2.4. Synthèse de la situation par rapport aux périmètres à statut et à la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques

La zone d'étude est située dans la vallée du Var, qui repose sur des alluvions quaternaires, au sein de la petite région naturelle « Préalpes de Castellane », à proximité à l'ouest de la petite région naturelle « Préalpes d'Azur-Vésubie ».

Malgré ce contexte diversifié aux influences conjointes méditerranéennes et montagnardes, elle n'entretient des liens écologiques forts qu'avec les périmètres d'inventaires au sein desquels elle est incluse, ZNIEFF de type II 930020495 « Le haut Var entre Daluis et Puget-Théniers et ses principaux affluents » et 930020442 « Mont Vial - mont Brune - le Gourdan ».

Au niveau de la trame verte, elle est intégrée à un vaste réservoir de biodiversité complémentaire lié à la trame forestière des Préalpes du sud et dont l'objectif est la préservation en raison de son bon état de conservation général. Par ailleurs, elle n'est pas concernée par les corridors écologiques du SRCE, et est située à bonne distance des entités liées à la trame forestière et semi-ouverte des Préalpes du sud et dont l'objectif est la préservation (2 km au nord et 4,5 km à l'ouest).

Au niveau de la trame bleue, le site est concerné par le linéaire du Var, son espace de mobilité et les zones humides qui lui sont associées.

Au niveau du référentiel des masses d'eau superficielles, l'atteinte du bon écologique pour la masse d'eau « Le Var du Coulomp au Cians » a été considéré comme atteint en 2021. Le fleuve au niveau de la zone d'étude appartient par ailleurs à la Zone d'Action Prioritaire en faveur de l'Anguille européenne, est classé en liste 1 et liste 2 au titre de l'article L 214-17 du Code de l'Environnement et figure à l'Arrêté départemental pour les frayères de Truite fario et Barbeau méridional.

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

La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de cette mission d'inventaires complémentaires sont présentées en **Annexe 1**.

Tableau 7. Dates des prospections

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Bertrand TEUF	26 mai 2021	1 passage diurne	X	-
	Antoine VEIRMAN	08 septembre 2021 30 mars 2023 10 mai 2023	3 passages diurnes	X	X
	Sébastien FLEURY	12 septembre 2023	1 passage diurne	X	-
Zones humides	Antoine VEIRMAN	08 septembre 2021 30 mars 2023 10 mai 2023	3 passage diurnes	X	X
Milieu aquatique / Poissons	Olivier CAGAN	9 juin 2021 12 octobre 2021 19 décembre 2023	3 passages diurnes	X	X
Invertébrés	Quentin DELFOUR	10 août 2021 (D) 31 mai 2023 (D)	2 passages diurnes	X	X
	Emma VALADAS	31 juillet 2023 (D)	1 passage diurne	X	-
Reptiles/Amphibiens	Auxence FOREAU	26 mai 2021 (D) 16 juin 2021 (D+N) 11 mai 2023 (D+N) 26 juin 2023 (D) 18 septembre 2023 (N)	4 passages diurnes 3 passages nocturnes	X	X

Partie 1 : Données et méthodes

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Oiseaux	Roland DALLARD	15 juin 2021	1 passage diurne	X	-
	Antoine REBOUL	7 et 8 février 2023	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	-
	Florent LACOSTE	12 mai 2023	1 passage diurne	X	-
	Virginie GAILLY	22 septembre 2023	1 passage diurne	X	X
Mammifères terrestres	Léo SERANNE	05 avril 2023 (D) Pose des pièges photographiques	2 passages diurnes	X	X
		14 avril 2023 (D) Récupérations des pièges photographiques			
Chiroptères	Julien FLEUREAU	21/22 juin 2021 – Pose et récupération des enregistreurs passifs	1 passage diurne	X	-
	Solène BAILLET	21/22 septembre 2021 (D+N) Pose, récupération des enregistreurs passifs et sortie de gîte	3 passages diurnes 3 passages nocturnes	X	X
		12/13 avril 2023 (D+N) – Pose, récupération des enregistreurs passifs et sortie de gîte			
		06/07/08 juin 2023 (D+N) Pose, récupération des enregistreurs passifs et sortie de gîte			
	Virginie GAILLY	21/22 septembre 2023 (D) Pose et récupération des enregistreurs passifs	1 passage diurne	X	-
Marie Odile DURAND	Analyse des sons (Sous-traitance)	-	-	-	

D : diurne / N : nocturne

Tableau 8. Synthèse des prospections

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

Passage réalisé
 Mois sans inventaire

2.6. 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).

2.6.1. Prospections des habitats naturels et de la flore

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées. Les prospections ont été réalisées en été et en automne, période relativement favorable à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires. Ainsi, la prospection de terrain a permis d'inventorier les différentes communautés végétales, les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles estivales ou à floraison tardive.

Une liste globale des espèces végétales recensées, incluant les éléments à enjeu (protection, rareté, menace, endémisme, etc.), a été dressée et commentée par la botaniste.

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

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

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

2.6.2. 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 spécialisé dans la caractérisation des zones humides.

La prospection de terrain a eu pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 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 suffisent 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 du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

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

- De traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres 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 s'est effectué ensuite, si nécessaire, par des 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. Le nombre, la répartition et la localisation précise des sondages dépend 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

La délimitation finale des zones humides est 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 » sont ainsi 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.



Carte 15 : Localisation des sondages pédologiques

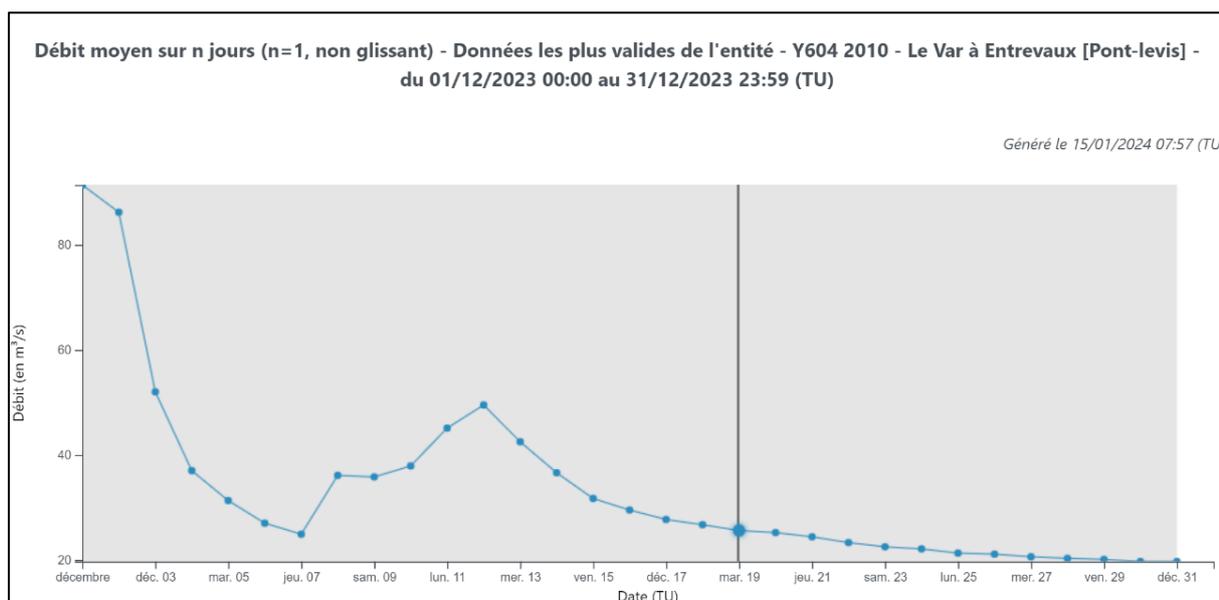
2.6.3. Caractérisation morphologique des milieux aquatiques

Un 1^{er} passage a été réalisé le 9 juin 2021, mais les conditions hydrologiques n'ont alors pas permis de réaliser une description morphologique complète du tronçon. En effet, bien que le débit journalier moyen enregistré ce jour à la station hydrométrique d'Entrevaux (code hydro : Y6042010), 17,5 m³/s, soit inférieur au débit moyen mensuel du Var calculé à la station depuis 1961 (20,2 m³/s), les conditions de turbidité n'étaient pas compatibles avec l'observation du substrat. De plus, certains faciès n'étaient pas accessibles en raison d'une vitesse du courant trop importante.

Dans ces conditions, un 2nd passage a été réalisé en fin de saison, le 12 octobre 2021. Les conditions d'intervention était alors tout à fait compatible avec la description des différents paramètres physique constitutifs de l'habitat piscicole, et le débit journalier moyen, 5,2 m³/s à la station d'Entrevaux, bien inférieur au débit moyen mensuel du Var à ce niveau (13,7 m³/s, données issues de la Banque Hydro).

En 2023, un 3^{ème} passage a été réalisé afin d'inclure aux prospections l'ensemble de la zone d'étude, élargie par rapport aux prospections initiales. Celui-ci a été réalisé le 19 décembre 2023, en période de reproduction de la Truite fario. Le débit moyen ce jour-là à la station hydrométrique d'Entrevaux était de 25,6 m³/s. Cette valeur représente quasiment le double du débit moyen mensuel calculé à la station (14,2 m³/s). Toutefois, au cours du mois de décembre, période correspondant à la reproduction de la Truite fario, plusieurs crues ont eu lieu, entraînant des débits incompatibles avec une intervention en toute sécurité. Il a donc été fait le choix d'intervenir durant la décrue.

Le graphe ci-dessous présente les variations des valeurs de débit moyen mensuel au cours du mois de décembre 2023.



Variations des valeurs de débit moyen mensuel à la station hydrométrique d'Entrevaux sur le Var (code hydro : Y6042010)

Les cours d'eau de la zone d'étude ont été parcourus à pied dans le lit mouillé et depuis les berges, et la description morphologique des conditions d'habitats s'est basée notamment sur les paramètres suivants :

- La succession des différents faciès d'écoulement décrits à partir de la clé de détermination des faciès de Malavoi et Souchon (2002) et leur représentativité surfacique ou linéaire;
- La description des éléments granulométriques constitutifs du substrat et associés aux faciès, à partir de l'échelle granulométrique de Wentworth (1922) modifiée par Malavoi & Souchon;
- Les zones potentielles de frayères des espèces cibles ou à forte valeur patrimoniale (Truite fario, Barbeau méridional).;
- La continuité écologique, qui intègre l'inventaire des éventuels obstacles, naturels ou artificiels, à la libre circulation piscicole ;

- L'état des berges (pente, nature...) et de la ripisylve (largeur de la bande, ombrage, état sanitaire, âge...);
- Tout autre élément ponctuel pouvant influencer le diagnostic (affluents, enrochements, rejets ponctuels, annexes hydrauliques, ripisylve...).

Tableau 9. Conditions hydrologiques des prospections dédiées aux poissons

Date de prospection	Température moyenne	Turbidité	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
9 juin 2021	24°C	Forte	Nuageux	Absentes	Conditions hydrologiques défavorables
12 octobre 2021	20°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions hydrologiques favorables
19 décembre 2023	3°C	Moyenne	Nul	Absentes	Conditions hydrologiques moyennement favorables

2.6.4. 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.).

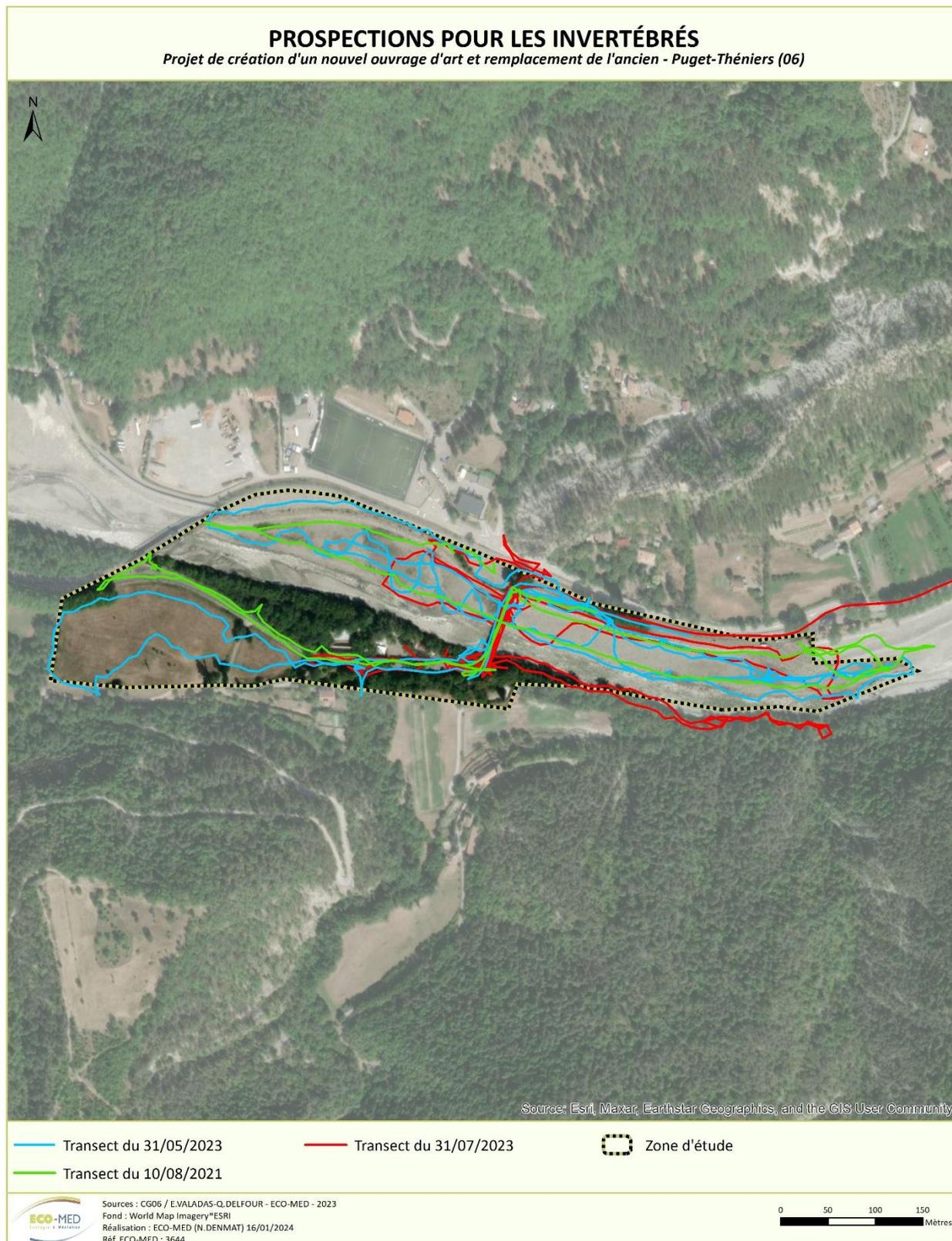
L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière est portée aux habitats potentiellement favorables aux insectes patrimoniaux connus dans le secteur géographique.

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.

Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
10 août 2021	28°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
31 mai 2023	22°C	Moyen	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques moyennement favorables
31 juillet 2023	29°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables

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



Carte 16 : Localisation des prospections relatives aux 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. Elle aura été appuyée par une recherche d'individus en déplacement sur les routes humides grâce aux phares de voiture ;
- **L'épuisettage de larves et/ou têtards**, identification et relâché immédiat dans les points d'eau rencontrés. *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 qu'il 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 routiers** (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

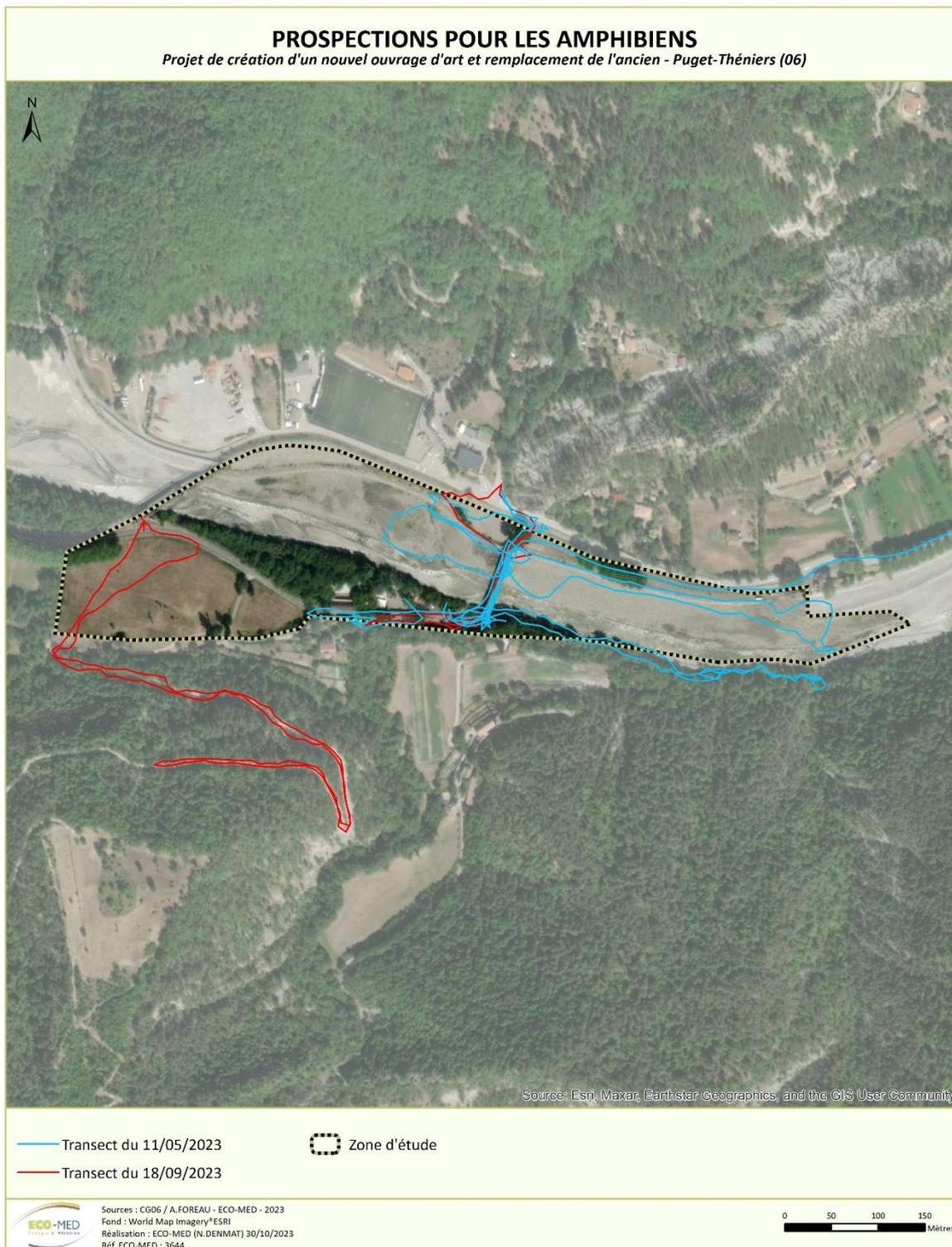
Quatre passages dédiés à la batrachofaune ont été réalisés, sur 3 périodes différentes. Les deux premiers passages menés en 2021 avaient mis en avant les potentialités concernant le Spélerpes de Strinati, passages menés dans des conditions peu favorables à l'activité de l'espèce (météo très sèche).

En 2023, deux autres prospections ont été menées en tenant compte des exigences écologiques du Spélerpes de Strinati à savoir durant les mois où il est le plus actifs (avril à mai puis septembre à octobre), avec des forts taux d'humidité. Ces deux passages ont donc été réalisés dans des conditions adéquates à son observation, comme le reste du cortège batrachologique local.

Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
26 mai 2021 (D)	25°C	Faible	Nul	Absente	/	Conditions météorologiques peu favorables
16 juin 2021 (D+N)	25°C	Nul	Nuageux	Absente	/	
11 mai 2023 (D+N)	16°C (D) 9°C (N)	Nul	Nuageux	Bruine	/	Conditions météorologiques très favorables
18 septembre 2023 (N)	15°C (N)	Nul	Léger voile	Orage	90%	

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



Carte 17 : Localisation des prospections relatives aux 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 :

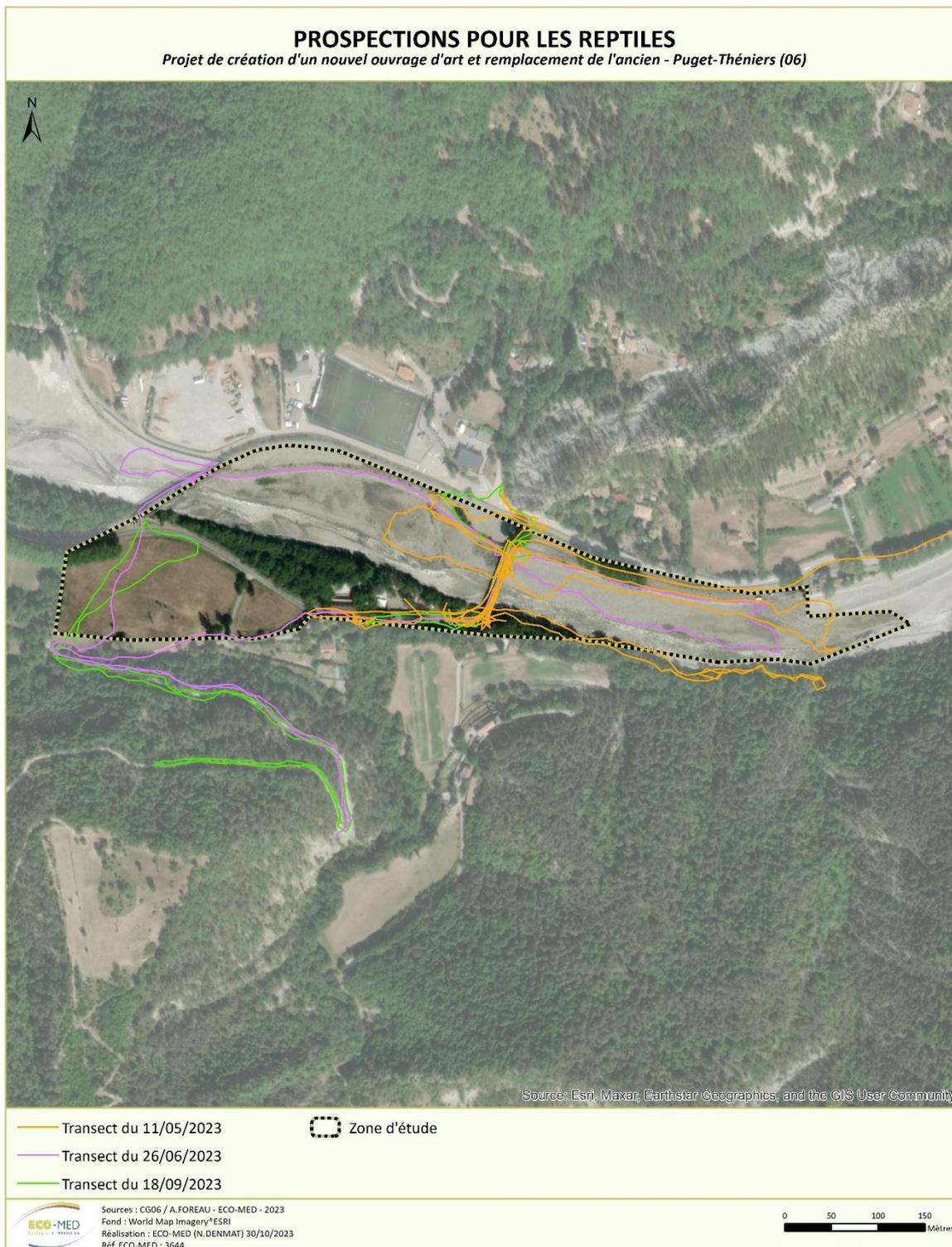
- La principale, **la recherche à vue ou la prospection**, qualifiée de semi-aléatoire, s’opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d’abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d’une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

Les périodes de passage ont été optimales, étant réalisées durant le pic phénologique des reptiles (avril à juin). De plus, les conditions météorologiques correspondent aux exigences thermiques de bons nombres d’espèce du cortège herpétologique. Le passage du 26 juin 2023 a été relativement chaud, ce qui réduit grandement l’activité herpétologique.

Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
26 mai 2021	25°C	Faible	Nul	Absente	Conditions météorologiques favorables
16 juin 2021	25°C	Nul	Nuageux	Absente	
11 mai 2023	16°C	Nul	Nuageux	Bruine	Conditions météorologiques favorables
26 juin 2023	35°C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques peu favorables

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



Carte 18 : Localisation des prospections relatives aux 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, plumées, chants, cris, nids, etc.). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêts ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement. Une attention particulière a été portée aux habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale représentative de ce secteur géographique, notamment au sein des cours d'eau et de leurs boisements riverains.

La prospection ornithologique hivernale s'est décomposée en une prospection diurne puis nocturne (7 et 8 février 2023) ciblant notamment le Cincle plongeur et le Grand-duc d'Europe. Deux passages printaniers (12 mai et 15 juin 2023) ont été menés au moment du pic d'activité et permettant la détection des espèces sédentaires et migratrices, ainsi que des espèces estivantes nicheuses précoces et tardives. 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). Enfin, un passage automnal (22 septembre 2023) a permis de contacter d'éventuelle espèces migratrices.

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

Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
15 juin 2021 (D)	24 °C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques favorables
7 février 2023 (N)	11°C	Nul	Nul	Absente	
8 février 2023 (D)	5°C	Nul	Nul	Absente	
12 mai 2023 (D)	17°C	Faible	Nuageux	Absente	
14 juin 2023 (N)	18°C	Nul	Nul	Absente	

Partie 1 : Données et méthodes

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
15 juin 2023 (D)	16°C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques favorables
22 septembre 2023	16°C	Nul	Nuageux	Quelques averses	

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



Carte 19 : Localisation des prospections relatives aux oiseaux

■ Mammifères terrestres

Concernant les mammifères terrestres, l'expert mammalogue a fait une analyse fonctionnelle au préalable de la zone d'étude à l'aide de photographies aériennes permettant d'orienter les prospections. Lors de ses passages, l'expert mammalogue a prospecté en priorité les milieux les plus utilisés par les mammifères terrestres tels que les cours d'eau, les écotones et milieux forestiers. Les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et si nécessaire, prélevés pour analyse.

A la vue du contexte local, une prospection ciblée sur les mammifères semi-aquatiques a été appliquée. De manière générale, le principe est de parcourir les zones de berges à la recherche d'indices de présence de l'espèce considérée soit par la terre lorsque la berge est accessible, soit par l'eau, muni de waders, dans le but de relever les indices de présences tel que des empreintes sur les sols limoneux, des restes de repas, des coulées et des terriers.

Dans le cas de l'étude des micromammifères semi-aquatiques (Campagnol amphibie, Crossopes) la pose de pièges photographiques est nécessaire. Pour ce faire, un échantillonnage est réalisé sur le secteur considéré et des pièges sont positionnés dans les milieux les plus propices à la présence de ces espèces.

Lors de la prospection du 05 avril 2023, 3 pièges photographiques ont été placés dans la zone d'étude sur des emplacements stratégiques soit pour cibler des espèces soit pour cibler l'utilisation d'un milieu. Les pièges photographiques permettent d'avoir une pression de prospection plus importante, enregistrant tous les passages d'animaux entre la période de pose et de récupération soit 11 jours et 10 nuits. Les pièges photographiques sont particulièrement efficaces pour détecter les espèces nocturnes et cryptiques difficiles à observer lors de prospections diurnes. Les dates de prospections sont présentées ci-après.

Tableau 14. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
05 avril 2023	12°C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables
14 avril 2023	17°C	Nul	Nul	Absente	

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 8**.



Carte 20 : Localisation des prospections relatives aux mammifères terrestres

■ Chiroptères

Les prospections dédiées aux chiroptères ont été réalisées après une analyse préliminaire de la physiologie 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 acoustics), 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 du 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™.

Parallèlement, des sorties de gîte ont été réalisées devant le pont pour avérer ou infirmer la présence de chiroptères en septembre 2021, avril 2023 et juin 2023 à l'aide d'un 240X (Pettersson electronics).

Enfin, une analyse de **l'activité chiroptérologique par espèce** a été 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 région méditerranéenne française. 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 par rapport à la « norme nationale ». **Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

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

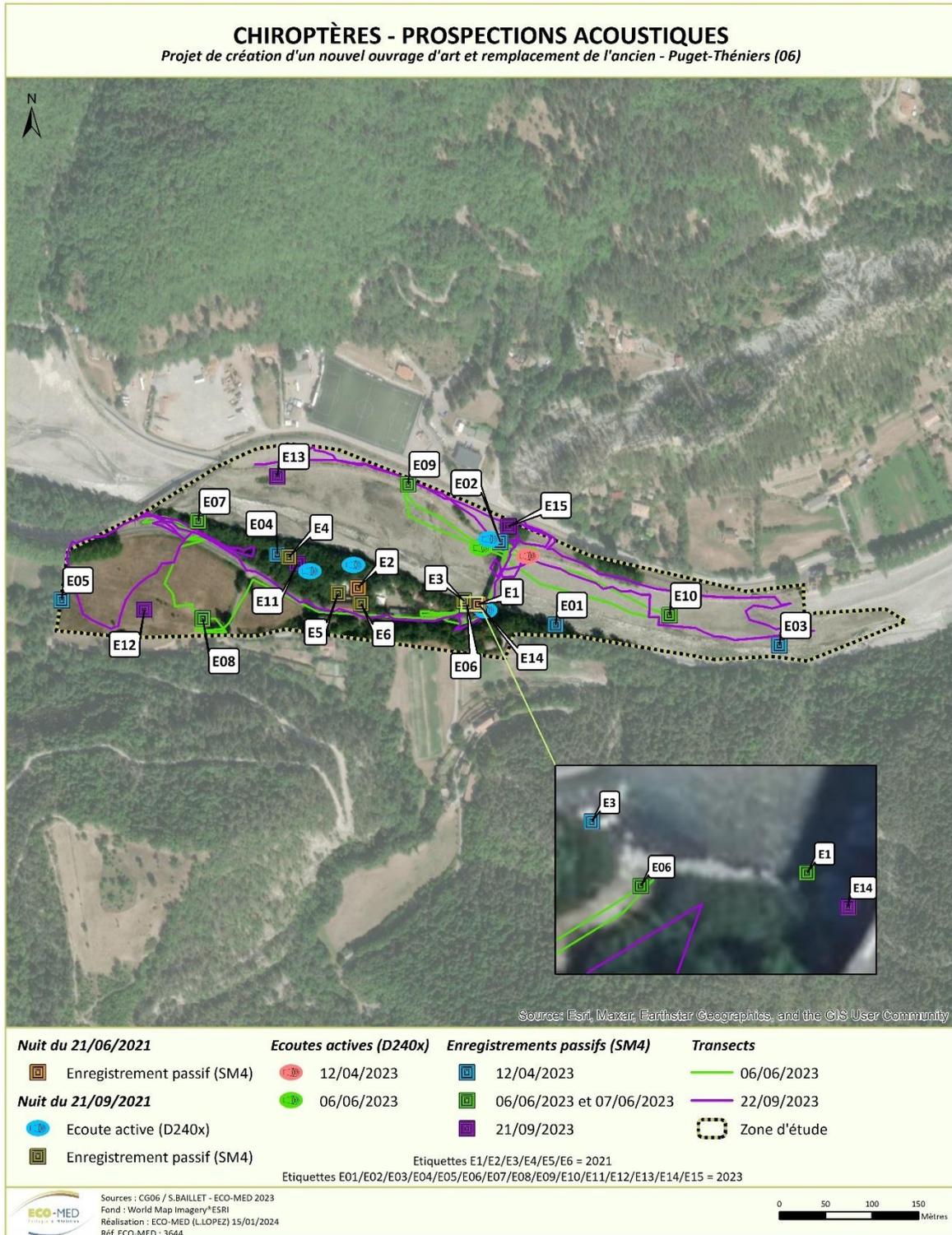
Ainsi, par exemple : il est possible d'avoir un niveau faible d'activité globale (moins de 20 contacts) mais une activité forte du Petit rhinolophe qui présente 10 contacts (espèce à très faible taux de détectabilité) durant la nuit d'écoute, tandis que la Pipistrelle de Kuhl montre 10 contacts correspondant à une faible activité pour cette espèce ubiquiste.

La période de passage a été optimale, et a permis d'inventorier trois cycles biologiques clés des chauves-souris à savoir la période de transit printanier, de mise-bas et de transit automnal.

Tableau 15. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
21 juin 2021	28°C (Journée) 19°C (Nuit)	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables
21 septembre 2021	25°C (Journée) 14°C (Nuit)	Nul	Nul	Absente	
12 avril 2023	23°C (Journée) 7°C (Nuit)	Nul	Nul	Absente	
06 juin 2023 07 juin 2023	21°C (Journée) 10°C (Nuit)	Nul	Nuageux	Orages dans la journée – Pose d’une nuit supplémentaire	Conditions météorologiques moyennement favorables
21 septembre 2023	20°C (Journée) 9°C (Nuit)	Nul	Nuageux	Averses éparses	

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 9**.



Carte 21 : Localisation des prospections relatives aux chiroptères

2.7. Difficultés rencontrées

Les inventaires réalisés en 2021 l'ont été de façon concomitante avec le déroulement du chantier de confortement de la berge du Var en rive gauche, sous maîtrise d'ouvrage du SMAIGE.

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées **Annexe 1010** du rapport.

2.8. 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.

2.9. 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.

2.9.1. 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 Erreur ! Source du renvoi introuvable..

Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- Directive Habitats, Directive Oiseaux ;
- Protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- Listes rouges, livres rouges ;
- Divers travaux concernant les espèces menacées ;
- Convention de Berne, convention de Bonn.

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

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

2.9.2. Evaluation des enjeux

■ Evaluation de l'enjeu local de conservation

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

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

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

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Le terme « local » correspond ici à l'échelle géographique des petites régions naturelles d'environ 100 km² (comme le massif de la Sainte-Baume, le delta de Camargue, etc.).

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

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

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

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

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

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

■ Evaluation de l'importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces

Pour chaque **espèce animale**, l'importance de la zone d'étude est évaluée de la façon suivante :

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

Pour chaque **espèce végétale**, l'importance de la zone d'étude est évaluée de la façon suivante :

- **Nulle** = Zone d'étude sans intérêt pour la conservation de l'espèce
- **Très faible** = Zone d'étude sans réel intérêt pour la conservation de l'espèce, espèce très bien représentée au niveau local. L'habitat d'espèce est entièrement artificialisé et très bien représenté dans le secteur géographique ;
- **Faible** = Zone d'étude sans rôle important dans la conservation de la population locale, l'espèce est bien représentée au niveau local. L'habitat d'espèce est moyennement à fortement dégradé par l'homme et très bien représenté dans le secteur géographique ;
- **Modérée** = Zone d'étude jouant un rôle modéré dans la conservation de la population locale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et/ou peu dégradé ;
- **Forte** = Zone d'étude importante au maintien de la population locale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et à naturalité notable. La connexion avec d'autres populations connues localement reste faible.
- **Très forte** = Zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et à naturalité forte.

■ Définition de l'enjeu zone d'étude

Dans l'état initial pour chaque espèce à l'analyse, l'enjeu local de conservation sera croisé à l'importance de la zone d'étude, afin d'évaluer l'enjeu de l'espèce pour la zone d'étude *sensu stricto*. Cet enjeu, appelé « enjeu zone d'étude » est donc calculé de la manière suivante :

Enjeu zone d'étude = enjeu local de conservation X importance de la zone d'étude

Cet « enjeu zone d'étude » sera présenté dans l'état initial dans les tableaux introductifs de synthèse relatifs à chaque compartiment biologique et repris pour la hiérarchisation des espèces.

Tableau 16. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude

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

2.9.3. 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 région méditerranéenne française. 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 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 17. Caractérisation de l'activité chiroptérologique

Espèces	Niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés			
	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	< 1	1-10	10-84	> 84
Sérotine commune	< 4	4-25	25-194	> 194
Vespère de Savi	< 5	5- 33	33-278	> 278
Minioptère de Schreibers	< 2	2-16	16-157	> 157
Murin d'Alcathoé	< 2	2-12	12-98	> 98
Murin de Capaccini	< 5	5-57	57-915	> 915
Murin de Daubenton	< 3	3-23	23-1173	> 1173
Murin à oreilles échanquées	< 2	2-9	9-47	> 47
Grand Murin/ Petit Murin	< 1	1-4	4-42	> 42
Murin à moustaches	< 4	4-59	59-434	> 434
Murin cryptique	< 2	2-8	8-64	> 64
Grande Noctule	< 1	1-6	6-69	> 69
Noctule de Leisler	< 5	5-28	28-210	> 210
Noctule commune	< 3	3-15	15-143	> 143
Pipistrelle de Kuhl	< 34	34-342	342-2737	> 2737
Pipistrelle de Nathusius	< 9	9-50	50-303	> 303
Pipistrelle commune	< 33	33-355	355-3084	> 3084
Pipistrelle pygmée	< 12	12-202	202-2087	> 2087
Oreillard roux	< 1	1-3	3-88	> 88
Oreillard gris	< 2	2-10	10-74	> 74
Oreillard montagnard	< 1	1-2	2-12	> 12
Rhinolophe euryale	< 2	2-12	12-250	> 250
Grand Rhinolophe	< 1	1-6	6-198	> 198
Petit Rhinolophe	< 2	2-8	8-332	> 332
Molosse de Cestoni	< 5	5-33	33-421	> 421

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

2.9.4. 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 18. 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 19. 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 est localisée sur la commune de Puget-Théniers dans le département des Alpes-Maritimes (06) à une altitude d'environ 420 mètres. Elle se caractérise par la présence du fleuve Var qui s'écoule selon un axe ouest/est et des habitats naturels qui composent son lit majeur. Ainsi les formations végétales qui s'y trouvent se développent selon un gradient topographique.

Le lit moyen du Var correspond ainsi au niveau topographique le plus bas de la zone d'étude. On y retrouve donc les eaux libres du fleuve avec, selon la dynamique du cours d'eau, des atterrissements de galets à végétation clairsemée. Lors des prospections de terrains, les atterrissements se localisaient pour l'essentiel en rive gauche. Des enrochements où se développe une végétation rudéralisée sont également présent en rive gauche sur l'ensemble du linéaire du Var. En rive droite, le pied de berge est quant à lui occupé par un fin cordon rivulaire composé de différentes espèces de Saules (*Salix purpurea*, *Salix alba*, *Salix eleagnos*).

A un niveau topographique plus élevé, sur les versants plus ou moins abruptes de la vallée, se développent des boisements de pente à Erable, Orme, Frêne et Tilleul envahis par des espèces exotiques envahissantes telles que l'Ailante glutineux et le Robinier faux-acacia. Quelques friches, constructions humaines et boisements d'origine anthropiques sont également présents à ce niveau altitudinal.

A noter qu'un affluent en rive droite du Var où se développe une ripisylve à Frêne et Aulne est également présent au sein de la zone d'étude, le ravin de Valcros.

Globalement les habitats naturels sont fortement influencés par le contexte hydrographique de la zone d'étude mais également par les activités anthropiques qui jouent un rôle non négligeable sur l'état de conservation de ces habitats (fragmentation, introduction d'EVVE, espaces artificialisés).



Atterrissement du Var et enrochement en rive gauche



Bancs de galets du Var à végétation clairsemée

Partie 2 : Etat initial



Le Var



Enrochements à végétation rudérale



Cordon rivulaire à Saule



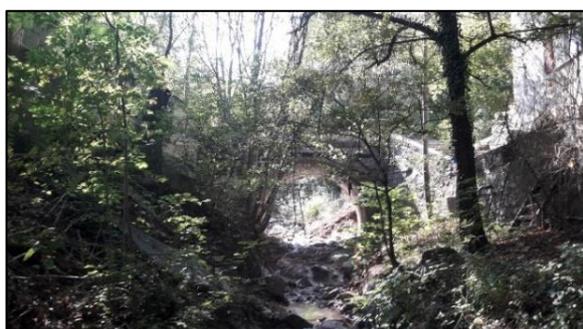
Bois de pente



Infrastructure linéaire



Infrastructure bâtie



Affluent du Var et sa ripisylve



Friche

Aperçus de la zone d'étude

A. VEIRMAN, 08/09/2021, 30/03/2023 et 10/05/2023, Puget-Théniers (06)

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.

Tableau 20. Présentation des habitats naturels

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Bancs de galets du Var à végétation clairsemée	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> ; <i>Reseda phyteuma</i> ; <i>Tussilago farfara</i> ; <i>Verbascum thapsus</i> ; <i>Ononis rotundifolia</i> ; <i>Gypsophila repens</i> ; <i>Erucastrum nasturtiifolium</i> ; <i>Carduus litigiosus</i> ; <i>Onobrychis saxatilis</i> ; <i>Myricaria germanica</i> ; <i>Coriaria myrtifolia</i>	3,52	24.22	C3.55	3220	ZH	Défavorable inadéquat	Modéré
	Le Var	-	1,49	24.1	C2.2	-	-	Favorable	Modéré
	Saulaie riveraine	<i>Salix eleagnos</i> , <i>Salix purpurea</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Hippocrepis emerus</i>	0,04	44.11	F9.11	-	ZH	Favorable	Modéré
	Ripisylve à Frêne et Aulne	<i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Pulicaria dysenterica</i> , <i>Reynoutria japonica</i>	0,03	44.63	G1.33	92A0	ZH	Défavorable inadéquat	Modéré
	Friches	<i>Echium vulgare</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Melica nutans</i> , <i>Geranium purpureum</i> , <i>Dactylis glomerata</i>	2,2	-	11.53	-	-	Défavorable inadéquat	Faible

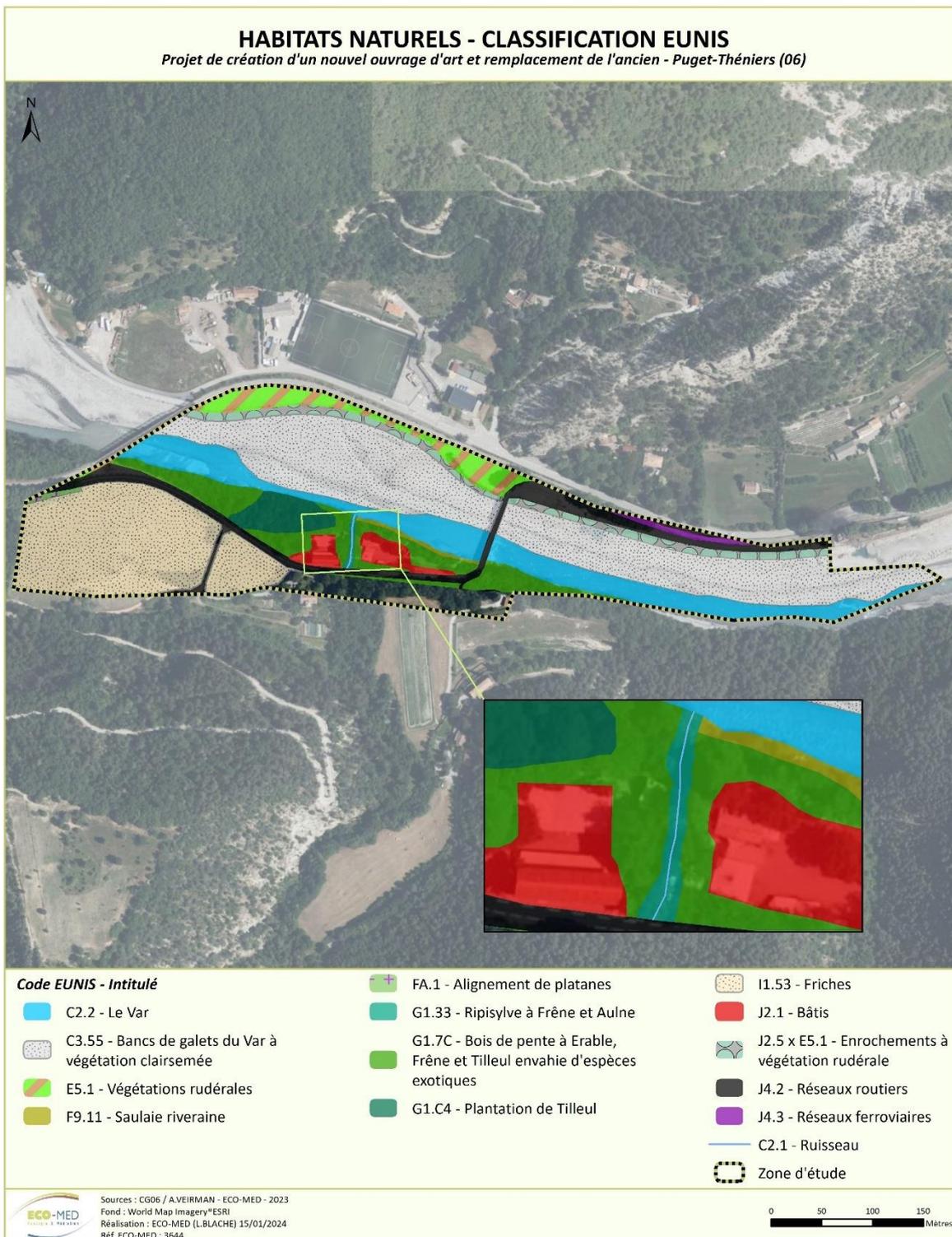
Partie 2 : Etat initial

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Bois de pente à Erable, Frêne et Tilleul envahie d'espèces exotiques	<i>Acer campestre, Fraxinus angustifolia, Tilia platyphyllos, Cornus sanguinea, Ulmus minor, Laburnum anagyroides, Brachypodium sylvaticum, Robinia pseudoacacia, Ailanthus altissima</i>	0,92	41.8	G1.7C	-	-	Défavorable mauvais	Faible
	Végétations rudérales	<i>Dactylis glomerata, Convolvulus arvensis, Galium aparine, Plantago lanceolata, Rubus ulmifolius</i>	0,56	87	E5.1	-	-	Défavorable inadéquat	Faible
	Ruisseau	-	80,63 ml	54.1	C2.1	-	-	Défavorable inadéquat	Faible
	Enrochements à végétation rudérale	<i>Robinia pseudoacacia ; Rosa canina ; Diplotaxis erucoides ; Ailanthus altissima ; Isatis tinctoria ; Anisantha sterilis ; Sedum sediforme</i>	0,47	- x 87	J2.5 x E5.1	-	-	Défavorable inadéquat	Très faible
	Plantation de Tilleul	<i>Tilia x europaea, Juglans regia, Geranium nodosum, Ailanthus altissima</i>	0,29	83.325	G1.C4	-	-	Défavorable inadéquat	Très faible
Non illustré	Alignement de platane	<i>Platanus orientalis</i>	0,02	-	FA.1	-	-	Favorable	Très faible

Partie 2 : Etat initial

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Réseaux routiers	-	0,87	-	J4.2	-	-	-	Nul
	Bâtis	-	0,25	-	J2.1	-	-	-	Nul
Non illustré	Réseaux ferroviaires	-	0,07	86.43	J4.3	-	-	-	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 végétation

Les prospections réalisées dans la zone d'étude ont permis la caractérisation et la délimitation des zones humides éventuelles au regard du critère de la 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, trois habitats sont côtés « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique des zones humides :

- Bacs de galets du Var à végétation clairsemée (code EUNIS : C3.55, code CORINE : 24.22, ZH : « H ») ;
- Ripisylve à Frêne et Aulne (code EUNIS : G1.33, code CORINE : 44.63, ZH : « H ») ;
- Saulaie riveraine (code EUNIS : F9.11, code CORINE : 44.11, ZH : « H »).

Les bacs de galets sont des habitats dynamiques où se développent des végétations pionnières spécialisées. Au sein de la zone d'étude, cette zone humide se localise au sein du lit moyen du Var, sur une surface d'environ **3,52 ha**. Cette zone humide est à rapprocher de l'habitat d'intérêt communautaire « **Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée** » (**3220**) et relève d'un enjeu zone d'étude jugé **modéré**.

Les ripisylves à Frênes et Aulnes sont des formations boisées dominées par le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*) et l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) se développant au sein du lit majeur des cours d'eau sur alluvions temporairement inondés. Au sein de la zone d'étude, cette formation est localisée le long du ravin de Valcros, affluent rive droite du Var, et occupe une surface de **0,03 ha**. Elle est également à rapprocher de l'habitat d'intérêt communautaire « **Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba*** » (**92A0**). Cet habitat relève d'un enjeu zone d'étude jugé **modéré**.



Saulaie riveraine

A. VEIRMAN, 08/09/2021, Puget-Théniers (06)

Les saulaies riveraines sont des formations arbustives se développant le long des cours d'eau rapides, caillouteux et à débit estival élevé. Au sein de la zone d'étude, cet habitat est dominé par le Saule pourpre (*Salix purpurea*) et le Saule drapé (*Salix eleagnos*) et occupe sur une surface de **0,04 ha** en pied de berge du Var. Cette zone humide relève également d'un enjeu zone d'étude jugé **modéré**.

De plus, 2 habitats et un complexe d'habitat côtés « p » ont été identifiés au sein de la zone d'étude :

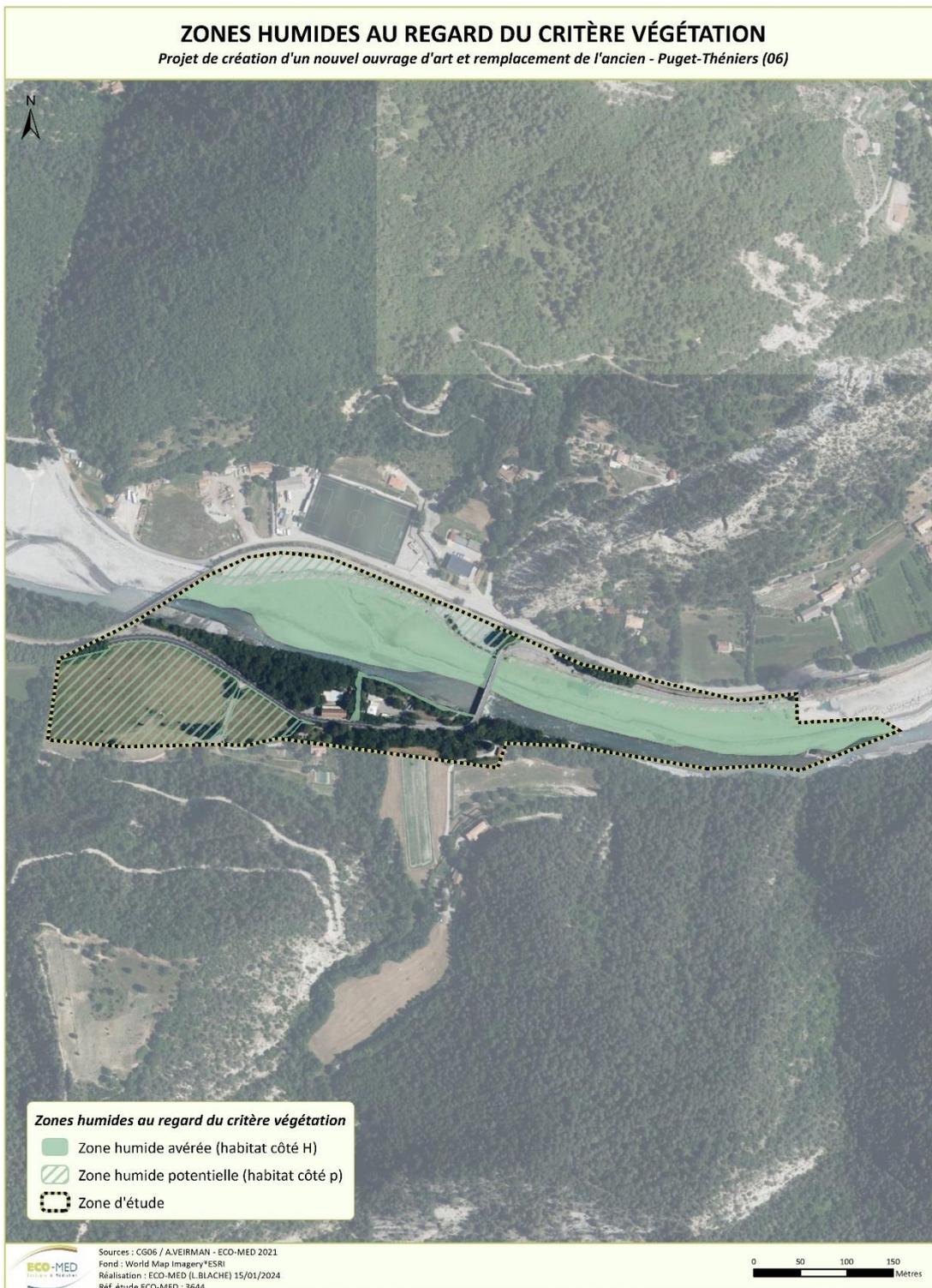
- Friches (code EUNIS : I1.53, code CORINE : 87.1, ZH : « p ») ;
- Végétation rudérale (code EUNIS : E5.1, code CORINE : 87, ZH : « p ») ;
- Enrochements à végétation rudérale (code EUNIS : J2.5 x E5.1, code CORINE : - x 87, ZH - x « p »).

Pour ces habitats, la végétation ne permet pas d'attester du caractère humide de ce dernier. L'expertise pédologique est donc nécessaire sur les habitats côtés « p » afin de statuer sur le caractère humide ou non défini selon la législation dans les secteurs où les espèces hygrophiles recouvrent une surface inférieure à 50 %.

Tableau 21. Caractérisation des zones humides au regard du critère végétation

Zones humides au regard du critère végétation	Surface (ha)
Zones humides avérées (« H »)	3,59
Zones humides potentielles (« p »)	3,23

Au regard du critère de végétation, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 présentent une superficie totale de 3,59 ha. En considérant également les habitats côtés « p » et devant faire l'objet d'une expertise complémentaire pédologique pour avérer leur caractère humide, cette surface au regard du critère végétation pourrait être portée à 6,82 ha.



Carte 24 : Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation

1.3.2. 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 réalisée. D'un point de vue géologique, la zone d'étude se trouve sur des alluvions fluviales récentes du Quaternaire de type sables, limons, graviers ou galets.

Des sondages ont été réalisés en tenant compte :

- de la proximité des habitats avérées en coté « H » ou dans les secteurs où les espèces hygrophiles recouvrent plus d'un 50% de la surface
- des habitats cotés « p » ou d'autres habitats suscités, jugés potentiellement humides.
- 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.

Au total, 10 sondages pédologiques ont été réalisés dans les secteurs les plus susceptibles de correspondre à une zone humide. Etant donné la géologie du substrat et les traces d'hydromorphie repérées, un type de sol a été identifié lors de la réalisation des sondages : **le fluvisol** (Baize & Girard, 1995 et 2008).

Fluvisol, non caractéristique de zones humides

<i>Descriptif</i>	Sols alluviaux fluviaux, non ou peu évolués, relativement homogènes ou hétérogènes en fonction des éléments transportés par le cours d'eau, marqués par la présence d'une nappe phréatique alluviale ou temporaire à fortes oscillations, généralement inondables en période de crues.
<i>Sondages concernés</i>	S01 à S10
<i>Contexte</i>	Sondages réalisés en bordure et dans le lit moyen du Var, à proximité du ruisseau affluent du Var et au sein d'une friche où la végétation ne permettait pas de statuer sur le caractère humide ou non du secteur.
<i>Descriptif du sondage</i>	Solum à texture sableuse et de couleur gris clair relativement homogène sur l'ensemble des sondages. De nombreux galets et cailloux ont été observés au sein des sondages. Aucune trace d'oxydoréduction n'a été observée lors de cette expertise pédologique. La nappe phréatique n'a pas été rencontrée lors de ces sondages
<i>Habitats concernés</i>	Ripisylve à Frêne et Aulne, Friche, Bois de pente à Erable, Frêne et Tilleul envahie d'espèces exotiques, Bancs de galets du Var à végétation clairsemée
<i>Type de sol humide</i>	Néant



Sondage n°10, Fluvisol, sondage négatif
A. VEIRMAN, 10/05/2023, Puget-Théniers (06)

Selon les résultats des sondages réalisés et au regard des critères topographiques et hydrologiques, **aucune zone humide au regard du critère pédologique n'a été avérée dans la zone d'étude**. En effet, sur les 10 sondages pédologiques réalisés lors de cette expertise, aucun d'entre eux ne présentaient de sol hydromorphe.

Ces sols présentent des caractères attribuables à un excès d'eau, qui s'observent sous la forme de taches de couleur rouille réparties de façon hétérogène sur l'ensemble du sondage. Pour que ce sol soit considéré comme caractéristique de zone humide, ces taches doivent apparaître avant les premiers 50 cm et s'intensifier en profondeur, ce qui n'est pas le cas ici.

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 0 ha.



Carte 25 : Résultats des sondages pédologiques

1.3.3. Délimitation finale des zones humides

L'expertise pédologique réalisée sur les habitats côté « p » n'a pas permis d'attester du caractère humide de ces habitats. En effet, sur les dix sondages réalisés au sein de la zone d'étude, aucun ne présentait de sol caractéristique de zone humide. Pour rappel, un sol de zones humides est caractérisé par des traits rédoxiques ou un horizon réductique débutant à moins de 50 cm de profondeur ; ce qui n'est pas le cas ici.

Ainsi les zones humides avérées au sein de la zone d'étude sont celles ayant été délimitée au regard du critère végétation, en l'occurrence les bancs de galets du Var à végétation clairsemée, la saulaie riveraine et la ripisylve à Frêne et Aulne.

Selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, la surface de **zones humides** au regard des critères de la végétation et de la pédologie est finalement de **3,59 ha**.

Tableau 22. Caractérisation des zones humides au regard du critère végétation

Critères de délimitation des zones humides	Surface de zones humides (ha) dans la zone d'étude
Au regard du critère végétation (habitats côtés « H »)	3,59 ha
Au regard du critère de végétation (habitats côtés « H » + « p »)	6,82 ha
Au regard du critère pédologique	0 ha
Zones humides selon les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 (végétation <u>ou</u> pédologie)	3,59 ha

1.3.4. Objectif de préservation et séquence ERC

Conformément au Code de l'environnement et à la politique du bassin en faveur des zones humides, les services de l'État s'assurent que les projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'environnement et les projets d'installations classées pour la protection de l'environnement soumis à autorisation au titre de l'article L. 511-1 du même code sont compatibles avec l'objectif de préservation des zones humides.

La conduite de la séquence ERC doit s'appuyer sur une délimitation précise de la zone humide impactée, par le porteur de projet, et sur une caractérisation de la zone humide qui inclut une analyse de son rôle et intérêt patrimonial par rapport à la biodiversité, des fonctions qu'elle assure et des services rendus en termes de préservation de la ressource en eau et de gestion des risques d'inondation (soutien des débits d'étiage, contribution au maintien et l'amélioration de la qualité de l'eau, diminution de l'intensité des crues), ainsi que des autres bénéfices socioéconomiques.

Les éventuelles mesures compensatoires peuvent viser la restauration de fonctions hydrologiques, biogéochimiques ou biologiques altérées, la réhabilitation de fonctions disparues, voire la création d'habitats humides lorsque les conditions physiques et biologiques naturelles du site d'implantation s'y prêtent. Ces mesures doivent être compatibles avec les mesures de gestion déjà définies et mises en œuvre pour préserver l'espace de bon fonctionnement et les fonctions des zones humides concernées.

Dans ce cadre, lorsque la réalisation d'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leurs fonctions, les mesures compensatoires prévoient la restauration de zones humides existantes dégradées voire fortement dégradées. Cette compensation doit viser une valeur guide de 200% au titre de la disposition 6B-03 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée (2022-2027) avec (1) une compensation minimale à hauteur de 100% de la surface détruite, par la restauration de zone humide fortement dégradée, en visant des fonctions équivalentes à celles impactées par le projet, et en cohérence avec l'exigence réglementaire d'équivalence écologique et (2) une compensation complémentaire par l'amélioration des fonctions de zones humides partiellement dégradées.



Carte 26 : Zones humides avérées au sein de la zone d'étude

1.4. Flore

Une liste de 240 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 3**.

Tableau 23. Espèces de plantes 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
Marguerite de la Saint-Michel* (<i>Aster amellus</i>)	Fruticées, pelouses sèches et lisières forestières	Fort	Forte	Fort
Gagée des champs* (<i>Gagea villosa</i>)	Champ, vigne, pelouse, friche	Modéré	Modérée	Modéré

*Espèce protégée

1.4.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce végétale à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni considérée comme fortement potentielle sur la zone d'étude.

1.4.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèces avérées



Marguerite de la Saint-Michel (*Aster amellus* L., 1753)

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	LC	Région	EN (RA) LC (PACA) LC (MP)
Autre(s) statut(s)	ZNIEFF PACA, LR, RA			
Répartition mondiale	De l'Europe à l'ouest de l'Asie			
Répartition française	Moitié est du pays			
Habitats d'espèce, écologie	Plante vivace des pelouses, des prairies abandonnées, des bois clairs, des lisières forestières et des talus des chemins des étages planitiaire et collinéen			
Menaces	Toutes les populations sont en régression. Menacée par la cueillette, récolte à but médicinal, la densification du couvert (envahissement par les arbustes, évolution vers les forêts), l'arrêt du pâturage extensif et l'urbanisation des coteaux			



A. VEIRMAN, 08/09/2021, Puget-Théniers (06)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

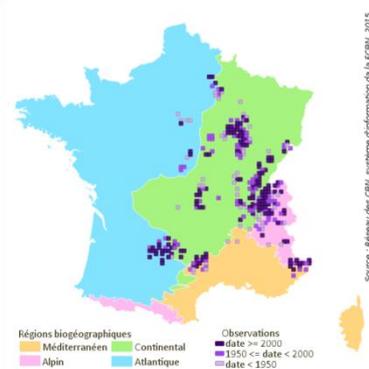
Cette espèce est assez rare et localisée dans la moitié est de la France. On la retrouve essentiellement dans le sud du Jura, les plateaux et coteaux de Côte-d'Or, le Mercantour et les Causses du Lot et du Larzac. Elle est rare dans les Alpes et la vallée du Rhône.

Dans les Alpes-Maritimes, on la retrouve essentiellement dans le nord du département (Mercantour) mais elle devient de plus en plus rare au sud.

Dans la zone d'étude :

Un pointage de 24 individus et un pointage de 13 individus ont été réalisés au sein de la zone d'étude. Ils se localisent le long de la limite sud de la zone d'étude, au sein d'une clairière forestière isolé dans le bois de pente à Erable, Tilleul et Frêne.

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



■ **Espèces fortement potentielles**

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

1.4.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ **Espèces avérées**



Gagée des champs (*Gagea villosa* (M.Bieb.) Sweet, 1826)

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	LC	Région	LC (PACA) NT (CO) LC (RA) EN (MP)
Autre(s) statut (s)	ZNIEFF : LR, RA ; PNA : Messicole à surveiller			
Répartition mondiale	Paléotempérée			
Répartition française	Quart sud-est ; rare dans le quart nord-est, le sud-ouest et la Corse			
Habitats d'espèce, écologie	Géophyte à bulbe des pelouses mésophiles ouvertes, mélézins, cultures, friches, talus			
Menaces	Abandon des cultures			



A. VEIRMAN, 30/03/2023, Puget-Théniers (06)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

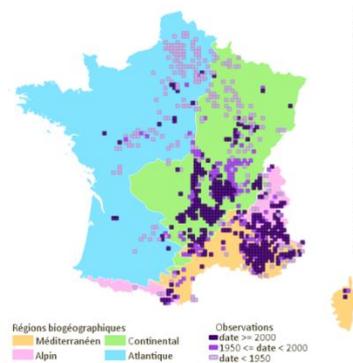
Cette espèce est relativement rare au sein de la haute vallée du Var. En aval, elle est connue de la commune de Villars-sur-Var alors que le pointage en amont le plus proche de Puget-Théniers a été réalisé sur la commune de Guillaume. Cette espèce est cependant assez bien représentée sur le plateau de Caussols mais reste peu fréquente dans le secteur d'étude.

Dans la zone d'étude :

Deux stations de Gagée des champs ont été inventoriées au sein des friches de l'ouest de la zone d'étude en 2023

Au total, 5 individus ont été observés au sein et en bordure sud-ouest de la zone d'étude.

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 jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.4.4. Espèces à enjeu zone d'étude faible

Aucune espèce à enjeu zone d'étude faible n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.4.5. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Certaines espèces étaient jugées fortement potentielles dans la zone d'étude en raison de la présence de données dans le secteur et de milieux favorables à leur présence. Toutefois, des prospections ont été réalisées à une période favorable à l'observation de ces espèces mais aucun individu n'a été observé. Par conséquent, ces espèces sont jugées absentes de la zone d'étude. Il s'agit des espèces suivantes :

■ **Le Cléistogène tardif (*Cleistogenes serotina*) ;**

Cette espèce des pelouses sèches mésoméditerranéennes est très largement répandue dans le département des Alpes-Maritimes. Dans l'aire d'étude, cette espèce a été observée en 2018 dans les milieux ouverts rudéralisés longeant la voie ferrée. L'espèce y a été recherchée par l'expert botaniste à une période propice à son observation, elle est donc jugée absente de la zone d'étude.

■ **La Petite Massette (*Typha minima*), PN ;**

La **Petite massette**, espèce protégée au niveau national et faisant l'objet d'un Plan Régional d'Actions, a fait l'objet d'une attention particulière lors des prospections en raison de la présence d'habitats favorables à son développement dans la zone d'étude. Cette espèce est connue des bords du Var sur la commune de Puget-Théniers où elle a récemment été observée 1 km en amont et 3 km en aval de la zone d'étude (Données SILENE). Elle n'a pas été avérée lors des prospections en période propice à son observation et est donc jugée absente.

■ **La Tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris* subsp. *sylvestris*), PN ;**

Cette espèce protégée au niveau nationale est connue dans le secteur d'étude sur la commune d'Entrevaux, où des observations ont été faites environ 5 km en amont de la zone d'étude (Données SILENE). La tulipe sauvage est fréquente des cultures, friches et milieux rudéralisés tels que les talus de bords de routes. Elle a été recherchée dans de tels milieux par l'expert botaniste à une période favorable à son observation, elle est donc jugée absente de la zone d'étude.

■ **La Circée de Paris (*Circaea lutetiana*), PR ;**

La **Circée de Paris**, espèce discrète à floraison estivale, est connue du secteur d'étude sur les communes voisines (Données SILENE) et se rencontre en lisières et clairières de boisements humides. Elle été recherchée par l'expert botaniste dans les boisements en rive droite du Var, elle est donc jugée absente de la zone d'étude.

■ **La Gagée des prés (*Gagea pratensis*), PN ;**

Cette espèce sous observée est principalement connue des massifs préalpins, notamment dans les Préalpes de Grasse. Elle a été recherchée dans les milieux ouverts présents dans la zone d'étude à une période propice à son observation, elle est donc jugée absente de la zone d'étude.

1.4.6. Cas particuliers des espèces végétales exotiques envahissantes

D'autre part, de nombreuses espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) sont présentes sur la zone d'étude. Il s'agit pour la majorité d'espèces ligneuses présentes au sein des bois de pente. Il s'agit notamment du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et de l'Ailanthus glutineux (*Ailanthus altissima*). De nombreux individus de Buddleja du père David (*Buddleja davidii*), de Sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens*) et de Lampourde à gros fruits (*Xanthium orientale*) ont été observés au sein des bancs de galets du Var. De plus, une station de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) a été observée au sein de la ripisylve à Frêne et Aulne.

Les catégories et statuts présentés dans le tableau ci-dessous sont issus de l'« Actualisation de la liste des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) » (COTTAZ C. (coord.), 2020).

Tableau 24. Espèces exotiques envahissantes

Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut PACA
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanthus glutineux	Envahissante majeure
Scrophulariaceae	<i>Buddleja davidii</i>	Buddleja du père David	Envahissante majeure
Polygonaceae	<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	Envahissante majeure
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Envahissante majeure
Asteraceae	<i>Senecio inaequidens</i>	Sénéçon sud-africain	Envahissante modérée
Asteraceae	<i>Xanthium orientale</i>	Lampourde à gros fruits	Envahissante modérée

Partie 2 : Etat initial



Ailanthe glutineux (*Ailanthus altissima*)



Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)

A. VEIRMAN, 08/09/2021, Puget-Théniers (06)



Carte 27 : Espèces végétales exotiques envahissantes

1.4.7. Bilan cartographique des enjeux relatifs à la flore



Carte 28 : Enjeux relatifs à la flore

1.5. Invertébrés

Une liste de 69 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 4**.

Concernant le volet entomologique, l'enjeu majeur du site réside au niveau des bancs de galets à végétation clairsemée, implantés au sein ou en bordure du chenal hydraulique du fleuve, qui abritent une faune spécifique à ce type de milieu. Trois espèces d'invertébrés à enjeu zone d'étude notable ont ainsi été avérées lors des inventaires, toutes inféodées aux bancs alluvionnaires. Il s'agit de trois espèces de coléoptères Carabidae de la sous-famille des Cicindelinae : la **Cicindèle des sables** (enjeu zone d'étude fort), la **Cicindèle flexueuse** et la **Cicindèle hybride** (enjeu zone d'étude faible).

En raison de leur faible taux de détection et de la dynamique hydromorphologique du cours d'eau, deux autres espèces sont jugées potentielles bien qu'aucun contact n'ait été réalisé sur la zone d'étude. Il s'agit du **Tridactyle panaché** et du **Tétrix des grèves** (enjeu zone d'étude fort).

Tableau 25. 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
Cicindèle des sables (<i>Cylindera arenaria</i>)	Berges humides et plages sablon-limonneuses du Var	Fort	Modérée	Fort
Tridactyle panaché (<i>Xya variegata</i>)	Berges humides et plages sablon-limonneuses du Var	Fort	Modérée	Fort
Tétrix des grèves (<i>Tetrix tuerki</i>)	Berges humides et plages sablon-limonneuses du Var	Fort	Modérée	Fort
Cicindèle flexueuse (<i>Lophyra flexuosa</i>)	Berges humides et plages sablon-limonneuses du Var	Faible	Faible	Faible
Cicindèle hybride (<i>Cicindela hybrida</i>)	Berges humides et plages sablon-limonneuses du Var	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

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

1.5.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

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

1.5.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèce avérée



Cicindèle des sables (*Cylindera arenaria* Fuessly, 1775)

Protection	France -
Liste rouge nat.	France - PACA -
Autre(s) statut (s)	Déterminante ZNIEFF PACA
Répartition mondiale	Europe centrale et de l'ouest
Répartition française	Sud-Est, très localisée le long de la Durance Une autre sous-espèce est présente seulement dans le Bas-Rhin
Habitats d'espèce, écologie	Uniquement sur les plages de sables et les bancs de galets bordant les cours d'eaux en tresse.
Menaces	Aménagements des cours d'eaux (endiguements, barrages, canalisations, dragages)



E. VALADAS, 31/07/2023, Puget-Théniers (06)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Avec la disparition de ses milieux, cette Cicindèle assez exigeante a considérablement régressé en PACA ainsi que dans toute la France. Seule la Durance, ainsi que certains de ses affluents, et le fleuve Var, offrent encore les habitats nécessaires pour accueillir cette espèce. La Cicindèle des sables est tout de même bien connue du secteur où elle peut y être présente de manière abondante (consultation Silène faune, Faune PACA, INPN et BDD ECO-MED).

Dans la zone d'étude :

L'espèce avait été avérée en 2017 par le bureau d'étude Naturalia. Non avérée lors des prospections estivales réalisées en 2021, probablement à cause des travaux effectués à cette période (terrassements liés aux travaux de confortement de la rive gauche), un individu a été avéré en 2023 à l'est de la zone d'étude, au niveau d'un banc de galets à végétation clairsemée. L'espèce est susceptible de réaliser son cycle de vie complet sur l'ensemble de cet habitat naturel présent sur la zone d'étude.



Répartition française et abondance

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

■ Espèces fortement potentielles

➤ Tridactyle panaché (*Xya variegata*) ;

Le Tridactyle panaché est une espèce de criquet, de petite taille (4 à 6,5 mm) et aux fémurs postérieurs épaissis de manière disproportionnée. En France, l'espèce se retrouve dans le quart sud-est où elle y reste assez rare. Ce criquet fréquente les berges humides et sablon-limoneuses des cours d'eau, où il creuse des galeries assez bien reconnaissables. L'espèce, observée en 2017 par le bureau d'étude Naturalia, avait été jugée fortement potentielle sur la zone d'étude. Aucun individu de Tridactyle panaché n'a été avéré sur la zone d'étude au cours d'inventaire réalisé aux périodes favorables à son observation. Toutefois, suite à l'achèvement des travaux de confortement de berge en rive gauche et au démantèlement des merlons de dérivation, les conditions d'habitat sont de nouveau favorables à l'espèce. En raison du temps nécessaire à sa réinstallation et à sa faible détectabilité, sa présence est par conséquent jugée fortement potentielle.

➤ Tétrix des grèves (*Tetrix tuerki*) ;

Le Tétrix des grèves est un petit criquet de la famille des Tetrigidés présent en France seulement dans les départements alpins. Ce criquet fréquente des milieux naturels similaires à la Cicindèle des sables et au Tridactyle panaché, à savoir les bords de cours d'eau avec des mosaïques de bancs de galets et de sable. L'aménagement de nombreux cours d'eau (endiguement, rectification, recalibrage, canalisation ...) a détérioré de grandes surfaces d'habitat naturel. De la même manière que le Tridactyle panaché et la Cicindèle des sables, l'espèce est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.



Attractivité des bancs alluvionnaires notablement dégradés durant les travaux

Q DELFOUR, 10/08/2021 Puget Théniers (06)



Conditions d'habitat de nouveau favorables

Q.DELFOUR, 31/05/2023 Puget Théniers (06)

1.5.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

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

1.5.4. Espèces à enjeu zone d'étude faible

Tableau 26. Invertébrés à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
-	Cicindèle flexueuse (<i>Lophyra flexuosa</i>)	Faible	-	-	-	Plusieurs individus avérés au sein de la zone d'étude, l'espèce fréquente les mêmes habitats que Cicindèle des sables, Tridactyle panaché, Tétrix des grèves et la Cicindèle hybride
	Cicindèle hybride (<i>Cicindela hybrida</i>)	Faible	-	-	-	7 individus adultes ont été détectés sur la zone d'étude, l'espèce est bien implantée et réalise son cycle de vie complet au niveau des bancs de galets à végétation clairsemée.

*Espèce protégée

1.5.5. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

■ Alexanor (*Papilio alexanor*) ; NI2, CDH4 ;

L'Alexanor est un papillon dont les populations sont dispersées du sud-est de la France au Pakistan. Dans notre pays, il est peu commun dans l'ouest et le sud du massif alpin et semble menacé sur les marges de son aire de répartition. Il pond ses œufs sur le Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), plante typique des dalles rocheuses, des éboulis secs et des bords de torrents en milieu calcaire. C'est donc également dans ces milieux que vole l'Alexanor, jusqu'à plus de 1 500 m d'altitude. L'espèce est connue du secteur d'étude et de la commune de Puget-Théniers (Silènefaune, faune PACA) et a fait l'objet de recherches ciblées, mais aucune plante-hôte ni individu d'Alexanor (adulte, œuf ou chenille) n'ont été détectés. L'espèce est jugée absente de la zone d'étude.

■ Diane (*Zerynthia polyxena*), NI2, CDH4, IBE2 ;

La Diane est un papillon de jour dont l'aire de répartition en France est limitée aux départements à affinité méditerranéenne. La France constitue son extrême limite de répartition à l'ouest. On la trouve en général dans des biotopes humides, le plus souvent dans les prairies et bois clairs bordant les rivières. Elle pond ses œufs sur l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), plante-hôte principale de ses chenilles. Le passage de l'expert flore au mois de mai n'a pas permis d'avérer la plante-hôte de la Diane. L'espèce est jugée absente de la zone d'étude.

■ Zygène cendrée (*Zygaena rhodamanthus*) ; NI3 ;

La Zygène cendrée est une espèce de papillon de nuit (hétérocère) dont la distribution française se limite aux départements du littoral méditerranéen. L'espèce, peu commune et localisée, affectionne les milieux ouverts bien exposés dans lesquels se développe sa plante-hôte, la Badasse. L'espèce étant connue du secteur d'étude et plus particulièrement de la commune Puget-Théniers (Silènefaune), elle a fait l'objet d'une attention particulière. Malgré des prospections ciblées, l'espèce et sa plante-hôte n'ont pas été détectées, la Zygène cendrée étant par conséquent jugée absente de la zone d'étude.

■ **Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*) ; NI2, CDH4, IBE2 ;**

Cette espèce de papillon diurne, localisée et en régression dans l'ensemble du territoire, est connue du secteur d'étude et de la commune même de Puget-Théniers (faune PACA). L'Azuré du serpolet fréquente des milieux relativement ouverts et chauds, à végétation herbacée rase et légèrement embuissonnée. Il occupe donc des pelouses sèches, prairies maigres, friches sèches, bois clairs et lisières envahis par l'origan, sa principale plante hôte. Un tel milieu n'a pas été avéré sur la zone d'étude et l'espèce est considérée comme absente de la zone d'étude.

■ **Vanesse des pariétaires (*Polygonia egea*) ;**

Répondue du sud-est de la France à l'Asie centrale, la Vanesse des pariétaires est une espèce typique des milieux chauds et rocheux. Elle fréquente aussi les murs en pierres sèches dans les vieux villages, l'espèce a été avérée en 2015 sur la commune limitrophe de Puget-Théniers : Entrevaux (04). (Silène faune, faune PACA). Son habitat naturel n'est pas représenté sur la zone d'étude, l'espèce y est jugée absente.

■ **Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) NI3, CDH2 ;**

Cette sous-espèce méridionale du Damier de la Succise peuple les pelouses sèches, les friches et les garrigues. Sa répartition est de type liguro-provençale. La plante-hôte préférentielle de sa chenille est la Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*). Quelques pieds de Céphalaire blanche ont été détectés à proximité de la zone d'étude. L'espèce a fait l'objet de recherches ciblées, mais aucun individu de Damier de la Succise (adulte, œuf ou chenille) n'a été détecté. L'espèce est ainsi jugée absente de la zone d'étude et ses alentours immédiats.

1.5.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux invertébrés



Carte 29 : Enjeux relatifs aux invertébrés

1.6. Poissons

1.6.1. Description morphologique des cours d'eau de la zone d'étude

Un 1^{er} passage a été réalisé par l'expert le 9 juin 2021, mais les conditions hydrologiques dues aux précipitations pluviométriques de la nuit précédente n'ont pas permis de réaliser une description morphologique complète du tronçon concerné par le projet. En effet, bien que le débit journalier moyen enregistré ce jour à la station hydrométrique d'Entrevaux (code hydro : Y6042010), 17,5 m³/s, soit inférieur au débit moyen mensuel du Var à ce niveau (20,2 m³/s, données issues de la Banque Hydro), les conditions de turbidité n'étaient pas compatibles avec l'observation du substrat. De plus, certains faciès n'étaient pas accessibles en raison d'une vitesse du courant trop importante.

Dans ces conditions, un 2nd passage a été réalisé en fin de saison, le 12 octobre 2021. Les conditions d'intervention était alors tout à fait compatible avec la description des différents paramètres physique constitutifs de l'habitat piscicole, et le débit journalier moyen, 5,2 m³/s à la station d'Entrevaux, bien inférieur au débit moyen mensuel du Var à ce niveau (13,7 m³/s, données issues de la Banque Hydro).

En 2023, un 3^{ème} passage a été réalisé afin d'inclure aux prospections l'ensemble de la zone d'étude, élargie par rapport aux prospections initiales. Celui-ci a été réalisé le 19 décembre 2023, en période de reproduction de la Truite fario. Le débit moyen ce jour-là à la station hydrométrique d'Entrevaux était de 25,6 m³/s. Cette valeur représente quasiment le double du débit moyen mensuel calculé à la station (14,2 m³/s). Toutefois, au cours du mois de décembre, période correspondant à la reproduction de la Truite fario, plusieurs crues ont eu lieu, entraînant des débits incompatibles avec une intervention en toute sécurité. Il a donc été fait le choix d'intervenir durant la décrue.

A noter que lors du 1^{er} passage, les travaux de confortement de berge en rive gauche étaient encore en cours, et un merlon de très grande dimension traversait alors la zone d'étude afin d'isoler le pied de berge de l'écoulement du fleuve. Lors du 2nd passage, le chantier était terminé au niveau du pont de la Trinité, et le merlon démantelé. Toutefois, l'écoulement du Var était tout à fait comparable entre les 2 passages, exception faite du type de faciès d'écoulement, dépendant en grande partie du débit.



Conditions hydrologiques défavorables le 09/06/21



Conditions hydrologiques favorables le 12/10/21



Aperçu de la zone de chantier le 09/06/21



Terrassement démantelé le 12/10/21



Turbidité persistante en période hivernale (19/12/23)

O. CAGAN, Puget-Théniers (06)

Au niveau de la zone d'étude, le Var s'écoule au sein d'une vallée assez large, en forme de U, aux versants très boisés et relativement abrupts. La largeur du lit moyen varie entre 50 et 80 m, et le fleuve y est contraint en rive gauche par les enrochements libres de la voie ferrée, qui traverse le cours d'eau en amont de la zone d'étude, tandis que le pied de berge en rive droite laisse entrevoir des aménagements plus anciens.

La rive droite est bien végétalisée, et le cordon rivulaire est continu et épais mais limité dans la partie amont par le soutènement de la RD4202, et composé d'essences caractéristiques des milieux riverains (Saule, Peuplier, Aulne). En rive gauche, les aménagements de berges en enrochements non liés ne permettent pas à la ripisylve de s'exprimer.

L'écoulement du fleuve au sein de la zone d'étude est influencé à la fois par les ouvrages d'art liés au passage de la voie ferrée et de la route départementale, et par la dynamique des atterrissements, dépendante des événements hydrologiques de plus ou moins grande amplitude. Ainsi, la diffluence du bras vif entraîne l'existence de bras secondaires en amont de la RD, au sein desquels la diminution de la turbulence permet des conditions d'habitat plus favorables aux espèces piscicoles en présence, notamment pour la croissance des alevins et juvéniles.

Dans la partie amont du tronçon reconnu, en aval du viaduc ferroviaire, le fleuve correspond à un plat courant au sein duquel l'écoulement laminaire et les éléments granulométriques constitutifs du substrat sont favorables à la reproduction de la Truite fario et du Barbeau méridional, les deux espèces cibles du tronçon. Il se sépare en 2 bras au niveau d'un atterrissement, dont le dépôt est visiblement influencé par les deux ouvrages d'art, le bras principal s'écoulant contre la rive droite. La turbulence y est plus importante et la granulométrie du substrat trop grossière (bloc, pierre grossière) pour convenir au *preferendum* d'habitat de reproduction des espèces cibles. Au sein du bras secondaire en rive gauche, perché par rapport à la ligne d'eau du bras principal, la hauteur d'eau peut se montrer limitante. Il convient parfaitement aux zones de nurserie des alevins.

En aval de l'atterrissement, la confluence des 2 bras ralentit l'écoulement et les caractéristiques morphologiques sont similaires à celles du plat courant situé dans la partie initiale du tronçon reconnu, incluant des zones d'habitat potentiel pour la reproduction de la Truite fario et du Barbeau méridional.

Au niveau du pont de la départementale, le radier en enrochement crée une zone de turbulence, qui se poursuit en aval de l'ouvrage. Le radier n'entraîne pas de conditions de franchissement incompatibles avec la montaison de la Truite fario et de l'Anguille européenne, grand migrateur amphihalien qui colonise le Var jusqu'en amont des gorges de Daluis, bien que la densité de population y soit très faible, et qui trouvera des voies secondaires de franchissement au niveau de zones plus calmes. A l'inverse, l'ouvrage se montre très pénalisant pour la circulation du Barbeau méridional et d'autres espèces de cyprinidés rhéophiles comme le Blageon.

En aval de l'ouvrage, l'écoulement se fait plus laminaire et correspond à un plat courant de moindre hydraulicité. De grandes superficies d'éléments granulométriques favorable à la reproduction des espèces lithophiles y sont déposés en terrasses, mais aucune observation de reproduction active n'y a été faite.

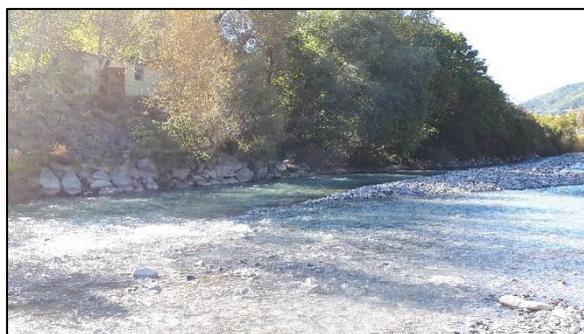
Dans la partie terminale de la zone d'étude, les bancs alluvionnaires en rive gauche semblent avoir été engraisés suite aux travaux de confortement de berge, de sorte que le chenal hydraulique y est réduit en largeur, entraînant ainsi une augmentation de la turbulence. Le fleuve s'écoule alors contre la paroi en rive droite, où des matériaux ont été merlonnés sur une vingtaine de mètres.

A noter également la présence, toujours en rive droite, d'éléments issus de l'effondrement d'un ancien ouvrage hydraulique, dont l'usage passé n'a pu être déterminé. Ces éléments très grossiers entraînent sur une cinquantaine de mètres la chenalisation de l'écoulement.

Globalement, le tronçon souffre d'un important colmatage par les limons, phénomène qui touche une grande majorité du linéaire du Var en raison de la présence de terrains marneux très friables. Il est également possible que le démantèlement du merlon du chantier ait apporté de grande quantité de matière fine. Ce colmatage est de nature à largement diminuer l'attractivité du substrat pour la reproduction, notamment de la Truite fario qui dépose ses œufs dans un nid puis les recouvre, et explique en partie les faibles densités piscicoles observées au niveau de la haute et moyenne vallée du fleuve.



Plat courant dans la partie amont du tronçon reconnu



Confluence entre les 2 bras en aval de l'atterrissement



Bras principal (chenal lotique) s'écoulant contre la rive gauche boisée le long de l'atterrissement

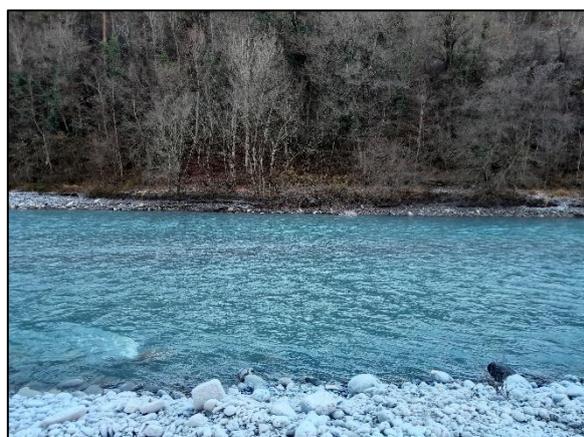


Bras secondaire en rive gauche de l'atterrissement

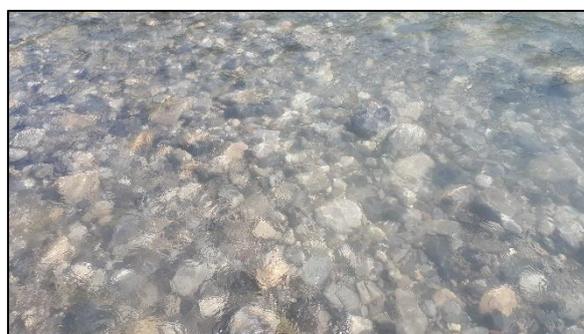
Partie 2 : Etat initial



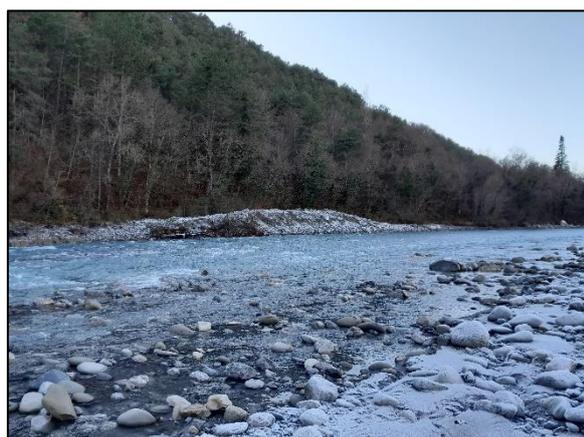
Radier de pont



Eléments granulométriques favorables à la reproduction des espèce lithophiles déposés en terrasse en aval de l'ouvrage d'art



Granulométrie favorable à la reproduction de la Truite fario et du Barbeau méridional au sein d'un plat courant



Matériaux alluvionnaires merlonnés en rive droite



Ancien ouvrage hydraulique effondré en rive droite, chenalisant l'écoulement

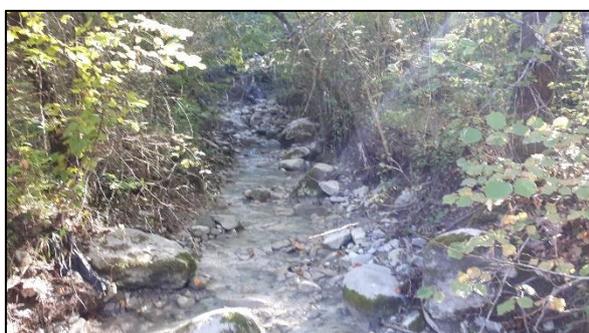
O. CAGAN, 9/06/21, 12/10/21 et 19/12/23, Puget-Théniers (06)

Un 2nd cours d'eau, le ravin de Valcros, traverse la zone d'étude et conflue en rive droite du Var au niveau de la partie terminale de l'atterrissement. En raison d'une différence de niveau trop importante, cette confluence n'est pas accessible aux poissons, et les échanges entre le Var et son affluent ne sont pas fonctionnels. De petite taille (largeur moyenne d'environ 1,2 m), l'ambiance y est très forestière et la ripisylve dense. La granulométrie du

substrat est très grossière, largement dominée par les blocs, parfois de taille importante, ce qui laisse envisager un transport solide très actif.

Dans la partie mont du tronçon reconnu, en amont du pont de la RD4202, le cours d'eau est très encombré et la strate buissonnante inextricable. L'écoulement correspond à une succession de chenaux lotiques influencés par l'abondance de blocs cyclopéens créant de nombreuses caches. Sous l'effet d'une rupture de pente, la morphologie change en amont immédiat du pont et se succèdent alors sur une courte distance cascates et fosse de dissipation de bonne profondeur. Le radier de l'ouvrage est confectionné en enrochements liés et altère le profil en long. A noter en amont immédiat, en rive gauche, un dépôt de déchets verts.

En aval du pont se succèdent de nouveau des chenaux lotiques influencés par de gros blocs. La partie terminale du ravin correspond quant à elle à une succession cascates / fosses de dissipation, globalement franchissables à la montaison par la Truite Fario. On note à ce niveau une certaine disponibilité d'habitat de reproduction, dont l'attractivité est notablement amoindrie par un important colmatage minéral. Les caches y sont abondantes, notamment en sous-berge où le développement d'un important système racinaire améliore la biogénicité de la mosaïque d'habitats aquatiques.



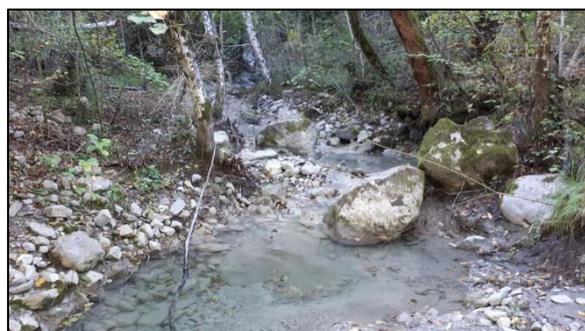
Ravin très encombré dans la partie amont



Radier du pont de la RD4202 et dépôt de déchets verts en amont immédiat



Cascatelle en amont de la confluence



Colmatage minéral très important dans les zones lentes



Confluence avec le Var non franchissable

O. CAGAN, 12/10/2021, Puget-Théniers (06)



Carte 30 : Successions des faciès d'écoulement

1.6.2. Caractéristiques du peuplement piscicole

Aucun poisson n'a pu être observé au cours des prospection de terrain.

Le peuplement piscicole du moyen Var est de type intermédiaire, dominé en biomasse par les cyprinidés rhéophiles, et notamment le Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*), le Blageon (*Telestes souffia*) et le Chevaine (*Squalius cephalus*). La Truite fario (*Salmo trutta*) est également présente sur le haut et moyen Var, et au même titre que les espèces précédemment citées, peut être considérée comme espèce repère.

Le peuplement du Var est caractérisé d'une part par l'absence du cortège d'espèces d'accompagnement classique (Goujon, Vairon, Loche franche), et d'autre part par les faibles densités de population en place. Les conditions environnementales contraignantes expliquent en partie ce dernier phénomène, et notamment son régime hydrologique pluvio-nival, défavorable aux cyprinidés dont la période de reproduction printanière correspond à la période de hautes eaux. Les grandes quantités de matières fines issus des terres noires du haut bassin versant sont également un facteur explicatif, en raison de l'important colmatage qu'elles induisent.

Le fleuve accueille également l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*), grand migrateur amphihalin thalassotoque qui réalise sa croissance en milieu continental et se reproduit dans la mer des Sargasses. L'espèce colonise le linéaire principal du Var et de ses affluents jusqu'en amont des gorges de Daluis, mais présente un gradient longitudinal décroissant vers l'amont de densité. Au niveau de la zone d'étude, l'abondance de l'espèce reste limitée et elle peut utiliser les enrochements de berge pour se sédentariser.

Au niveau du ravin de Valcros, aucune donnée bibliographique n'est disponible, et ses potentialités piscicoles restent très limitées. En raison de l'infranchissabilité de sa confluence avec le Var, la présence de l'Anguille reste très hypothétique, de même que l'existence de population sédentaire des espèces présentes au niveau du fleuve.

Les prospections réalisées en décembre 2023, en période de reproduction de la Truite fario, n'ont pas permis d'observation *in situ*. La population en place reste faiblement abondante, mais il n'est toutefois pas exclu que quelques géniteurs s'y reproduisent.

Tableau 27. Espèces de poissons 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
Anguille européenne (<i>Anguilla anguilla</i>)	Sédentarisation dans les zones plus lentes du Var	Fort	Faible	Modéré
Barbeau méridional* (<i>Barbus meridionalis</i>)	Ensemble de son cycle vital au sein de la mosaïque d'habitats aquatiques du Var	Modéré	Modéré	Modéré
Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	Ensemble de son cycle vital au sein de la mosaïque d'habitats aquatiques du Var	Faible	Faible	Faible
Truite fario* (<i>Salmo trutta</i>)	Ensemble de son cycle vital au sein de la mosaïque d'habitats aquatiques du Var	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

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

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

1.6.4. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées

Aucune espèce de poisson à enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée au sein de la zone d'étude.

■ **Espèces fortement potentielles**



Anguille européenne (*Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758))

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

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

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

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

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'Anguille européenne colonise le linéaire principal du Var vraisemblablement jusqu'à la confluence avec la Barlatte, en amont de Guillaumes, ainsi que ses principaux affluents (Esteron, Tinée, Vésubie, Cians, Coulomp...).

L'espèce est particulièrement abondante dans la basse vallée, et la densité des populations diminue rapidement vers l'amont en raison de conditions environnementales contraignantes (régime hydrologique pluvio-nival, colmatage important, crues fréquentes)

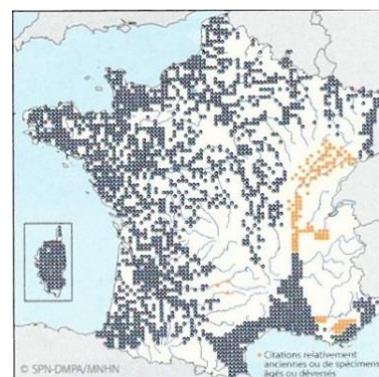
Dans la zone d'étude :

La densité de population au niveau du secteur d'étude est faible et les individus y sont sédentarisés.

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



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



Répartition de l'Anguille européenne en France

Source : KEITH & ALLARDI, 2011

Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*-Linnaeus, 1758)

Protection PN, BE3, DH2, DH5 **IUCN France** NT

Autre(s) statut (s) -

Répartition mondiale Relique de l'ancienne faune antérieure aux périodes glaciaires, l'espèce n'est présente qu'en Espagne, en France et en Italie.

Répartition française Présent uniquement en région PACA et LR, où il cohabite souvent avec l'espèce fluviatile (*Barbus fluviatilis*), sauf dans les Alpes-Maritimes où on ne rencontre que l'espèce méridionale.

Ecologie Affectionne les eaux bien oxygénées de moyenne altitude, (généralement supérieure à 200 m d'altitude). En l'absence du Barbeau fluviatile, peut coloniser les cours d'eau de plaine (Var, Têt...). Espèce bien adaptée au régime hydrologique méditerranéen pouvant survivre dans des trous d'eau pendant la période d'étiage. Espèce benthophage omnivore, se nourrit essentiellement d'invertébrés, d'algues et d'œufs.
Migrateur holobiotique qui effectue de courtes migrations pour rejoindre les zones de fraie. Se reproduit entre mai et juillet sur des bancs de graviers (eau circulant dans les interstices) lorsque la température se situe entre 14 et 19°C.

Menaces Endémique du sud de la France et du nord-est de l'Espagne, le Barbeau méridional est menacé par l'hybridation et la concurrence avec le Barbeau fluviatile sur les tronçons de plaine. Cependant, les populations de Barbeau méridional d'amont ne s'hybrident pas car le barbeau fluviatile est absent.



N. SANCHEZ, 01/06/18, Sainte-Maxime (83)

Contexte local

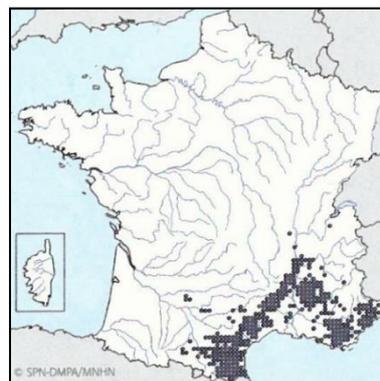
Dans le secteur d'étude :

Le Barbeau méridional est la seule espèce du genre *Barbus* dans les Alpes-maritimes en l'absence de l'espèce fluviatile. Elle fréquente le linéaire principal du Var depuis l'embouchure jusqu'au gorges de Daluis, ainsi que la majorité des affluents, de petite et grande taille, incluant les cours d'eau au régime hydrologique temporaire.

Dans la zone d'étude :

Aucun individu n'a été observé sur la zone d'étude, mais les données bibliographiques issues du Réseau de Contrôle et de Surveillance de l'Agence de l'Eau font état de sa présence sur le Var en amont et aval de la zone d'étude.

L'espèce pourrait potentiellement réaliser l'ensemble de son cycle vital au sein de la zone d'étude, où son habitat de reproduction est bien présent au niveau des plats courants notamment.



Répartition du Barbeau méridional en France
Source : KEITH & ALLARDI, 2001

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

1.6.5. Espèces à enjeu zone d'étude faible

Tableau 28. Invertébrés à enjeu zone d'étude faible

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	Faible	IBE3, CDH2	LC	-	Petite espèce de cyprinidé rhéophile et lithophile, le Blageon peut réaliser l'ensemble de son cycle vital au sein de la mosaïque d'habitats aquatiques de la zone d'étude

Partie 2 : Etat initial

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Truite fario* (<i>Salmo trutta</i>)	Faible	PN, CDH2	LC	-	<p>La Truite fario est une espèce de salmonidé sténotherme d'eau froide à reproduction hivernale.</p> <p>Les prospections réalisées en décembre 2023 n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de zone de reproduction active.</p> <p>Les principales zones granulométriques favorables à la reproduction sont localisées en aval de l'ouvrage d'art, où des matériaux appartenant à la fraction intermédiaire (caillou fin à pierre fine) sont déposés en terrasses.</p>

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1.6.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux poissons



Carte 31 : Enjeux relatifs aux poissons

1.7. Amphibiens

Une liste de 1 espèce avérée a été dressée, et présentée en **Annexe 5**.

Une espèce a été avérée durant les prospections, le Crapaud épineux (enjeu zone d'étude faible).

La zone d'étude est notamment caractérisée par la présence de petites superficies de zone de reproduction pour la batrachofaune au niveau de dépressions topographiques en eau au sein du lit moyen du fleuve. La ripisylve constitue quant à elle un habitat terrestre somme toute assez propice au transit et à l'hibernation des amphibiens, formant ainsi un ensemble cohérent et connecté pour le cortège local.



Dépression permanente offrant une zone de ponte aux amphibiens

A. FOREAU, 11/05/2023, Puget-Théniers (06)

Tableau 29. 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 épineux* (<i>Bufo spinosus</i>)	Ripisylve (habitat terrestre), axe routier (transit), points d'eau (reproduction, ponte)	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

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

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

1.7.2. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Tableau 30. Amphibiens à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Crapaud épineux* (<i>Bufo spinosus</i>)	Faible	IBE3, NAR3	NE	NE	Quelques individus ont été observés sur les axes routiers et au sein des zones agricoles. L'espèce exploite les boisements comme zones terrestres ainsi que les dépressions en eau au sein des matériaux alluvionnaires pour la ponte. Le lit du Var en lui-même n'est pas un habitat favorable.

*Espèce protégée

1.7.3. Espèce non contactée malgré des prospections ciblées

➤ **Spélerpes de Strinati (*Speleomantes strinati*) ; CDH2, CDH4, IBE3, NAR2**

Cet amphibien, cryptique et exigeant, est connu du secteur d'étude et répertorié sur la commune de Puget-Théniers. *De facto*, en prenant en considération sa répartition locale ainsi que son affection pour les biotopes riches en anfractuosités, l'espèce pouvait tout à fait vivre au sein du muret en pierres sèches et au sein même du pont. Des prospections ciblées ont donc été réalisées, ne permettant pas de trouver des individus. Par conséquent, le Spélerpes de Strinati est jugé absent de la zone d'étude à l'heure actuelle.

➤ **Grenouille rousse (*Rana temporaria*) ; IBE3, CDH5, NAR1, NAR4**

Jugée potentielle, l'espèce n'a pas été détectée lors des inventaires de 2021 et de 2023 en dépit d'un effort de prospection suffisant ; aucun ponte, têtards ou adultes n'ont été recensés. Les habitats aquatiques de la zone d'étude ne correspondent pas aux exigences écologiques de l'espèce. Par conséquent, la Grenouille rousse est pour l'heure jugée absente de la zone d'étude.

1.7.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux amphibiens



Carte 32 : Enjeux relatifs aux amphibiens

1.8. Reptiles

Une liste de 5 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 6**.

Globalement, l'intérêt de la zone d'étude pour le cortège herpétologique local reste limité. A noter malgré tout la présence des plusieurs corridors de déplacement et d'alimentation, représentés par les boisements riverains et la voie ferrée, fréquemment exploitée pour les phase de thermorégulation. Les habitats agricoles en rive droite constituent des habitats secondaires pour le transit.

L'ensemble des espèces observée relèvent d'un enjeu zone d'étude faible à très faible : **Couleuvre vipérine et helvétique, Lézard à deux raies, Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie**.



Enrochements favorables à la thermorégulation et au gîte

A. FOREAU, 11/05 et 26/06/2023, Puget-Théniers (06)



Zone agricole au sud, propice au transit

Tableau 31. 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 vipérine* (<i>Natrix maura</i>)	Alimentation (cours d'eau), zone nodale sur la zone d'étude.	Faible	Faible	Faible
Couleuvre helvétique** (<i>Natrix helvetica</i>)	Alimentation (cours d'eau), zone nodale sur la zone d'étude.	Faible	Faible	Faible
Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Ripisylve (zone nodale), voie ferrée (transit).	Faible	Faible	Faible
Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Ubiquiste : zone nodale sur la zone d'étude.	Faible	Faible	Faible
Couleuvre d'Esculape* (<i>Zamenis longissimus</i>)	Ripisylve (zone nodale)	Modéré	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Entités anthropiques : chemins de fer, bâtis	Très faible	Très faible	Très faible

*Espèce protégée

** Avérée par Naturalia à proximité (2018) ; protégée

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

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

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

1.8.2. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible à très faible

Tableau 32. Reptiles à enjeu zone d'étude faible à très faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Couleuvre vipérine* (<i>Natrix maura</i>)	Faible	IBE3, NAR2	NT	LC	Un individu a été observé au sein du Var. Le fleuve et ses abords constituent des zones de chasses. L'ensemble des habitats terrestres de la zone sont favorables à l'espèce à diverses périodes du cycle biologique.
	Couleuvre helvétique* (<i>Natrix helvetica</i>)	Faible	IBE3, NAR2	LC	LC	La Couleuvre helvétique a été répertoriée par Naturalia en 2018, aux abords de la présente zone d'étude.
	Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Faible	IBE3, CDH4, NAR2	LC	LC	Un unique individu de Lézard à deux raies a été observé en thermorégulation dans la ripisylve. Cette espèce apprécie les milieux végétalisés, sous-bois et lisières et sa présence dans la zone d'étude n'a donc rien de surprenant.
	Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	IBE2, CDH4, NAR2	LC	LC	Plusieurs individus de Lézard des murailles ont été observés, exploitant notamment les abords du chemin de fer qui constitue une excellente zone de thermorégulation et de gîte. Ce petit lézard, au large spectre écologique s'adapte parfaitement aux milieux dégradés. Les habitats terrestres lui sont donc propices.

*Espèce protégée

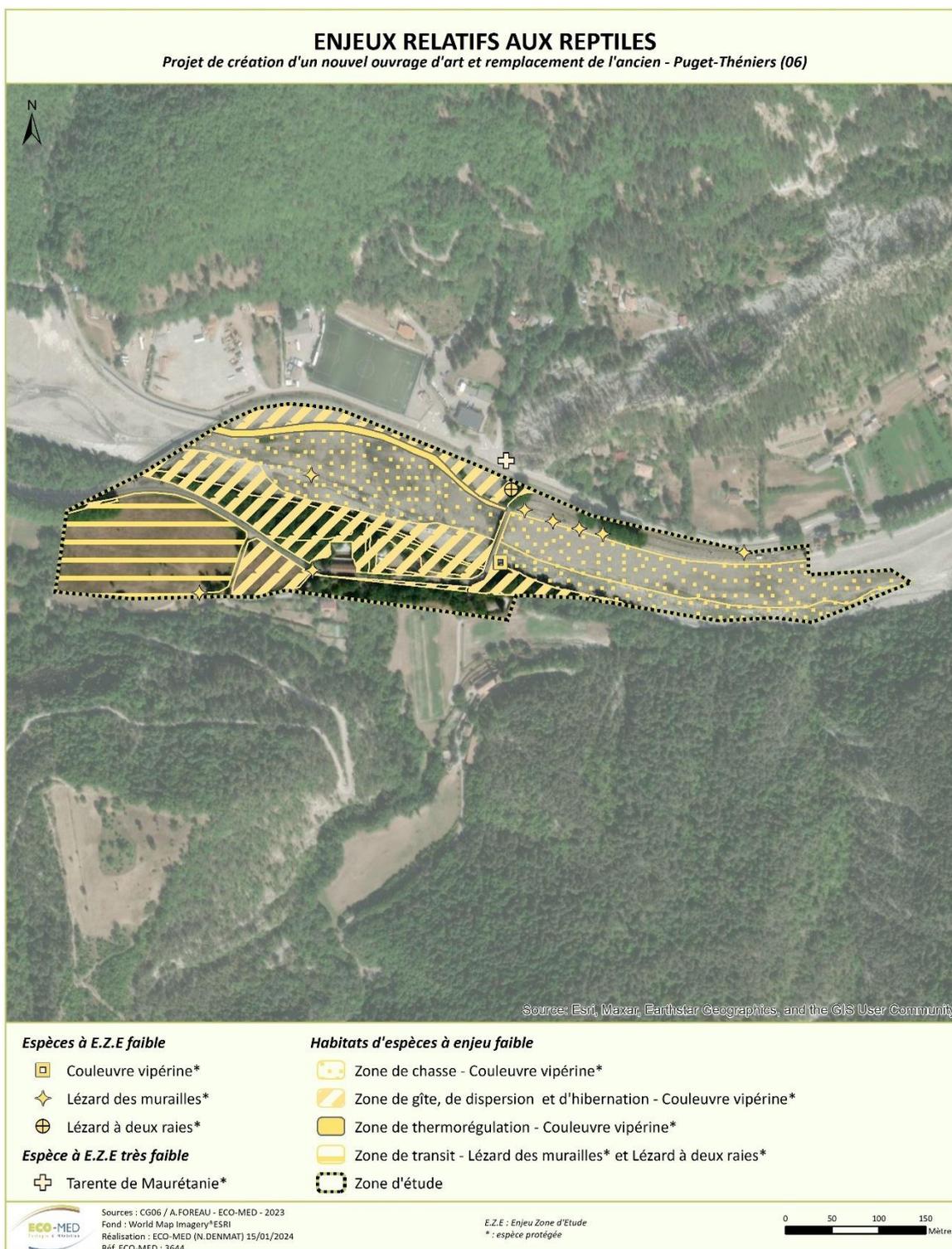
1.8.3. Espèces avérées à enjeu zone d'étude très faible

La **Tarente de Maurétanie** a été avérée au nord de la zone, au sein d'un bâtis. Bien qu'ubiquiste, elle privilégiera ici les entités anthropiques (rails, bâtis et enrochements) mais ne s'aventurera pas au sein du lit du Var. En ce sens, la zone d'étude ne constitue pas une zone de grand intérêt pour l'espèce.

1.8.4. Cas particuliers des espèces fortement potentielles à enjeu zone d'étude faible

La **Couleuvre d'Esculape** est un ophidien aux mœurs arboricoles, discret et peu thermophile. La présence de la ripisylve pourrait parfaitement convenir à cette espèce, offrant gîtes et ressources alimentaires et constituant une zone tampon au sein de la matrice agricole et anthropique environnante.

1.8.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



Carte 33 : Enjeux relatifs aux reptiles

1.9. Oiseaux

Une liste de 28 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 7**.

Les principales espèces avérées sont liées aux boisements rivulaires, qui constituent une zone de nidification pour le Troglodyte mignon, et aux milieux ouverts, friches agricoles principalement, où viennent s'alimenter la Buse variable, l'Hirondelle de rochers, l'Hirondelle de rivage.

La zone d'étude est traversée par le Var qui héberge plusieurs espèces dont le Cincle plongeur et le Moineau cisalpin.

Tableau 33. 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
Cincle plongeur* (<i>Cinclus cinclus</i>)	Ouvrage d'art (Nidification) Cours d'eau et milieux associés (Alimentation)	Modéré	Modéré	Modéré
Hirondelle de rivage* (<i>Riparia riparia</i>)	Milieux ouverts (alimentation)	Modéré	Faible	Faible
Troglodyte mignon* (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Milieux boisés (Nidification et alimentation)	Faible	Modéré	Faible
Moineau cisalpin* (<i>Passer italiae</i>)	Ouvrages d'art (Nidification) Milieux semi-ouvert (alimentation)	Faible	Modéré	Faible
Bruant fou* (<i>Emberiza cia</i>)	Milieux rupestres (nidification et alimentation)	Faible	Faible	Faible
Hirondelle de rochers* (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	Milieux ouverts (alimentation)	Faible	Faible	Faible
Buse variable* (<i>Buteo buteo</i>)	Milieux ouverts (Alimentation)	Faible	Faible	Faible
Vautour fauve* (<i>Gyps fulvus</i>)	Survol uniquement	Fort	Nulle	Nulle

*Espèce protégée

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

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

1.9.2. Espèce à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



Cincle plongeur (*Cinclus cinclus* (Linné, 1758))

Protection	NO3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	IBE2	Liste Rouge PACA	LC
Répartition mondiale	Espèce paléarctique, le Cincle plongeur occupe les cours d'eau de la plupart des zones montagneuses d'Eurasie et du nord-ouest de l'Afrique.		
Répartition française	Nicheur au sud-est d'une ligne Bayonne Maubeuge, il est sédentaire. Certains mouvements erratiques sont observés lors des périodes de gel (montagne) ou d'étiage (plaine).		
Habitats d'espèce, écologie	Le Cincle plongeur fréquente les torrents et les cours d'eau rapides. Il niche fréquemment sous les ponts et se nourrit d'invertébrés aquatiques.		
Menaces	La dégradation de la qualité de l'eau et les grandes variations de régime hydrologique.		



J-M. SALLES, 05/08/2013, Combrailles (63)

Contexte local

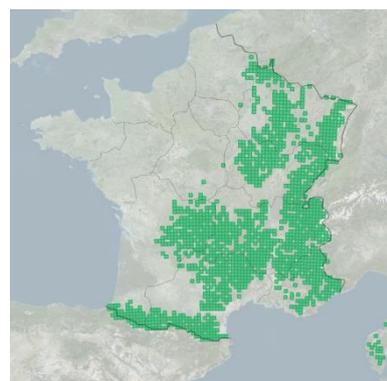
Dans le secteur d'étude :

De nombreuses données (Faune-France.org) confirment la nidification de l'espèce sur la commune de Puget-Théniers. Cette espèce est un nicheur précoce, il commence la fabrication de son nid entre janvier et mars avant d'y pondre ses œufs. Le pique de ponte se situe entre mi-mars et mi-avril. A la fin de la reproduction, les parents s'alimenteront plus loin du nid et les observations se feront plus rares dans le secteur de nidification.

Dans la zone d'étude :

L'espèce a été contactée sur le cours d'eau en aval de la zone d'étude en juin 2021. Également observé, en février 2023, un individu prospectant des cavités au sein du pont. L'espèce a été recontactée en mai et décembre 2023 au sein de la zone d'étude.

Au regard de ces éléments, l'espèce est considérée comme très probablement nicheuse au sein de l'ouvrage et utilise le cours d'eau pour son alimentation.



Aire de reproduction française

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

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modéré n'a été considérée comme fortement potentielle au sien de la zone d'étude.

1.9.3. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Tableau 34. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Hirondelle de rivage* (<i>Riparia riparia</i>)	Faible	NO3, IBE2	LC	NT	L'espèce a été observée en alimentation et en survol dans la zone d'étude. Aucun habitat n'est cependant favorable à la nidification de l'espèce
	Troglodyte mignon* (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Faible	IBE2, NAR3	LC	LC	Un individu chanteur a été contacté en dehors de la zone d'étude. L'espèce est considérée comme nicheuse potentielle sur la zone d'étude au sein de la ripisylve.
	Moineau cisalpin* (<i>Passer italiae</i>)	Faible	NO3, IBE3	LC	LC	Un individu a été observé au niveau du pont en février 2023, sortant d'une cavité, il semble nicher au sein de cet ouvrage. L'espèce est nicheuse sur la commune de Puget-Théniers et une belle population niche à 2km sur la commune d'Entrevaux. L'espèce commence à nicher en mars mais étant sédentaire, elle peut être plus précoce et faire ainsi jusqu'à quatre pontes sur une période de reproduction.

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Bruant fou* (<i>Emberiza cia</i>)	Faible	NO3, IBE2	LC	LC	Un individu a été observé en alimentation sur la zone d'étude. Les bancs de graviers à végétation clairsemés le long du cours d'eau sont favorables à ses recherches alimentaires.
	Hirondelle de rochers* (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	Faible	NO3, IBE2	LC	LC	Plusieurs individus ont été observés en alimentation et en survol dans la zone d'étude. Aucun habitat favorable à sa nidification n'y est cependant présent.
	Buse variable* (<i>Buteo buteo</i>)	Faible	NO3, IBE2, IBO2	LC	LC	Un individu a été observé en vol au-dessus de la zone d'étude. Les friches et le boisement à l'ouest de la zone d'étude sont favorables à son alimentation.

*Espèce protégée

1.9.4. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

■ Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) ; NO3, IBE2, CDO1

Les données bibliographiques recueillies localement font état de la présence de l'espèce à proximité de la zone étudiée. Elle y a donc été recherchée lors de la prospection nocturne durant la période de reproduction. Malgré une recherche attentive au sein de la zone d'étude, aucun contact n'a été relevé au cours de l'inventaire. Au regard de ces éléments, le Grand-duc d'Europe est jugé absent de la zone d'étude.

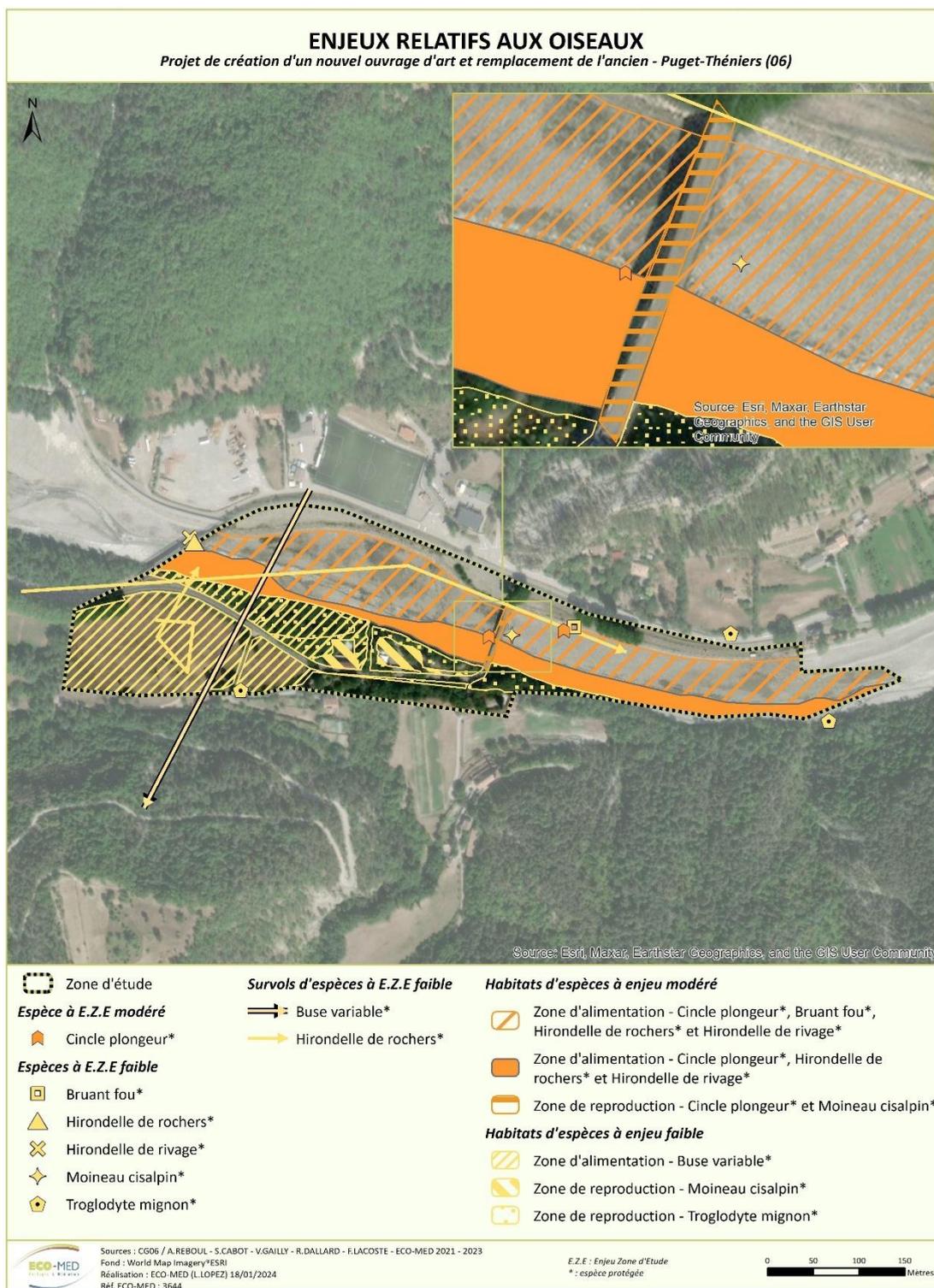
■ Petit-duc scops (*Otus scops*) ; NO3, IBE2

Les données bibliographiques recueillies localement font état de la présence de l'espèce sur la commune de Puget-Théniers. Elle y a donc été recherchée lors de la prospection nocturne durant la période de reproduction. Malgré une recherche attentive au sein de la zone d'étude, aucun contact n'a été relevé au cours de l'inventaire. Au regard de ces éléments, le Petit-duc scops est jugé absent de la zone d'étude.

■ Engoulevent d'Europe (*aprimulgus europaeus*) ; NO3, IBE2, CDO1

Les données bibliographiques recueillies localement font état de la présence de l'espèce localement. Elle y a donc été recherchée lors de la prospection nocturne durant la période de reproduction. Malgré une recherche attentive au sein de la zone d'étude, aucun contact n'a été relevé au cours de l'inventaire. Au regard de ces éléments, l'Engoulevent d'Europe est jugé absent de la zone d'étude.

1.9.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



Carte 34 : Enjeux relatifs aux oiseaux

1.10. Mammifères terrestres

Une liste de 9 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 8**.

La zone d'étude se compose d'une mosaïque d'habitats relativement bien diversifiée, composée du fleuve et de ses atterrissements, des boisements riverains et de friches agricoles, qui représente des zones de transit, d'alimentation et de gîte par les mammifères terrestres.

Le lit moyen du Var est utilisé par les carnivores fréquentant la zone d'étude, **Loup gris** (enjeu zone d'étude modéré) et **Renard roux**. Les boisements riverains en rive gauche constituent une zone d'alimentation et de gîte pour **l'Écureuil roux** (enjeu zone d'étude faible), **la Fouine**, **le Blaireau européen** et les **mulots**. Les milieux ouverts correspondant aux terrasses agricoles en rive droite assurent une zone d'alimentation pour le **Sanglier** (*Sus scrofa*) et au **Renard roux**.

Le ravin de Valcros permet à une espèce de crossope, soit **Crossope aquatique** (*Neomys fodiens*) soit **Crossope de Miller** (*Neomys milleri*), de réaliser l'ensemble de son cycle biologique dans la zone d'étude. Ces deux espèces ne pouvant se différencier sur la seule base des critères morphologiques extérieurs et pouvant utiliser les mêmes types de milieux, la détermination sur la base de clichés photographiques issus des boitiers n'a pas été possible. Elles sont donc considérées toutes deux comme avérées sur le ravin de Valcros. Le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) est considéré fortement potentielle dans les boisements et friches de la zone d'étude en rive droite.

Tableau 35. Espèces de mammifères terrestres 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
Loup gris* (<i>Canis lupus</i>)	Milieux semi-ouverts, habitats forestiers	Fort	Faible	Modéré
Crossope aquatique / de Miller (<i>Neomys fodiens / milleri</i>)	Milieu aquatique et berges	Modéré	Modéré	Modéré
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Milieu ouvert et semi-ouvert	Faible	Faible	Faible
Écureuil roux* (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Boisement	Très faible	Faible	Très faible

*Espèce protégée

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

1.10.1. Données bibliographiques

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

Tableau 36. Synthèse des données bibliographiques à l'échelle locale élargie

Espèces	PNR Préalpes d'Azur	ZSC FR9301554 « Sites à chauves-souris - Castellet-Les-Sausses et Gorges de Daluis »	ZNIEFF 2 FR930020162 « Le Var » (inclut le n° 930020495 « Le haut Var entre Daluis et Puget-Théniers et ses principaux affluents »)	ZNIEFF 2 FR930020446 « Dôme de Barrot - Tête de la Colombière - Mont Mayola - La Roudoule »	Sur la commune de Puget-Théniers
Loup gris* (<i>Canis lupus</i>)	X	X		X	X
Genette commune* (<i>Genetta genetta</i>)					X
Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)	X			X	X
Chamois des Alpes (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	X				X
Ecureuil roux* (<i>Sciurus vulgaris</i>)	X				X
Loir gris (<i>Glis glis</i>)	X				X
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	X				X
Bouquetin des Alpes* (<i>Capra ibex</i>)			X	X	X
Campagnol des neiges (<i>Chionomys nivalis</i>)	X				
Crocidure bicolore (<i>Crocidura leucodon</i>)	X				
Crocidure des jardins (<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>)					X

Espèces	PNR Préalpes d'Azur	ZSC FR9301554 « Sites à chauves-souris - Castellet-Les-Sausses et Gorges de Daluis »	ZNIEFF 2 FR930020162 « Le Var » (inclut le n° 930020495 « Le haut Var entre Daluis et Puget-Théniers et ses principaux affluents »)	ZNIEFF 2 FR930020446 « Dôme de Barrot - Tête de la Colombière - Mont Mayola - La Roudoule »	Sur la commune de Puget-Théniers
Lérot <i>(Eliomys quercinus)</i>	X				
Hérisson d'Europe* <i>(Erinaceus europaeus)</i>	X				X
Martres des bois <i>(Martes martes)</i>	X				
Campagnol provençal <i>(Microtus duodecimcostatus)</i>					X
Campagnol de Fatio <i>(Microtus multiplex)</i>	X				
Hermine <i>(Mustela erminea)</i>	X				
Musaraigne carrelet <i>(Sorex araneus)</i>	X				

Légende :

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

Sources : Fiches ZNIEFF et Formulaire Standard de Données Natura 2000, INPN, consultés en ligne le 27/07/2023

Sources : www.faune-paca.org, Liste communale des espèces, consulté en ligne le 27/07/2023

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

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

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

1.10.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



Loup gris *Canis lupus* (Linnaeus, 1758)

Protection NM2 **UICN France** VU
Autre(s) statut (s) CDH2, CDH4, CDH5, IBE2

Répartition mondiale À l'origine dans tout l'hémisphère Nord à l'exception de l'extrême nord, actuellement son aire de répartition est fragmentaire bien qu'en expansion en Europe.

Répartition française Principalement dans l'arc alpin et les massifs pré-alpins tels que le Lubéron, les Baronnies, les montagnes de Provence (Sainte-Baume, Sainte-Victoire, Mont Ventoux, etc.). Quelques individus isolés sont aussi présents dans les Pyrénées et dans les Cévennes.

Habitats d'espèce, écologie Différents milieux : montagnes, forêts, pelouses d'altitudes, pâtures ; chasse principalement des ongulés (sauvages ou domestiques) et du petit gibier (rongeurs, lagomorphes, gallinacés...). Nocturne, discret et craintif, il vit en groupes sociaux (meute) de 3 à 15 individus d'une même lignée, sur un territoire de 30 à 200 km². Il est capable de déplacement important (60 km en une nuit).

Menaces Activité humaine (banalisation des milieux, braconnage...) et cloisonnement du paysage (infrastructure linéaire, mortalité).



Piste de Loup gris sur limon
 L. SERANNE, 05/04/2023, Puget-Théniers (06)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, le Loup est désormais implanté dans tous les départements de la région. En plus de la population pionnière de la recolonisation française du Mercantour, d'autres populations sont présentes dans différents massifs (Queyras, Ecrins, Dévoluy, Préalpes de Castellane, Luberon, Ventoux, Sainte Baume, Sainte-Victoires, etc). Le Loup fait l'objet d'un Plan National d'Actions (2018-2023).

Citée dans les ZNIEFF suivantes : Dôme de Barrot - Tête de la Colombière - Mont Mayola - La Roudoule , Le Var (inclut le n° 930020495 « Le haut Var entre Daluis et Puget-Théniers et ses principaux affluents)

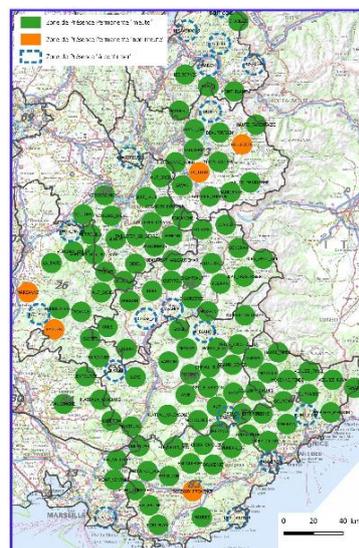
Citée dans les sites Natura 2000 suivants : Sites à chauves-souris - Castellet-Les-Sausses et Gorges de Daluis

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude sa présence a été détectée en 2020. Sur la commune de Puget-Théniers, un loup a été abattu dans le cadre d'un tir de défense de troupeau. Plusieurs meutes sont renseignées dans le secteur (Coulomb-Daluis, Moyenne Tinée), les individus dispersants de ces meutes utilisent le lit du Var comme corridor de transit.

Plusieurs pistes de loup ont été observés dans le lit en rive gauche du Var lors des prospections de 2023. **Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée en déplacement**

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



Zones de présence en Massifs alpins et provençaux hiver 2020

Source : ONCFS réseau Loup-Lynx



Crossope aquatique *Neomys fodiens* (Pennant, 1771) / **Crossope de Miller** *Neomys milleri* ((Cabrera, 1907)

Protection NM2 **UICN France** LC
Autre(s) statut (s) IBE3

Répartition mondiale Crossope aquatique : Du Royaume-Uni jusqu'au lac Baïkal. Absente de la plupart des îles d'Europe de l'Ouest, du sud de la péninsule ibérique. En zone méditerranéenne, elle semble cantonnée aux massifs montagneux.
Crossope de Miller : Très morcelée sur une partie de l'Europe continentale et de l'Asie Mineure.

Répartition française Crossope aquatique : Présente sur tout le territoire métropolitain à l'exception de la Corse et des îles atlantiques, jusqu'à plus de 2500m.
Crossope de Miller : Très morcelée à l'échelle française, en raison d'une régression des populations et d'un manque de connaissances.

Habitats d'espèce, écologie Crossope aquatique : Fréquente les abords immédiats des cours d'eau frais et très oxygénés, lacs, étangs, les prairies humides et les tourbières. Habitats à végétation dense avec beaucoup de caches (souches, racines, etc). Peu sociable, son domaine vital est d'environ 200 m².
Crossope de Miller : Du niveau de la mer jusqu'à 2000 m d'altitude. Milieu végétal dense à tendance humide, forêts, tourbières et prairies humides.
Crossope aquatique / Miller : Insectivores, s'alimente de proies aquatiques sous l'eau ou sur la terre ferme, de jour comme de nuit.

Menaces Crossope aquatique / Miller : Dégradations des milieux humides et aquatiques (détérioration des berges, calibrage des cours d'eau, pollutions chimiques d'origine agricole ou industrielle).

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Crossope aquatique : Les données disponibles sont très rares dans la région. Présente dans les Alpes (jusqu'à 2 300m), manifestement absente des régions côtières et des plaines littorales. Ceci est probablement attribuable en grande partie au manque de prospections et à la distinction difficile avec la Crossope de Miller.

Crossope de Miller : En PACA, elle serait présente dans 5 départements : Var, Alpes-de-Haute-Provence, Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes et Bouches-du-Rhône, préférentiellement en zone montagneuse et humide. Dans les Bouches-du-Rhône, l'espèce est présente en Camargue et sur l'étang de Berre, sur l'embouchure de l'Arc. Dans le Var, des individus ont été trouvés dans le massif de la Sainte Baume.

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude un individu a été capté sur piège photographique dans le ravin de Valcros en 2023. Les deux espèces de crossope ne pouvant être différenciées uniquement sur la base de critères morphologiques externes, elles sont considérées avérées sur la zone d'étude dans le ravin de Valcros.

Les 2 espèces partagent les mêmes statuts de protection et peuvent utiliser les mêmes milieux. Le ravin de Valcros est favorable à l'ensemble des étapes de leur cycle de vie. Le Var sert de d'axe de transit et de dispersion pour les installés installées sur le Ravin de Valcros, permettant de rejoindre des affluents de petites tailles pour installer leurs territoires.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée en déplacements, alimentation et gîte.

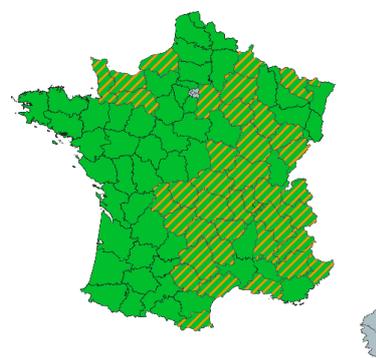
Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Modéré

■ **Espèces fortement potentielles**

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



Crossope aquatique/de Miller prédatée
 Photo : J. PRZYBILSKI, ECO-MED



Répartition française

Vert = présence Crossope aquatique
 Rayure orange = présence Crossope de Miller

Source : Insectivores et Rongeurs du Sud de la France, Françoise Poitevin & Jean-Pierre Quéré, 2021

1.10.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible et très faible

Tableau 37. Mammifères terrestres à enjeu zone d'étude faible et 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
Hérisson d'Europe* (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Faible	Faible	NM2, CBE3	LC	L'espèce est connue de la commune de Puget-Théniers et les habitats ouverts et semi-ouverts en rive droite du Var sont favorables au développement de l'espèce. Les friches sont des habitats de chasse privilégiés par l'espèce et les boisements assurent caches et fourrés végétaux denses pour l'hibernation. L'espèce est considérée fortement potentielle, pouvant réaliser l'ensemble de son cycle biologique sur la zone d'étude.
Écureuil roux* (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Faible	Très faible	NM2, CBE3	LC	Un individu a été observé dans la zone d'étude en rive droite du Var en amont du pont routier. Les boisements de la zone d'étude sont favorables à l'ensemble du cycle biologique de l'espèce.

*Espèce protégée

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

1.10.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères terrestres et semi-aquatiques



Carte 35 : Enjeux relatifs aux mammifères

1.11. Chiroptères

Une liste de 21 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 89**.

Les chiroptères sont des animaux utilisant des territoires plus ou moins importants en fonction de l'espèce (distance gîte-terrain de chasse de 1 à 40 km maximum ; plus de 1000 km pour les déplacements des espèces migratrices). Les inventaires réalisés sur la zone d'étude nous apportent des informations de présence en termes de chasse (contact au détecteur) ou de gîte.

L'analyse des données régionales et locales montre que sur les 30 espèces présentes dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 24 espèces le sont dans un rayon de 10 km et 22 dans la zone d'étude. Le **Rhinolophe euryale** et la **Sérotine bicolore** ne sont pas considérées comme des espèces fortement potentielles en raison de leur rareté sur le territoire et de la taille de la zone. Cependant, ces dernières restent susceptibles de transiter le long du Var pour migrer ou rejoindre des territoires de chasse.

Tableau 38. Espèces de mammifères 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
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Transit et chasse en lisière, milieux ouverts à semi-ouverts ; gîtes cavernicoles.	Très fort	Modérée	Fort
Barbastelle d'Europe* (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Gîtes arboricoles, transit et chasse au sein de milieux ouverts, semi-ouverts ou forestiers et lisières.	Très fort	Modérée	Fort
Petit rhinolophe* (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Transit et chasse le long des chemins forestiers, en sous-bois clairsemés et en lisières, gîtes anthropophiles et cavernicoles.	Fort	Forte	Fort
Murin à oreilles échanquées* (<i>Myotis emarginatus</i>)	Transit et chasse en sous-bois clairsemés et en lisière, le long du cours d'eau et de sa ripisylve ; gîtes anthropophiles et cavernicoles.	Fort	Forte	Fort
Noctule de Leisler * (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Transit et chasse dans la ripisylve ; gîtes arboricoles voire anthropophiles.	Modéré	Forte	Fort
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Transit et chasse au niveau des boisements clairsemés et en lisière, le long du cours d'eau et de sa ripisylve ; gîtes anthropophiles et arboricoles.	Modéré	Forte	Fort
Petit Murin* (<i>Myotis blythii</i>)/ Grand Murin* (<i>Myotis myotis</i>)	Transit et chasse le long des chemins forestiers, en sous-bois clairsemés et en lisières, gîtes anthropophiles et cavernicoles. Averée en 2017 par Naturalia Environnement.	Très fort/ Fort	Faible	Modéré
Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Transit et chasse dans l'ensemble de la zone d'étude. Gîtes rupestres. Averée en 2017 par Naturalia Environnement.	Fort	Faible	Modéré
Grand Rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Transit et chasse le long des chemins forestiers, en sous-bois clairsemés et en lisières, gîtes anthropophiles et cavernicoles.	Fort	Faible	Modéré
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Transit et chasse au niveau des boisements clairsemés et en lisière, le long du cours d'eau et de sa ripisylve ; gîtes anthropophiles, rupestres et arboricoles.	Faible	Forte	Modéré
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Toute la zone d'étude : alimentation déplacement ; gîtes anthropophiles, rupestres et arboricoles.	Faible	Forte	Modéré
Murin de Bechstein* (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Gîtes arboricoles, transit et chasse au sein de milieux semi-ouverts ou forestiers et lisières.	Très fort	Faible	Modéré
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Transit et chasse le long de la ripisylve et des boisements ; gîtes anthropophiles ou rupestres.	Modéré	Faible	Faible

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Noctule commune* (<i>Nyctalus noctula</i>)	Gîtes arboricoles, chasse en haut vol au-dessus des massifs forestiers, milieux ouverts, haies, eaux libres.	Modéré	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Transit et chasse au-dessus des boisements et des milieux semi-ouverts ; gîtes arboricoles.	Modéré	Faible	Faible
Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Transit et chasse le long du cours d'eau et de sa ripisylve ; gîtes cavernicoles, anthropophiles ou rupestres.	Faible	Modérée	Faible
Murin cryptique* (<i>Myotis crypticus</i>)	Transit et chasse le long de la ripisylve ainsi qu'au niveau du boisement. Gîtes anthropophiles et arboricoles.	Faible	Modérée	Faible
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Transit et chasse en lisière, dans les milieux ouverts à semi-ouverts ; gîtes cavernicoles ou rupestres.	Faible	Modérée	Faible
Oreillard sp.* (<i>Plecotus sp.</i>)	Les espèces, Oreillard gris, roux et montagnard, sont potentielles. Transit et chasse en lisière, dans les milieux ouverts à semi-ouverts ; gîtes cavernicoles, anthropophiles ou rupestres. Avérée en 2017 par Naturalia Environnement.	Faible	Modérée	Faible

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1.11.1. Données bibliographiques

Le tableau ci-dessous synthétise les données bibliographiques de présence de chiroptères à proximité de la zone d'étude, pour les espèces à enjeu local de conservation (*a minima* faible) et leur potentialité de présence au sein de la zone d'étude.

Tableau 39. Données bibliographiques relatives aux chiroptères

Espèces	FR9301554 « Sites à chauves-souris - Castellet-lès-Sausses et Gorges de Daluis »	Base de données ECOMED et données Naturalia Environnement (2017)	Sur la commune de Puget-Théniers
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	X	X	
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	X	X	
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	X	X	
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	X		
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	X		
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	X	X	
Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	X		
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	X		
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	X	X	

Espèces	FR9301554 « Sites à chauves-souris - Castellet-lès-Sausses et Gorges de Daluis »	Base de données ECOMED et données Naturalia Environnement (2017)	Sur la commune de Puget-Théniers
Murin cryptique (<i>Myotis crypticus</i>)		X	
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentoni</i>)		X	
Oreillard sp. (<i>Plecotus sp.</i>)		X	
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)		X	
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)		X	
Noctule commune (<i>Noctula noctula</i>)		X	
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)		X	
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhli</i>)		X	
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)		X	
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)		X	
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)		X	
Sérotine bicolore (<i>Vespertilio murinus</i>)		X	
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)		X	

Légende

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

Sources : Fiches ZNIEFF et Formulaire Standard de Données Natura 2000, INPN, consultés en ligne le 20/10/2021 ; Sources : www.faune-paca.org, Liste communale des espèces, consulté en ligne le 21/09/2021 ; Sources : <http://faune.silene.eu/index.php?cont=application&event=init>, Liste des espèces, consulté en ligne le 20/10/2021

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

■ Gîtes

D'après les données bibliographiques du Groupe Chiroptères de Provence (GCP), plusieurs gîtes avérés sont présents à proximité de la zone d'étude. Sont présentés ci-après les principaux sites dans lesquels des chauves-souris ont été identifiées dans un rayon de 10 km :

- **Gîte ONF à Entrevaux** : Gîte de reproduction du Petit Rhinolophe.
- **Grotte de la Lare à Saint-Benoît** : Gîte de reproduction, de transit et d'hibernation pour les Petits et Grands murins, Murins à oreilles échancrées, Grands rhinolophes, Petits rhinolophes et Minoptères de Schreibers. Deux Rhinolophes euryales y ont également été observés. Ce gîte abrite annuellement plusieurs centaines de chauves-souris en période de transit et de reproduction, et est l'un des cinq gîtes majeurs de PACA.

- **Grotte des Perles à Saint-Benoît** : Gîte de Petit Rhinolophe.
- **Baume à La Rochette** : Gîte de reproduction de Grand Rhinolophe.
- **Grange à Castellet-les-Sausses** : Gîte de reproduction du Petit Rhinolophe.
- **Grotte du Chat sur Daluis** : Gîte pour Petit Murin, Petit et Grand Rhinolophe.
- **Résurgence du Brec à Castellet-les-Sausses** : Gîte de Petit Rhinolophe.

En 2023, ECOMED a découvert un nouveau bâtiment accueillant une colonie de reproduction de Petit rhinolophe et des individus isolés d'Oreillard (probablement du gris) à Entrevaux (~3 km). A proximité immédiate, de très vieux platanes sont également favorables au gîte d'espèces arboricoles où des Noctules et des Barbastelles ont été observées en train de tourner au crépuscule. Les analyses sonores démontrent que le bâtiment est également utilisé par des Pipistrelles (toitures, bardages).

La zone d'étude présente plusieurs types de gîtes favorables aux chauves-souris.

➤ **Gîtes anthropiques**

Bâtiments :

Un **ancien corps de ferme** sur deux niveaux est présent au sein de la zone d'étude. Ce dernier est en grande partie inhabité et est dépourvu de fenêtres à l'étage permettant aux chauves-souris d'y rentrer pour gîter. De nombreux contacts rapprochés de **Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée et Noctule de Leisler** ont été détectés en début de nuit par l'enregistreur d'ultrasons posé en septembre 2021 devant le bâtiment (E5), laissant envisager leur présence en gîte.

Aucun contact de **Petit rhinolophe** n'a été détecté à proximité du bâtiment, alors que de **nombreux contacts crépusculaires ont été détectés au point E3 (rive droite au niveau du pont)** en 2021 laissant envisager que l'espèce colonise un autre gîte dans le secteur. **En avril 2023, une observation similaire a été enregistrée comprenant 151 contacts (activité forte) de Petit rhinolophe dès le crépuscule au niveau de la ripisylve rive droite à proximité du pont (E01)**. Un cabanon est visible à proximité immédiate dans une propriété privée. Il est fort probable que les individus proviennent de cette zone. Ils ne sont pas contactés sur les autres enregistreurs (moins de 5 contacts). Un gîte de transit est fortement soupçonné.

Les inventaires 2023, ont également permis de démontrer qu'à côté du pont en rive droite, une très forte activité (202 contacts) de Murin à Oreilles échanquées a été détectée indiquant la proximité d'un gîte de reproduction.

Le corps de ferme étant une propriété privée, il n'a pas pu être inspecté pour avérer la présence de chauves-souris en gîte (guanos, traces d'urines, ...). Au vu de sa potentialité d'accueil et des contacts crépusculaires, ce dernier présente aujourd'hui un **enjeu fort**.



Ancien corps de ferme propice au gîte de certaines espèces de chauves-souris

S.BAILLET, 21/09/2021, Puget-Théniers (06)

Sur la zone d'étude, deux autres petits bâtiments sont présents : un poulailler ainsi qu'une ancienne habitation. Aucune trace de présence n'a été détectée (guano, chauves-souris, ...) dans les zones accessibles.



Anciens bâtiments propices au gîte de certaines espèces de chauves-souris

S. BAILLET, 12/04/2023, Puget-Théniers (06)

A proximité de la zone d'étude, d'autres gîtes anthropiques potentiels ont été répertoriés par Naturalia Environnement lors du VNEI (2018) réalisé dans le cadre des travaux de confortement des digues en rive gauche du Var :

- Un petit bâtiment en bord du chemin de fer pouvant héberger ponctuellement des Petits rhinolophes ;
- Une ancienne usine désaffectée – en aval de la zone d'étude – en bord du cours d'eau où aucune trace de présence n'a été découverte en 2017. Cependant, le bâtiment, sur plusieurs étages, présente toutes les caractéristiques favorables à l'accueil de chiroptères (volume, pénombre, accès, tranquillité etc.).



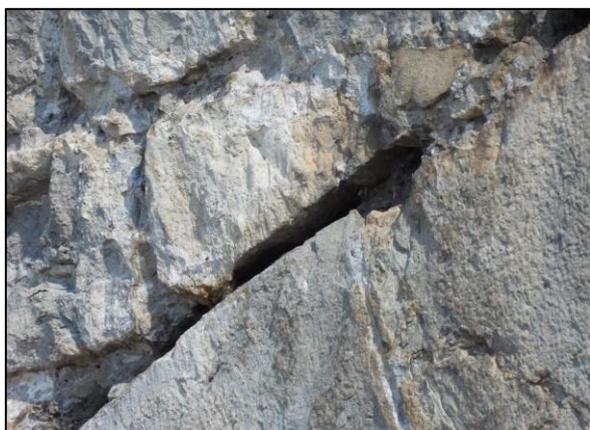
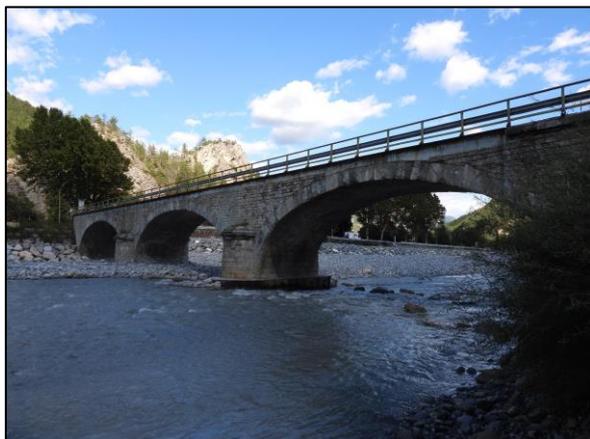
Ancienne usine désaffectée propice au gîte de certaines espèces de chauves-souris

Naturalia Environnement, 2017, Puget-Théniers (06)

Ouvrages d'art :

Quatre ponts sont présents au sein de la d'étude. La présence de chauves-souris dans trois d'entre eux est possible :

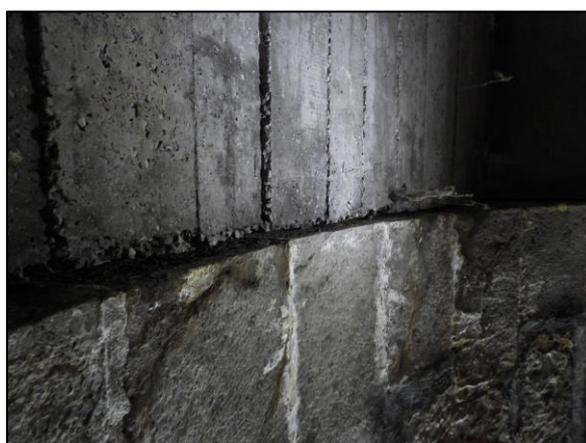
- Le pont principal de la RD6202 offre une diversité d'interstices entre les pierres propices au gîte des chauves-souris. En 2021, des contacts crépusculaires de Murin de Daubenton ont été notés par l'enregistreur E3, laissant envisager la présence de l'espèce dans le pont ou à proximité immédiate de la zone d'étude. Une espèce indéterminée a été observée en sortie de gîte en amont rive gauche, à l'interstice de plusieurs pierres en 2021. En 2023, aucune chauve-souris n'a été observée en gîte (sortie de gîte et prospection visuelle) malgré les interstices et drains favorables. De ce fait, son enjeu est défini comme modéré.



Pont de la D6202, propice au gîte de certaines espèces de chauves-souris

S. BAILLET, 21/09/2021, Puget-Théniers (06)

- Un ancien pont en rive droite à l'ouest de la zone d'étude au niveau de la RD4202 (prolongation de la RD6202) présente un interstice tout le long de la voute pouvant accueillir des chauves-souris. Aucune trace de présence n'a été observée.



Ancien pont de la D4202, propice au gîte de certaines espèces de chauves-souris

S. BAILLET, 21/09/2021, Puget-Théniers (06)

- A proximité de cet ancien pont, un ancien tunnel ouvert propose des interstices favorables au gîte des chauves-souris. La disponibilité en gîte y est cependant relativement faible et aucune chauve-souris n'a été observée. De ce fait, son enjeu est faible.



Ancien tunnel de la D4202, propice au gîte de certaines espèces de chauves-souris

S. BAILLET, 12/04/2023, Puget-Théniers (06)

➤ Gîtes cavernicoles

A proximité de la zone d'étude, un tunnel a été trouvé et peut faire office de gîte pour les espèces cavernicoles. Ce tunnel, de 50 m de profondeur, ne présentait pas de traces de fréquentation (guano au sol, salissure, traces d'urine) lors de leur passage.



Tunnel propice au gîte de certaines espèces de chauves-souris

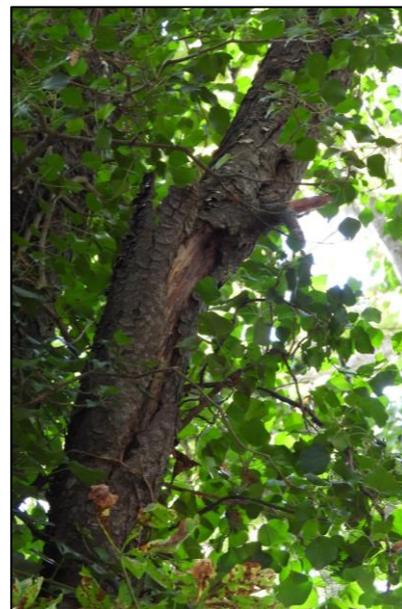
S.BAILLET, 21/09/2021, Puget-Théniers (06)

➤ Gîtes arboricoles

Au sein de la zone d'étude, un îlot d'arbres gîtes potentiels a été identifié. Ces arbres présentent **des écorces décollées** (pour deux d'entre eux) ou des **anfractuosités** entre le lierre et le tronc, et sont susceptibles d'accueillir, au moins temporairement, de nombreuses espèces arboricoles telles que la Barbastelle d'Europe, le Murin cryptique, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle de Nathusius, la Vespère de Savi et la Noctule de Leisler. La Pipistrelle pygmée s'abrite également dans ce type de gîte en automne lors des parades et lors de l'hibernation. Les mâles de Murin à oreilles échancrées font de même durant l'été. De manière plus rare, la Pipistrelle de Kuhl, peut également y être retrouvée. D'ailleurs, une activité forte concentrée au crépuscule et à l'aube de **Noctule de Leisler** en 2021 a été détectée par les enregistreurs, laissant envisager la présence de l'espèce en gîte dans les arbres ou au niveau du bâtiment.



J. FLEUREAU, 21/06/2021, Puget-Théniers (06)



S.BAILLET, 21/09/2021, Puget-Théniers (06)

A proximité immédiate, **quatre platanes avec des cavités évoluées et /ou présentant un tronc creux** sont également présents sur la rive gauche au niveau du pont. Contrairement aux arbres avec des écorces décollées, qui accueillent généralement un ou plusieurs individus temporairement, les cavités profondes peuvent accueillir des colonies de chauves-souris en hibernation, maternité, etc...

■ Zones de chasse

Au sein de la zone d'étude, on retrouve trois types de milieux principaux représentant des zones d'alimentation très attractives pour le cortège chiroptérologique puisqu'ils génèrent une biomasse de proies plus importante :

- La ripisylve est une zone de chasse privilégiée par les chauves-souris. La présence d'eau à proximité permet le développement de nombreux insectes dont les chiroptères se nourrissent. De ce fait, elle concentre de nombreuses espèces de chauves-souris venues y trouver leur repas.
- Le cours d'eau est également une zone de chasse privilégiée par les chauves-souris, et notamment le Murin de Daubenton, espèce inféodée au milieu aquatique pour la chasse. Il pêche les insectes présents à la surface de l'eau. Ces espaces aquatiques offrent également un point d'abreuvement pour l'ensemble du cortège chiroptérologique.
- Les prairies et milieux ouverts sont quant eux exploités par des espèces glaneuses comme le **groupe des murins** ; ces espèces chassant principalement des arthropodes tels que des orthoptères. D'autres espèces se sont spécialisés sur cette source de nourriture comme le **Grand rhinolophe ou les Oreillards**.



Ripisylve propice à la chasse



Cours d'eau propice à la chasse

S. BAILLET, 21/09/2021, Puget-Théniers (06)

■ Zones de transit

Pour se déplacer entre leurs gîtes et leurs zones de chasse, les chauves-souris utilisent comme repère les éléments paysagers. Ces éléments peuvent être des haies de structures, d'âge et d'essences variées, des lisières ou des lignes de forces. Dans la zone d'étude, les chauves-souris utilisent comme zones de transit les lisières boisées. La lisière entre le cours d'eau et la ripisylve est le corridor le plus emprunté de la zone d'étude, et a une importance capitale pour le transit des espèces très sensibles comme le Petit rhinolophe, présent sur la zone d'étude en transit et chasse.

■ Niveau d'activité

- Résultats 2021

En 2021, la zone d'étude présentait une activité chiroptérologique relativement faible sur la majorité des points à l'exception de ceux présents devant l'ancien corps de ferme où l'activité de chasse est forte en début de nuit pour la Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée et Noctule de Leisler.

Le Murin de Daubenton a une activité forte au niveau des enregistreurs posés devant le cours d'eau le Var, et le Petit rhinolophe a une activité forte au point E2 et E3 démontrant la présence d'un gîte dans le secteur et du rôle important que joue le site d'étude pour sa chasse et son transit.

Tableau 40. Niveaux d'activité des chiroptères par enregistreur 2021

Numéro enregistreur	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Espèce/Date	21/06/2021		21/09/2021			
Barbastelle d'Europe			Faible			
Minioptère de schreibers	Faible					
Murin à oreilles échancrées	Faible					
Murin cryptique	Faible	Faible				
Murin de Daubenton	Fort		Fort		Faible	
Noctule de Leisler		Modéré		Faible	Fort	
Petit rhinolophe	Modéré	Fort	Fort	Faible		
Pipistrelle commune	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Nathusius		Faible				
Pipistrelle pygmée		Modéré	Faible		Modéré	Faible
Sérotine commune			Modéré			
Vespère de Savi		Modéré		Faible		
Total	Faible	Fort	Faible	Faible	Modéré	Très faible

- Résultats 2023

En 2023, de nouveaux milieux ont été inventoriés. La zone d'étude semble plus attractive en 2023 qu'en 2021. Les résultats sont à prendre avec précaution en période automnale où des averses ont eu lieu pendant la nuit.

La richesse spécifique est relativement similaire entre les saisons avec 15 espèces au printemps, 15 en été et 13 en automne, tout enregistreur confondu. Cette richesse oscille entre 1 et 14 espèces détectées par enregistreur. Elle témoigne d'une belle diversité et d'une bonne connectivité de la zone aux milieux présents aux alentours. Les chauves-souris utilisent la zone d'étude pour migrer mais également pour transiter entre leurs gîtes et leurs territoires de chasse. La plupart des espèces sont contactées sur l'ensemble du cycle biologique.

Les niveaux d'activité varient en fonction des enregistreurs et des périodes, oscillant de très faibles à très forts en raison des défaillances techniques (mauvaises météo et panne de cartes SD). Ils sont plus importants en période printanière et estivale en raison d'une météo plus clémente et d'une activité de manière générale plus importante des chauves-souris à ces périodes. Chaque milieu est utilisé pour la chasse ou le transit des chauves-souris à une période de l'année. L'activité est plus élevée au niveau du pont en rive droite et de sa ripisylve que sur les autres enregistrements situés le long du cours d'eau. C'est d'ailleurs dans cette zone qu'une forte activité crépusculaire de Petit rhinolophe et Murin à oreilles échancrées est détectée, indiquant la proximité d'un gîte.

Tableau 41. Niveaux d'activité des chiroptères par enregistreur 2023

	12/04/2023					06/06/2023	07/06/2023					21/09/2023				
	E01	E02	E03*	E04	E05*	E08	E06	E07	E08	E09	E10	E11*	E12	E13	E14*	E15
Barbastelle d'Europe	Faible			Faible		Fort			Fort		Faible			Modéré		
Grand murin / Petit Murin										Faible	Modéré		Fort			
Grand murin / Petit Murin / Murin de Bechstein						Faible			Faible							
Grand rhinolophe	Faible															
Minioptère de Schreibers	Modéré	Fort		Faible		Fort	Faible	Modéré	Fort				Faible	Modéré		Faible
Molosse de Cestoni	Faible	Modéré		Fort		Faible			Faible							
Murin à oreilles échancrées						Faible	Très fort	Modéré			Faible					
Murin de Daubenton	Modéré	Modéré		Modéré				Faible						Modéré		
Murin cryptique	Modéré	Faible		Faible		Modéré	Faible	Faible	Modéré							Faible
Murin sp.	Modéré	Modéré		Fort		Faible	Modéré	Fort		Faible		Faible		Faible		
Noctule commune		Modéré		Faible												
Noctule de Leisler	Modéré	Fort		Faible		Fort			Fort	Fort			Modéré	Fort		Modéré
Oreillard non identifié	Faible					Modéré		Faible	Fort	Faible				Modéré		
Petit rhinolophe	Fort			Modéré		Modéré				Faible	Faible					Modéré
Pipistrelle commune	Modéré	Fort		Fort		Faible		Faible	Faible	Faible	Faible					
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Modéré		Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Fort	Modéré	Faible		Modéré	Modéré		Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Faible				Faible			Faible							
Pipistrelle pygmée	Modéré	Modéré		Modéré		Faible		Faible	Faible		Faible			Modéré		Faible
Sérotine commune	Faible	Faible		Faible										Modéré		
Vespère de Savi						Fort		Faible	Fort	Modéré	Modéré			Faible		
Nombre de contacts total	450	960		955	6	427	210	51	663	117	38	1	275	158		114
Activité/heure	Fort	Fort		Fort	Très faible	Fort	Modéré	Très faible	Fort	Faible	Très faible	Très faible	Modéré	Faible		Faible
Richesse spécifique	14	11	0	12	1	13	4	9	11	7	8	1	4	9	0	6

*Défaillance technique liée à la météo (orage ayant mouillé le micro) ou à une perte de données

1.11.3. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

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

1.11.4. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèces avérées



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

Protection	NM2	UICN France	VU
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen, jusqu'aux Balkans et au Caucase.		
Répartition française	Deux-tiers sud du pays. Plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien.		
Habitats d'espèce, écologie	Strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Chasse dans des milieux en mosaïque. Rayon d'action moyen : 18 km (max. 40km). Régime alimentaire spécialisé sur les Lépidoptères.		
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement des gîtes souterrains, le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.		

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

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

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacement et en alimentation sur l'ensemble des milieux en 2021 et 2023. En 2023, l'espèce arrive très précocement sur le site indiquant la présence d'un gîte cavernicole à proximité. Elle se fait d'ailleurs plus présente avec une activité variant de faible à fort tandis qu'en 2021 son activité était relativement faible.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Très fort



Légende

- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Répartition française d'après Arthur et Lemaire 2015



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

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle.		
Répartition française	Présente sur la majorité du territoire, plus abondante dans les secteurs de moyenne montagne ou de plaine bocagère.		
Habitats d'espèce, écologie	Gîtes arboricoles ou anthropophiles, espèce mobile (changement de gîte régulier), fidèle à ses gîtes. Chasse en lisière ou allées forestières de petits papillons nocturnes.		
Menaces	Dérangement (destruction ou aménagements) des gîtes anthropophiles, exploitation forestière (coupes d'arbres gîtes) et banalisation des milieux.		



Contexte local

Dans le secteur d'étude :

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

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en 2021 et 2023 en déplacement au niveau des lisières et de la ripisylve à chaque période. Son gîte est possible dans les arbres-gîtes présents dans la zone d'étude (écorces décollées). Son activité est plus marquée en 2023 qu'en 2021, variant de faible à fort.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Très fort



Légende

- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Répartition française d'après Arthur et Lemaire 2015



Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		

Répartition mondiale Paléarctique occidentale et central (y compris les îles) au sud du 55ème parallèle, Maghreb et Asie mineure.

Répartition française Tout le territoire, Corse comprise. Son abondance semble décroître du sud au nord.

Habitats d'espèce, écologie Colonies qui fonctionnent en métapopulations dans un rayon de 20 km. Recherche les paysages semi-ouverts où alterne bocages et forêts avec des corridors boisés, et des milieux humides. Domaine vital peu étendu. Rayon de chasse moyen : 1,5 km (max. 6km)

Menaces Modifications des milieux agricoles, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.



Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

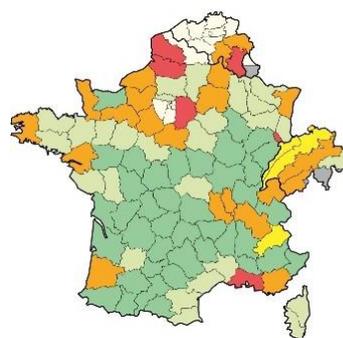
En PACA, le Petit Rhinolophe est localement bien présent notamment sur les tranches altitudinales entre 200 m et 1000 m mais rencontre plus fréquemment à moyenne altitude que sur le littoral. Son noyau de présence se situe dans les Alpes-de-Haute-Provence. On retrouve l'espèce en limite est du Vaucluse,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

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacement et alimentation au niveau de la ripisylve. Son activité est importante sur le site, notamment au niveau du pont rive droite où elle est forte en 2021 et 2023 (un enregistreur a recensé 151 contacts). Notons qu'il s'agit d'une espèce à faible taux de détection et qui, en période de mise bas, chasse à proximité de son gîte. Il s'agit d'une espèce lucifuge très sensible à la destruction de ses corridors et de ses habitats de chasse. L'horaire crépusculaire des contacts indique la proximité d'un gîte.

Une exploitation de certaines parties des bâtis de la zone d'étude, en gîte, reste possible.

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



Légende

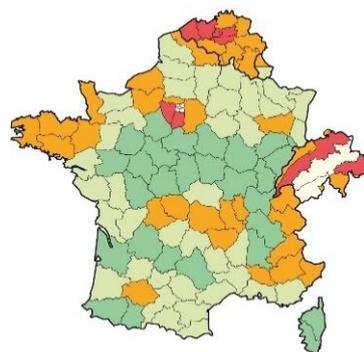
- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Répartition française d'après Arthur et Lemaire 2015



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

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Sud du paléarctique occidental, Asie mineure, Maghreb et Proche-Orient.		
Répartition française	Présent sur la quasi-totalité du territoire, populations plus importantes en région Centre, Bourgogne, Franche-Comté et sur le piémont des Alpes et du Vercors.		
Habitats d'espèce, écologie	Fréquente les massifs forestiers feuillus parcourus de zones humides. Anthrophile ou cavernicole en période estivale, parfois opportuniste le reste de l'année (arbres, falaises..) et capable de déplacements importants. Se nourrit d'araignides et de petits insectes.		
Menaces	Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition de sites de reproduction (combes) et dérangement dans les cavités souterraines.		



Légende

- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

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

Dans la zone d'étude :

L'espèce a été contactée en 2023 en période estivale où une très forte activité de chasse dès le crépuscule est relevée au niveau de la ripisylve rive droite indiquant la présence d'un gîte dans le secteur immédiat. Elle utilise les autres milieux de la zone d'étude pour transiter.

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

Répartition française d'après Arthur et Lemaire 2015



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

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique occidental à l'exception de la Fennoscandie.		
Répartition française	Présente sur tout le territoire français (Corse comprise), semble mieux représentée dans les moitiés est et sud de la France.		
Habitats d'espèce, écologie	Colonies cantonnées aux plaines et aux collines. Espèce forestière et arboricole peut s'installer dans les toitures. Espèce de haut vol, qui chasse en milieu dégagé. Espèce migratrice. Rayon d'action d'environ 10 km (max 17km)		
Menaces	Exploitation forestière et élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels.		



Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

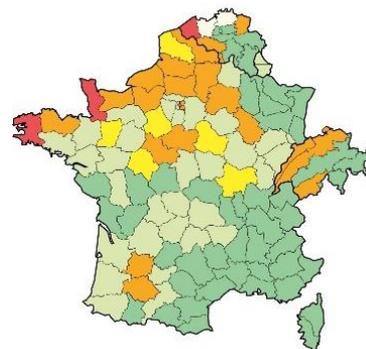
En PACA, l'espèce est commune et contactée dans l'ensemble des départements. Comme pour la majorité des espèces arboricoles, aucun gîte de reproduction n'est à ce jour connu.

Dans la zone d'étude :

En 2021, l'espèce est avérée uniquement au crépuscule et à l'aube au niveau de l'ancien corps de ferme. En 2023 le même phénomène est observé au niveau de la ripisylve et du champ où une forte activité est détectée assez tôt après le coucher de soleil. Son activité est globalement modérée à forte et les contacts rapprochés.

Ce phénomène indique la présence d'une colonie dans ou à proximité immédiate de la zone d'étude (arbres potentiels).

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



Légende

- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Répartition française d'après Arthur et Lemaire 2015



Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		

Répartition mondiale Répartition mal connue, paléarctique occidentale 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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

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

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacement et en alimentation sur l'ensemble de la zone d'étude, mais son activité est plus concentrée dans les boisements. Les premières observations de l'espèce (crépusculaires) sont situées au niveau des enregistreurs posés devant le bâtiment. Les autres enregistreurs, situés plus loin, l'ont contactée plus d'une heure après. En 2023, les contacts sont plus ponctuels et l'espèce semble relativement moins présente.

L'horaire des contacts ainsi que leur localisation indique la présence de l'espèce en gîte dans l'ancien corps de ferme ou dans un autre gîte à proximité immédiate.

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



Légende

- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Répartition française d'après Arthur et Lemaire 2015

■ **Espèces fortement potentielles**

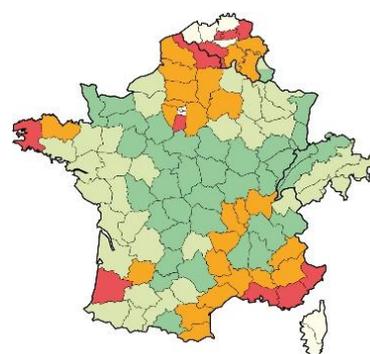
Aucune espèce de mammifère à enjeu zone d'étude fort n'a été considérée comme potentielle sur la zone d'étude.

1.11.5. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ **Espèces avérées**

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

Protection	NM2	UICN France	LC/NT
Autre(s) statut(s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	<p><u>Grand murin</u> : Paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle, Asie mineure et Proche-Orient.</p> <p><u>Petit murin</u> : Sud-ouest du paléarctique et d'Asie mineure jusqu'au Népal.</p>		
Répartition française	<p><u>Grand murin</u> : Présent sur tout le territoire français, sauf en Corse, moins abondant en région méditerranéenne.</p> <p><u>Petit murin</u> : Surtout méditerranéen et absent de la moitié nord du pays et de Corse.</p>		
Habitats d'espèce, écologie	<p><u>Grand murin</u> : Gîtes en milieu souterrain ou dans les combles. « Chasseur-cueilleur » qui se nourrit d'insectes posés au sol (coléoptères). Recherche des milieux où la végétation au sol est peu dense et accessible en vol.</p> <p><u>Petit murin</u> : Affectionne les plaines et les collines méditerranéennes. S'installe en gîtes souterrains (ou bâtis), « chasseur-cueilleur » d'insectes posés au sol (orthoptères). chasse dans les milieux ouverts ou plus denses (jusqu'à 2000 m d'altitude).</p>		
Menaces	Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition ou dérangement de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



Répartition française du Grand murin



Répartition française du Petit murin
D'après Arthur et Lemaire 2015

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

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

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

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

Dans la zone d'étude :

Le groupe d'espèces n'a pas été détecté en 2021 lors des inventaires réalisés par ECOMED. Les inventaires 2023 permettent de démontrer que ces espèces utilisent la friche pour chasser et le Var en rive gauche pour transiter de manière ponctuelle. Ces espèces sont plutôt rares et lorsqu'elles sont présentes, leurs niveaux d'activité sont relativement faibles.

Il peut être retrouvé ponctuellement en gîte dans les ouvrages d'arts même si aucun contact crépusculaire ne démontre la présence de l'espèce à proximité.

	Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Grand murin	Faible	Fort Très fort
Petit murin		



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.		



Légende

- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

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 connue de grosses pertes les dernières années (de 300 à 70 individus). (GCP, 2014)

Dans la zone d'étude :

Le Molosse de Cestoni n'a pas été détecté en 2021 lors des inventaires réalisés par ECOMED. En 2023, il est détecté en recherche active de proies au printemps et en passage ponctuel en plein ciel en été. Sa présence est relativement rare et son activité globalement assez faible sur le site (variation de faible à fort). Sa présence est plus marquée au printemps.

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

Répartition française d'après Arthur et Lemaire 2015



Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique sur un arc allant du Pays de galle au Japon en passant par l'Asie mineure, le Proche-Orient et le Sud du massif Himalayen.		
Répartition française	A l'origine sur tout le territoire (Corse comprise), actuellement plus fréquent dans la moitié sud-ouest et les secteurs karstiques des Alpes et du Jura.		
Habitats d'espèce, écologie	Affectionne les zones karstiques, les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats. Lié aux pâturages et prairies où il chasse de gros insectes (coprophages) à l'affut, Colonies en milieu souterrain ou bâti. Rayon de chasse moyen : 2,5 km (max. 10km)		
Menaces	Modifications des milieux agricoles, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

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

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

L'espèce est connue dans le secteur. Elles fréquentent plusieurs gîtes dans un rayon de moins de 10 km autour de la zone d'étude : Grotte de Saint-Benoît : Gîte de reproduction, de transit et d'hibernation ; Baume à La Rochette : Gîte de reproduction de Grand Rhinolophe ; Grotte du Chat sur Daluis : Gîte de Grand Rhinolophe.

Dans la zone d'étude :

Un seul contact de Grand rhinolophe est détecté tôt au crépuscule en période migratoire printanière (2023) au niveau de la ripisylve rive droite. L'espèce utilise la zone d'étude pour transiter et un gîte de transit à proximité est possible. Son activité est très faible et sa présence rare sur le site.

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



Légende

- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021



Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		

Répartition mondiale Couvre le paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle, le Maghreb et l'Asie mineure.

Répartition française Présente et abondante sur tout le territoire. Semble un peu moins abondante en région méditerranéenne.

Habitats d'espèce, écologie Espèce anthropophile pour le choix de ses gîtes estivaux, peut également utiliser des gîtes arboricoles. Hibernation en gîtes hypogés mais lacunes sur ce point.
Zones de chasse : tous types de milieux sous réserve d'une disponibilité alimentaire.

Menaces Principalement le dérangement ou la destruction de gîtes, la prédation par le chat domestique, les collisions routières et le développement de l'énergie éolienne.

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La Pipistrelle commune est largement répartie sur les six départements de PACA du niveau de la mer jusqu'à 2350 m d'altitude. C'est l'une des espèces les plus fréquemment contactées lors des inventaires chiroptérologiques, cependant son état de conservation semble défavorable en France et est inconnu en PACA.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacement et en alimentation sur l'ensemble de la zone d'étude en 2021 et 2023. Son activité est jugée relativement faible. En 2021, les premières observations de l'espèce (crépusculaires) sont situées au niveau des enregistreurs posés devant le bâtiment. Les autres enregistreurs, situés plus loin, l'ont contactée 45 minutes après. Ce phénomène n'est pas réobservé en 2023. Sa présence est plus abondante au printemps que sur les autres périodes.

L'horaire des contacts ainsi que leurs localisations indiquent la présence de l'espèce en gîte dans l'ancien corps de ferme ou dans un autre gîte à proximité immédiate.

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



Légende

- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Répartition française, ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015

Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Couvre le sud du paléarctique occidental du bassin méditerranéen jusqu'au Caucase et au Moyen-Orient.		
Répartition française	Présente et abondante en France à l'exception du quart nord-est.		
Habitats d'espèce, écologie	Espèce anthropophile pour le choix de ses gîtes estivaux, peut également utiliser des gîtes arboricoles. Hibernation en gîtes hypogés mais lacunes sur ce point. Zones de chasse : tous types de milieux sous réserve d'une disponibilité alimentaire.		
Menaces	Principalement le dérangement ou la destruction de gîtes, la prédation par le chat domestique, les collisions routières et le développement de l'énergie éolienne.		



Légende

- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La Pipistrelle de Kuhl est largement répartie sur les six départements de PACA du niveau de la mer jusqu'à 2291 m d'altitude. C'est l'une des espèces les plus fréquemment contactées lors des inventaires chiroptérologiques, cependant son état de conservation semble défavorable en France et inconnu en PACA.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacement et en alimentation sur l'ensemble de la zone en 2021 et 2023. Son activité est jugée modérée. En 2021, les premières observations de l'espèce (crépusculaires) sont situées au niveau des enregistreurs posés devant le bâtiment. Les autres enregistreurs, situés plus loin, l'ont contactée 45 minutes après. Ce phénomène n'est pas réobservé en 2023.

L'horaire des contacts ainsi que leur localisation indique la présence de l'espèce en gîte dans l'ancien corps de ferme ou dans un autre gîte à proximité immédiate.

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

■ Espèces fortement potentielles

➤ **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) ; NM2 CDH2 CDH4 IBE2 IBO2

Le Murin de Bechstein est considéré comme une espèce forestière inféodée aux massifs anciens de feuillus et gîtant dans les cavités arboricoles. Il utilise pour transiter les lisières, pistes et routes forestières mais peut ponctuellement quitter les boisements pour évoluer en milieu ouvert. L'espèce est connue dans le secteur. Un cadavre lié à une collision routière a été trouvé par le Groupe Chiroptères de Provence sur la commune d'Entrevaux à proximité.

1.11.6. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

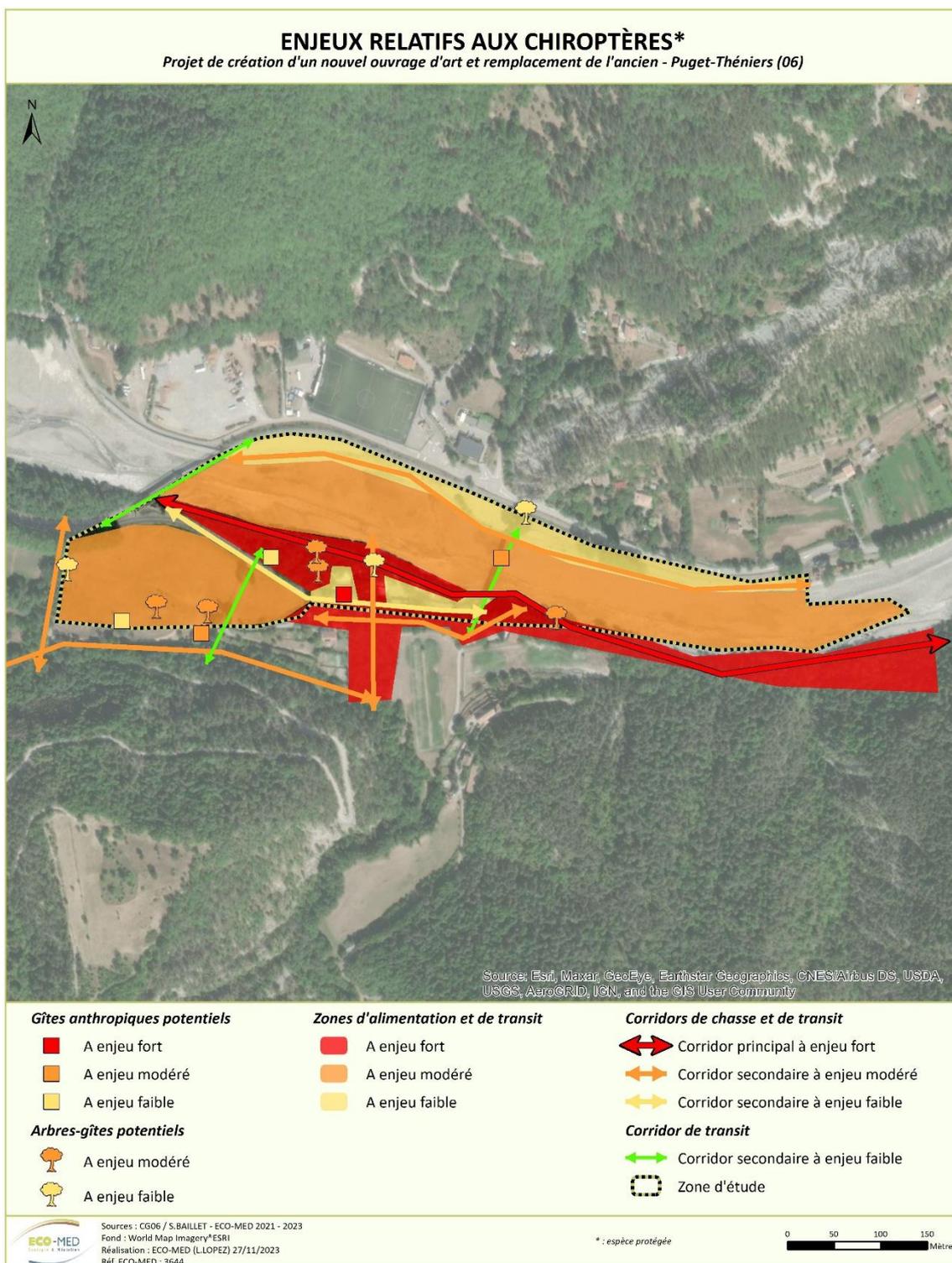
Tableau 42. Chiroptères à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Non illustré	Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	L'espèce a été contactée en 2021 et 2023 majoritairement en transit au niveau du Var et de sa ripisylve. En 2021, un enregistreur a détecté une activité de chasse (modérée). Sur le reste du site, sa présence est rare et son activité est nulle à faible.

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Non illustrée	Noctule commune* (<i>Nyctalus noctula</i>)	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	L'espèce est détectée uniquement au printemps en transit en plein ciel en 2023. Sa présence est relativement rare et son activité très faible à l'échelle du site. D'après la base de données d'ECOMED, l'espèce est connue sur la commune d'Entrevaux où une colonie est suspectée dans des platanes. L'espèce est susceptible d'être présente en chasse et transit le long du Var et de sa ripisylve, mais également en gîte dans les platanes qui bordent la zone d'étude.
Non illustrée	Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	L'espèce a été contactée en chasse et en transit au niveau de la ripisylve en 2021 et 2023. Il est difficile de distinguer acoustiquement cette espèce de la Pipistrelle de Kuhl. Son activité est faible.
	Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Modérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce a été contactée principalement en chasse et en transit au niveau du Var. Son activité est forte à cet endroit-là en 2021 et modérée en 2023 où elle se fait plus discrète. Aucun contact crépusculaire n'indique une colonie dans le pont (probable).
	Murin cryptique* (<i>Myotis crypticus</i>)	Modérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce a été contactée en chasse et en transit au niveau de la ripisylve et du boisement en 2021 et 2023. Son activité est jugée faible à modérée sur le site.
	Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Modérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce a été contactée en chasse et en transit au niveau de la ripisylve et de la friche en 2021 et 2023. Son activité est jugée modérée à faible sur les milieux fermés et forte au niveau de la friche en période estivale.
Non illustré	Oreillard sp.* (<i>Plecotus sp.</i>)	Modérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Les trois espèces d'Oreillard sont potentielles sur la zone d'étude : Oreillard gris, roux et montagnard. Naturalia Environnement a identifié l'Oreillard gris sur la zone mais ces espèces sont très difficilement distinguables acoustiquement les unes des autres. Ils utilisent le Var et sa ripisylve pour chasser et se déplacer. En période estivale, une forte activité assez tôt au crépuscule est détectée au niveau de la friche. Un gîte à proximité est possible.

*Espèce protégée

1.11.7. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux chiroptères



Carte 36 : Enjeux relatifs aux chiroptères

2. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



Habitats naturels

12 habitats naturels différents ont été recensés au sein de la zone d'étude dont 4 relèvent d'un **enjeu zone d'étude modéré**. Il s'agit du Var, des bancs de galets du Var à végétation clarsemée, de la ripisylve à Frêne et Aulne et de la saulaie riveraine. Les autres habitats naturels observés relèvent d'un enjeu zone d'étude allant de **faible à nul**.



Zones humides

À la suite des prospections de terrains et selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, la surface de **zone humide** avérée au sein de la zone d'étude s'élève à **3,59 ha**. Ces zones humides relèvent d'un enjeu zone d'étude jugé **modéré**.



Flore

Une espèce à **enjeu zone d'étude fort** a été recensée au sein de la zone d'étude : il s'agit de la **Marguerite de Saint-Michel (*Aster amellus*)**, espèce protégée au niveau national. 37 individus de cette espèce ont été observée le long de la limite sud de la zone d'étude, au sein d'une clairière forestière dans les bois de pente à Erable, Frêne et Tilleul. Une **espèce protégée à enjeu zone d'étude modéré** a également été observée dans les friches de l'ouest de la zone d'étude : il s'agit de la **Gagée des champs (*Gagea villosa*)**.



Invertébrés

Concernant ce groupe taxonomique, la faune inféodée aux bancs de galets en bordure du fleuve Var constitue l'enjeu majeur de la zone d'étude. Trois espèces à enjeu y ont été avérées, la **Cicindèle des sables** (enjeu zone d'étude fort), la **Cicindèle flexueuse** et la **Cicindèle hybride** (enjeu zone d'étude faible) ; et deux autres espèces à enjeu zone d'étude fort y sont jugées fortement potentielles : **Tridactyle panaché** et le **Tétrix des grèves**



Poissons

La zone d'étude est traversée par 2 cours d'eau, le Var et le ravin de Valcros, affluent rive droite. Les potentialités piscicoles de ce dernier restent très limitées en raison d'une attractivité de la mosaïque d'habitat très amoindrie par l'importance du colmatage, d'un régime hydrologique potentiellement temporaire et d'une confluence infranchissable.

Au niveau du Var, deux espèces à enjeu zone d'étude modéré sont considérées comme fortement potentielles. Il s'agit de l'**Anguille européenne**, grand migrateur amphihalien thalassotrope dont les populations à ce niveau du fleuve sont peu abondantes mais qui peut se sédentariser dans ou à proximité de la zone d'étude, et le **Barbeau méridional**, cyprinidé rhéophile protégé à l'échelle nationale et emblématique des cours d'eau du sud-est de la France.



Amphibiens

La zone d'étude, bien qu'offrant un complexe ripisylve/cours d'eau, semble peu favorable à la batrachofaune. En effet, la route créée une discontinuité écologique, tandis que le Var reste un milieu plutôt défavorable à la reproduction. Seul le Crapaud épineux a été avéré sur la zone (EZE Faible). Le Spélerpes de Strinati, un temps jugé potentiel est finalement – et pour l'heure – jugé absent.



Reptiles

La zone d'étude ne présente que peu d'intérêt pour les reptiles, enclavée dans une matrice agricole et anthropisée. Seule la ripisylve et les rails de la voie ferrée présentent un intérêt pour l'herpétofaune, composée de la **Couleuvre**

vipérine, de la **Couleuvre helvétique** du **Lézard à deux raies**, du **Lézard des murailles** (EZE faibles) et de la **Tarente de Maurétanie** (EZE très faible). La **Couleuvre d'Esculape**, ophidien arboricole et peu thermophile pourrait tout à fait exploiter la ripisylve et transiter également sur la rive opposée, avec l'utilisation du réseau ferroviaire ; l'espèce est donc jugée potentielle.

Oiseaux

Une espèce à enjeu zone d'étude modéré a été avérée lors des inventaires, le **Cincle plongeur**, qui niche très probablement au sein de l'ouvrage d'art et utilise le cours d'eau pour s'alimenter. L'ouvrage est également utilisé pour la nidification par le **Moineau cisalpin** (enjeu zone d'étude faible), qui peut également exploiter le bâti de l'ancienne base nautique. Le **Troglodyte mignon** (enjeu zone d'étude faible) est considéré comme nicheur potentiel dans les arbres à cavités de la ripisylve, où il va également s'alimenter, tandis que le **Bruant fou** (enjeu zone d'étude faible) peut exploiter les enrochements en rive gauche pour sa reproduction.

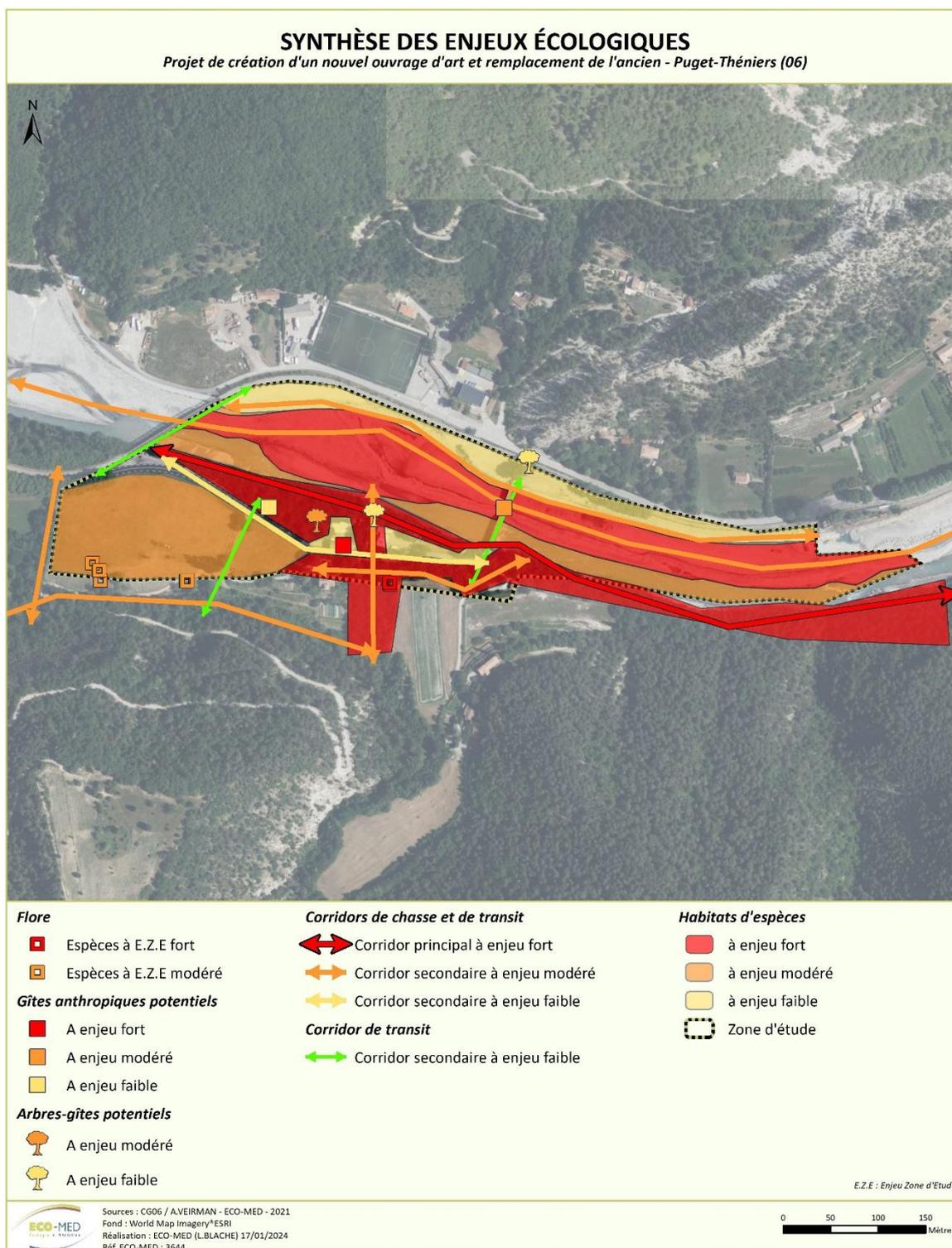
Les autres espèces à enjeu zone d'étude faible, **Hirondelle de rochers et de rivage** et **Buse variable**, ne vont exploiter les habitats de la zone d'étude que pour leurs recherches alimentaires.

Mammifères terrestres

Concernant le volet des mammifères terrestres, **trois espèces à enjeu ont été avérées** sur la zone d'étude : **Le Loup gris** (*Canis lupus*) ayant un **enjeu zone d'étude modéré**, la zone d'étude est favorable uniquement aux phases de transit et de dispersion de l'espèce. Une **crossope** a été captée par un des pièges photographiques ; les deux espèces ne pouvant se distinguer sur photographie, la **Crossope aquatique** (*Neomys fodiens*) et la **Crossope de Miller** (*Neomys milleri*) sont considérées comme avérées et partagent toutes les deux un **enjeu zone d'étude modéré**. La zone d'étude est favorable à l'ensemble du cycle biologique des deux espèces. **L'Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) ayant un **enjeu zone d'étude très faible**, peut réaliser l'ensemble de son cycle de vie dans les boisements de la rive gauche du Var. **Le Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) est considéré **fortement potentiel** sur la zone d'étude avec un **enjeu zone d'étude faible**, la zone pouvant servir de zone de chasse et d'hibernation.

Chiroptères

La zone d'étude offre une grande richesse chiroptérologique et joue un rôle important pour plusieurs espèces de chauves-souris. En effet, un total de 21 espèces a été avéré sur la zone d'étude et 1 reste potentielle. Les **bâtiments** et les **ponts** sont susceptibles d'accueillir des espèces **anthropophiles** tandis que les **arbres à cavités** peuvent abriter des espèces plus **arboricoles**. **Les nombreux contacts crépusculaires de la Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Petit rhinolophe et Murin à oreilles échancrées laissent envisager la présence de ces espèces en gîte dans ou à proximité immédiate de la zone d'étude**. Le Var ainsi que la ripisylve et les lisières permettent à de nombreuses espèces de transiter entre leur gîte et leur zone de chasse. Ses éléments paysagers sont indispensables au maintien de certaines espèces qui sont très sensibles à la destruction de leur corridor et habitats de chasse tels que le Petit rhinolophe.



Carte 37 : Synthèse des enjeux écologiques

2.2. Approche fonctionnelle

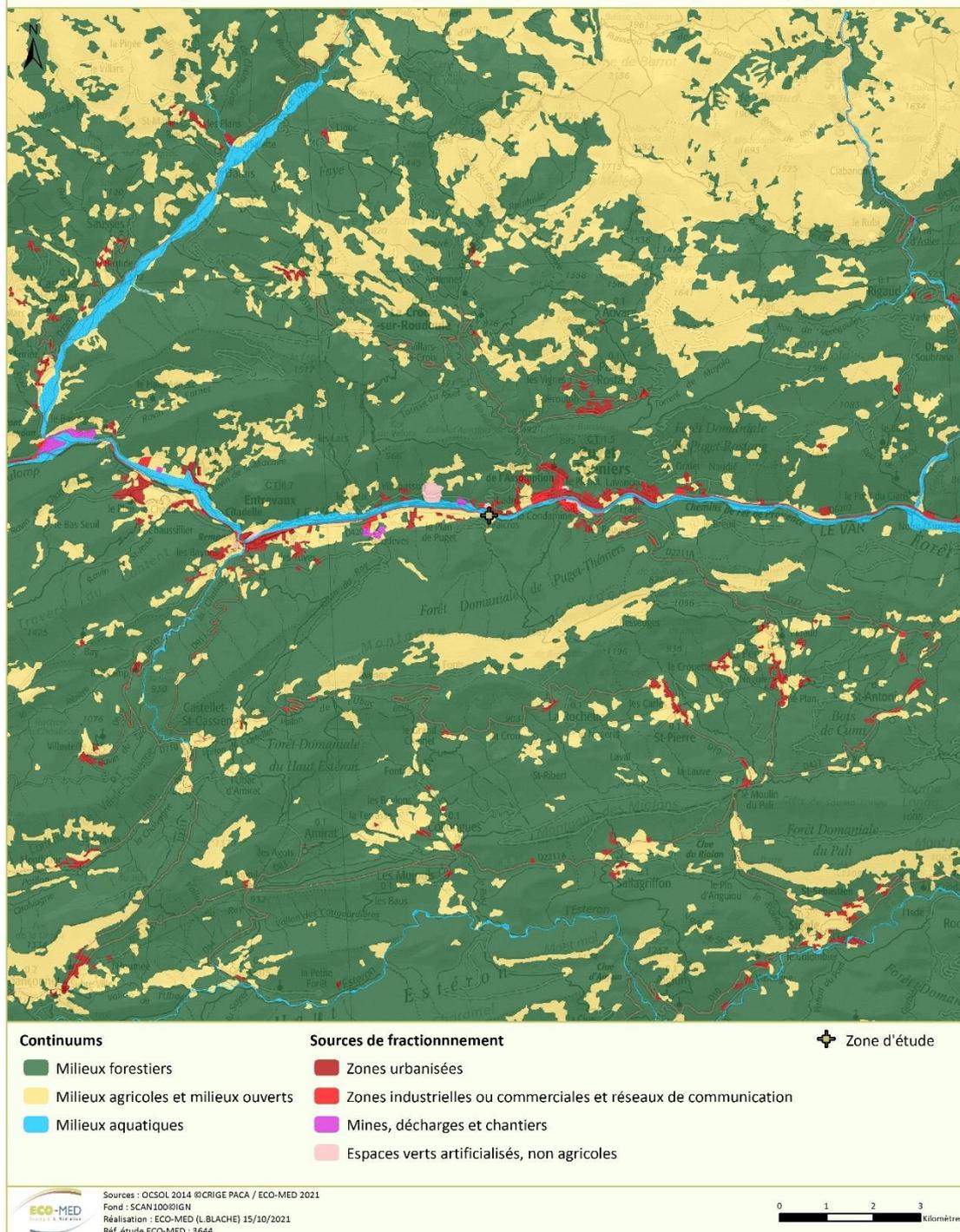
La zone d'étude est située dans la plaine du moyen Var, dans un secteur très peu anthropisé ayant globalement conservé toute sa naturalité, et cette partie du bassin versant est essentiellement occupée par les boisements de versants, dense et en bon état de conservation. Se succèdent le long du cours du fleuve quelques centres urbains relativement limités en termes de superficie, entre lesquels s'insèrent de petites parcelles agricoles, cultivées sur d'anciennes terrasses alluviales.

Le fleuve forme un continuum longitudinal au niveau duquel les obstacles transversaux à l'écoulement sont peu structurants. A l'inverse, les nombreux aménagements de berges ont largement réduit le champ de divagation du fleuve, limitant l'établissement d'annexe hydraulique. De même, la dynamique des milieux riverains, et notamment de la ripisylve, est altérée, à l'inverse de celle des atterrissements, qui semble préservée malgré cette bande active réduite.

La zone d'étude est située à proximité d'un ouvrage d'art et d'une infrastructure linéaire associée, de sorte que leur état de conservation est globalement dégradé et inadéquat. Cependant, le corridor de transit et d'alimentation que constitue le complexe cours d'eau / milieux riverains reste fonctionnel pour la grande majorité des groupes biologique qui y évoluent (oiseaux, chiroptère), tandis que l'attractivité de la mosaïque d'habitat aquatique est naturellement limitée, notamment par l'importance du colmatage engendrée par les terrains marneux du haut bassin, et par le régime hydrologique pluvio-nival.

APPROCHE FONCTIONNELLE

Projet de création d'un nouvel ouvrage d'art et remplacement de l'ancien - Puget-Thénières (06)



Carte 38 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude

Sigles

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

AE : Autorité Environnementale

AMO : Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

AVP : Avant-Projet

BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif

BD ALTI : Base de Données ALTIométriques numériques de l'IGN

BD Carto : Base de Données Cartographiques de l'IGN

BD Ortho : Base de Données Orthophotographiques de l'IGN

BD Topo : Base de Données Topographiques de l'IGN

BDNT : Base de Données Nationale des Territoires

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CBN : Conservatoire Botanique National

CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

CdL : Conservatoire du Littoral

CE : Commission Européenne

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CD : Conseil Départemental

CGDD : Commissariat Général au Développement Durable

CGEDD : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CNRS : Centre National de Recherche Scientifique

CRE : Comité Régional pour l'Environnement

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DDEP : Dossier de Dérogation Espèces Protégées

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DOCOB : Document d'Objectifs

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

DTA : Directive Territoriale d'Aménagement

DUP : Déclaration d'Utilité Publique

EBC : Espace Boisé Classé

EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement

EnR : Energies Renouvelables

ENS : Espace Naturel Sensible

ERCA : Eviter/Réduire/Compenser/Accompagner

FSD : Formulaire Standard de Données

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

HQE : Haute Qualité Environnementale

IBD : Indice biologique diatomique

IBGN : Indice biologique Global Normalisé

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

INFLOVAR : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

INRA : Institut National de Recherche Agronomique

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

IRSTEA : Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture

JO : Journal officiel

LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere

MAE : Mesures agro-environnementales

MAET : Mesures Agroenvironnementales territorialisées

MEA : Masse d'Eau Artificielle

MES : Matières En Suspension

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MOA : Maître d'ouvrage

MOE : Maître d'œuvre

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

MRAe : Mission Régionale d'Autorité environnementale

MW : Mégawatt

OLD : Obligation Légale de Débroussaillage

OFB : Office Français de la Biodiversité

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

ONF : Office National des Forêts

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PAPI : Plan d'Actions et de Prévention des Inondations

PC : Permis de Construire

PLAGEPOMI : Plan de Gestion des Poissons Migrateurs

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Actions
PNR : Parc Naturel Régional
POS : Plan d'Occupation des Sols
PPR : Plan de Prévention des Risques
PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation
PPRIF : Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt
PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels
pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire
RAMSAR : Convention sur les espaces humides
R&D : Recherche et Développement
REX : Retour d'Expérience
RNN : Réserve Naturelle Nationale
RNR : Réserve Naturelle Régionale
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC : Site d'Importance Communautaire
SIE : Système d'information sur l'eau
SIG : Système d'Information Géographique
SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères
SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux
SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
STEP : Station d'Épuration
STRANAPOMI : Stratégie Nationale Poissons Migrateurs
TVB : Trame Verte et Bleue
UE : Union Européenne
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS : Zone de Protection Spéciale
ZSC : Zone Spéciale de Conservation
ZSGE : Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau

Bibliographie

■ Habitats naturels / Flore

- AGENCE MEDITERRANENNE DE L'ENVIRONNEMENT, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEEN DE PORQUEROLLES, 2003 - Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale pour l'Environnement PACA. 48p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2013 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR28, 146 p.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DUSAK F., PRAT D., 2010 – Atlas des orchidées de France. Collection Parthénope (Biotope), Mèze, 400 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. MNHN-DIREVSPN, MEDDE, Paris, 43 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2015. Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 pp.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.
- PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin, Paris, 431 p.
- TERRIN E., DIADEMA K., FORT N., 2014 – Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions. Conservatoire botanique national alpin (Gap) et Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 454 p.
- TISON J.M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentales. Ed. Naturalia/ Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles publications, Turriers, 2879p.
- TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coords), 2014 - FLORA GALLICA - FLORE DE FRANCE, Ed. Biotope (Mèze), 1196 p.
- UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

■ Zones humides

- AGENCE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2001. Guide technique SDAGE n°5, Fonctionnement des Zones Humides.
- AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2012 – Délimitation de l'espace de zones humides par fonction qualifiée et par type de milieux du bassin Rhône-Méditerranée, rapport final, ECOSPHERE et BURGEAP, 182 p.

CHAMBAUD F., LUCAS J., OBERTI D. (2012). Guide pour la reconnaissance des zones humides du bassin Rhône – Méditerranée. Volume 1 : méthode et clés d'identification. AGENCE DE L'EAU Rhône – Méditerranée & Corse : 138 p +annexes.

COMITE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE, 2016. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée, p.526

DUCHAUFOR P., 1997 – Abrégé de pédologie. Sol, végétation, environnement ; 5ième édition, Ed. Masson - Paris, p. 285

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2010. Guide d'inventaire des zones humides dans le cadre de l'élaboration ou de la révision des SAGE. Guide méthodologique, 56 p.

BAIZE D. & GIRARD M.C., 2009 – Référentiel pédologique ; Association Française pour l'étude du sol – Versailles, 404 pages.

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement de l'intérêt Scientifique Sol, 63 pages

■ Poissons

ALLARDI J. & KEITH P., 1991 - Atlas préliminaire des poissons d'eau douce de France. Coll. Patrimoines Naturels, vol.4, Secrétariat Faune-Flore, Paris, 234 p.

■ Insectes

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.

BENCE S., 2009. . – Papillons de jour : rhopalocères et zygènes : Atlas de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Proserpine, 2009.

CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.

CHOPARD L., 1952 - Faune de France, 56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 359 p.

DEFAUT B., 2001. – La détermination des Orthoptères de France. Ed. B. Defaut, Bédailhac, 83 p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. (coord.), 2009. - Catalogue permanent de l'entomofaune. Série Nationale Fasc. 7. Orthoptera. Ensifera et Caelifera. Dijon, 94 p.

GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.

HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.

I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>

LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthénope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.

LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.

OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.

PAVON, D, 2005 – Tudorella sulcata sulcata (Draparnaud 1805) (Gastropoda : Pomatiidae) une espèce patrimoniale de la malacofaune française, Biocosme mesogéen 21: 155-170 (daté 2004, publié en 2005).

RICHOUX, P. (2001). Sensibilité de *Cylindera arenaria* aux aménagements fluviaux : l'exemple de la région lyonnaise (Coléoptères Cicindelidae). *Cahiers scientifiques du Muséum d'histoire naturelle de Lyon - Centre de conservation et d'étude des collections*, tome 3, 2001. pp. 63-74.

RICHOUX, P. (2010). Cicindèles et psammicoles: des habitats alluviaux menacés. *Publications de la Société Linnéenne de Lyon*, 2(1), 133-135.

ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. Delachaux & Niestlé, 287 p.

SARDET E, ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, éd Biotope, 304p.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

■ Amphibiens/Reptiles

MNHN & OFB [Ed]. 2003-2021. Fiche de *Speleomantes strinatii* (Aellen, 1958). Inventaire national du patrimoine naturel (INPN). Site web : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/79251 - Le 29 septembre 2021

Renet, Julien & Tordjman, Patrice & Gerriet, Olivier & Madelaine, Eric. (2012). Le Spélerpès de Strinati, *Speleomantes strinatii* (Aellen, 1958) (Amphibia, Urodela, Plethodontidae) : répartition des populations autochtones en France et en Principauté de Monaco. Bulletin de la Societe Herpétologique de France.

VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

■ Mammifères terrestres

MNHM, UICN France, SFEPM, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine, 244 p.

POITEVIN, F., QUERE, J.-P., 2021. Insectivores et rongeurs du sud de la France. Éditions écologistes de l'Euzière, Prades-le-Lez, 407 p.

RIGAUX, P., BAYLE, P., BOMPAR, J.-M., MENU, M., SARREY, D., 2016. Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344 p.

■ Chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.

BAS Y., KERBIRIOU C., ROEMER C. & JULIEN J.-F., 2020. Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF_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. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle (Collection Inventaires et Biodiversité), Paris, 344 p.

www.faune-paca.org ; Liste communale des espèces, consulté en ligne le 22/11/2023

Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2018. *Inventaire National du Patrimoine Naturel*, Site web : <https://inpn.mnhn.fr>. consulté en ligne le 22/11/2023

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Annexe 1 Critères d'évaluation

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

❖ Habitats naturels

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

■ Directive Habitats

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

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « CDH1 ») et prioritaire (désignés « CDH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

■ Liste rouge des écosystèmes en France

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

■ Zones humides

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

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

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

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

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

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

- PACA : http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire

Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

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

❖ Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

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

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « NV »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979). Les espèces notées « NV1 » et « NV2 » sont strictement protégées. La cession à titre gratuit ou onéreux de celles notées « NV2 » est soumise à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature d'une dérogation ministérielle.
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « RV93 »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

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

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « NV »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « PR »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

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

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine

Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle et de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a publié en 2018 la Liste rouge des espèces menacées en France « Flore vasculaire de France métropolitaine ». Neuf niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « EW » Eteinte à l'état sauvage ; « EX » Eteinte au niveau mondial ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018). Une autre catégorie a été définie : « NE » Non évaluée.

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

■ Liste rouge de la flore de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2015, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction et « RE » Disparue de France métropolitaine. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

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

■ Directive Habitats

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

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « CDH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « CDH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « CDH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ Plan National d'Action (PNA)

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

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs_exemples_brochure.pdf

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

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

❖ Insectes

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « IBE2 » et « IBE3 »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

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

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « NI2 » et « NI3 ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004), des Éphémères (UCIN France, MNHN & OPIE, 2018), des Libellules (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) et des Crustacés d'eau douce (ICN France & MNHN 2014).

Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2014), des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2016), des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (UCIN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, revisité par LAMBRET P., RONNE C., BENCE S., BLANCHON Y., BLETTERY J., DURAND E., LECCIA MF. & PAPAZIAN M., 2017) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2013) et des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2018).

Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Poissons

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Classement des cours d'eau et continuité écologique

La continuité écologique est une notion que les lois « Grenelle » de 2009 et 2010 ont mise en avant en créant la trame verte et bleue. Toutefois, la notion de continuité écologique des cours d'eau (circulation des poissons et transport des sédiments) existait déjà dans sa dimension « circulation des poissons » avec, depuis 1984, l'obligation d'aménagement de « passes à poissons » dans un délai de cinq ans pour de nombreux ouvrages existants. Du point de vue réglementaire (article R214-109 du code de l'environnement), un obstacle à la continuité d'un cours d'eau est un ouvrage qui répond à au moins un critère parmi les suivants :

- Il ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques et l'accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri ;
- Il empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments ;
- Il interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques ;
- Il affecte substantiellement l'hydrologie des réservoirs biologiques.

L'article L214-17 du Code de l'environnement, introduit par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE. Ainsi les anciens classements (nommés L432-6 et loi de 1919) sont remplacés par un nouveau classement établissant deux listes distinctes :

- 1° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;

- 2° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs [amphihalins ou non]. Tout ouvrage 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.

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

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral (cf. Arrêtés frayères ci-dessous), des poissons des espèces désignées « NP1 ».

■ Arrêtés frayères

Les espèces de la faune piscicole dont les frayères et les zones d'alimentation et de croissance doivent être particulièrement protégées de la destruction par l'article L.432-3 sont réparties, par arrêté du ministre chargé de l'environnement, entre les deux listes suivantes :

1° Sont inscrites sur la première liste les espèces de poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur d'un cours d'eau. L'arrêté précise les caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral correspondant aux frayères de chacune des espèces ;

2° Sont inscrites sur la seconde liste les espèces de poissons dont la reproduction est fonction d'une pluralité de facteurs, ainsi que les espèces de crustacés.

L'arrêté ministériel du 23 avril 2008 a fixé la liste des espèces à protéger (poissons de la première et de la seconde liste, crustacés de la seconde liste) et la circulaire du 21 janvier 2009 relative aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole a apporté les éléments de cadrage pour l'établissement de l'inventaire des frayères qui a été réalisé avant 2012 dans chaque département. Les critères retenus pour la détermination des deux listes d'espèces de l'arrêté ministériel du 23 avril 2008 sont les suivants :

- Inscription dans les listes au titre de la réglementation sur les espèces protégées (arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national et l'annexe II de la directive habitat) ;
- Espèces inféodées aux eaux courantes dans la mesure où les espèces lacustres sont moins menacées par les activités et les travaux sur leurs habitats que par la dégradation de la qualité des eaux.

■ Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacées

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002, 2010 et 2019) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

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

■ Plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOMI)

L'objectif du plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOMI 2016-2021) est la préservation et la reconquête durable des populations de poissons migrateurs amphihalins (Anguille, Alose du Rhône et Lamproie marine). Il intègre le plan de gestion de l'Anguille mis en place en réponse au règlement européen n°1100/2007 qui vise à reconstituer le stock de cette espèce.

Le PLAGEPOMI distingue des zones d'actions prioritaires (ZAP) et des zones d'actions à long terme (ZALT). Une zone d'action prioritaire est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel il existe un enjeu pour une espèce ou une population de poissons migrateurs amphihalins, par la présence d'habitats, de zones de grossissement ou de reproduction essentiels pour son maintien. La délimitation d'une ZAP confère à cette zone des objectifs de préservation et de restauration de la colonisation de ces habitats ou la possibilité de retour à la mer avec un faible risque de mortalité.

Une zone d'action à long terme est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel la présence de grands migrateurs est relictuelle ou historique et sur lequel des connaissances sont à acquérir ou à renforcer.

■ **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.

❖ **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'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « IBO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « IBO2 »).

■ Directive Oiseaux

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

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « CDO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « NO3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « NO4 » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine

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

■ Autres listes rouges

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

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016).

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

■ Convention de Bonn (annexe 2)

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

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

Cette liste d'espèces (désignées « NM2 ») est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

■ Liste rouge des mammifères de France métropolitaine

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

Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	Bertrand TEUF, Technicien botaniste
Diplôme	Master II en Biodiversité Ecologie et Evolution (2017), Université de Grenoble Alpes (UGA).
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Ecologie végétale.
Compétences	Inventaires floristiques et des habitats naturels : <ul style="list-style-type: none"> - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG), Mise en place de protocoles scientifiques de suivi de végétation.
Expérience	Expert naturaliste depuis 2018 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, Evaluation des incidences Natura 2000.
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires floristiques et habitats naturels.

Nom et fonction	Sébastien FLEURY, Directeur d'études, Responsable du pôle de Botanique
Diplôme	Doctorat d'écologie (2005). Université Joseph Fourier (Grenoble 1) / Centre d'Etudes et de Recherches sur les Montagnes Sèches et Méditerranéennes. Sujet : Enjeux théoriques de l'outil communautaire et conséquences pratiques, des contextes nationaux aux sites ardéchois ; cas d'espèces et d'habitats.
Spécialité	Biologie de la conservation, spécialisé en botanique.
Compétences	Ecologie végétale : <ul style="list-style-type: none"> - Inventaire de la flore et des habitats naturels, - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Cartographie des habitats naturels (Phytosociologie sigmatiste), - Mise en place de protocoles de suivi de la végétation. Ecologie du paysage, Détermination des continuités écologiques (TVB) à différentes échelles (SRCE, SCOT, PLU), Recherche & Développement (fonctionnalité du réseau Natura 2000...), Animation de réunions, d'ateliers et de groupes de travail.
Expérience	Expert naturaliste depuis avril 2006 pour ECO-MED. Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN, - PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale. Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques, - Génie écologique et restauration d'écosystèmes, - Plans de gestion, - TVB.
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires floristiques et habitats naturels

Nom et fonction	Antoine VEIRMAN, Chargé d'étude zones humides, botaniste
Diplôme	Licence Professionnelle Métiers de la protection et de la gestion de l'environnement – Parcours Métiers du diagnostic, de la gestion et de la protection des milieux naturels – UFR Sciences et Techniques Besançon – Université de Franche-Comté
Spécialités	Botanique, Zones humides, Habitats naturels.
Compétences	<p>Caractérisation et délimitation des zones humides :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition et délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, - Evaluation des fonctions des zones humides conformément à la méthode nationale de 2016. <p>Inventaires floristiques et des habitats naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG).
Expérience	<p>Expert depuis 2019 pour ECO-MED :</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Dossier loi sur l'Eau - Evaluation des incidences Natura 2000.
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires floristiques, caractérisation des zones humides, rédaction du rapport

Nom et fonction	Quentin DELFOUR, Chargé d'étude confirmé en entomologie
Diplômes	Master 2 : Ingénierie de la Biodiversité et des Bioressources, Marseille (13) ; Licence BOP : Biologie des Organismes et des Populations, Lyon (69) ; DUT Génie Biologique (<i>Génie de l'environnement</i>), Toulon la Garde 83.
Spécialité	Gestion des milieux naturels, Ecologie, spécialité en entomologie.
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes entomologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires de différents taxons d'invertébrés (Rhopalocères, Zygènes Hétérocères, Orthoptères, Odonates et Coléoptères), - Détermination et hiérarchisation des enjeux entomologiques (espèces protégées...), - Conception de protocoles spécifiques d'échantillonnages d'insectes, - Détermination en laboratoire.
Expérience	<p>Entomologue depuis 2019 pour ECO-MED</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN <p>Chargé de mission au Conservatoire d'Espaces Naturels - Rhône Alpes (2018) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires et suivis naturalistes ; - Rédaction de plans de gestion ; - Suivi de gestion, réception de chantiers ; - Animation foncière ; - Action de valorisation.
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires entomologiques et rédaction du rapport

Nom et fonction	Emma VALADAS, Chargée d'études confirmée, entomologue
Diplômes	Master SET (Sciences de l'Environnement Terrestre), spécialité professionnelle BEE (Biodiversité-Ecologie-Evolution) parcours EEGB (Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité), Aix-Marseille Université (2017). Licence Professionnelle Gestion écologique du paysage végétal urbain, Université Paris Sud & Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN)
Spécialité	Entomologie, Biologie de la Conservation
Compétences	<ul style="list-style-type: none"> - Expertises entomologiques : inventaire et suivis lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères, coléoptères - Elaboration et application de protocoles scientifiques - Traitement de données - Rédaction de rapports d'études - Ecologie de la conservation des écosystèmes terrestres - Gestion et restauration de milieux naturels - Pack Office, SIG (QGIS, ArcGIS), R, Maxent
Expérience	Entomologue de mars 2020 à septembre 2023 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN Réalisation d'inventaires, de suivis et veilles écologiques.
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires entomologiques

Nom et fonction	Olivier CAGAN, Directeur d'études hydrobiologiste
Diplôme	Master II Recherche « Ecosystèmes et anthropisation », Université Toulouse III Paul Sabatier (2006).
Spécialité	Ecosystèmes aquatiques continentaux
Compétences	<p>Ecologie aquatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires de tous les compartiments intégrés à l'évaluation du bon état écologique selon la DCE - Détermination du bon état selon les règles d'agrégation en vigueur - Définition de plan de gestion - Mise en place de protocoles de suivi. <p>Détermination des continuités écologiques à différentes échelles (ICE, TVB, SRCE, SCOT) Animation de réunions</p>
Expérience	En poste à ECO-MED depuis 2019, 12 années d'expérience en bureau d'études Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN, - PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires piscicoles, - Caractérisations géomorphologiques (CARHYCE, IAM...), - Plans de gestion, - Continuités écologiques
Missions réalisées	Inventaires, rédaction et coordination Participation aux réunions

Nom et fonction	Auxence FOREAU, Chargé d'études confirmé, batrachologue, herpétologue
Diplôme	Master 2 (2019) Ecologie et Biologie des Populations option Génie Ecologique, Université de Poitiers Formation « Certificat de Capacité : module spécial Tortues »
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune.
Compétences	<p>Reptiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Site occupancy, - Protocoles de Capture-Marquage-Recapture (Tortue Hermann, Cistude d'Europe, Ophidiens) - Suivi télémétrique (Cistude d'Europe, Tortue Hermann) - Assistance à Maitrise d'Ouvrage - Suivi de populations de serpents par plaques - Formation CDC « Chéloniens hors tortues marines » <p>Amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Site occupancy - Identification par le chant, les têtards, les pontes et les adultes. - Création d'habitats d'espèces (mares) <p>Définition d'objectifs de gestion et mise en place d'actions de gestion. Sensibilisation auprès du grand public Expérience internationale (Grèce)</p>
Expérience	Expert depuis 2020 pour ECO-MED Réalisation : <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires naturalistes - Volet Naturel d'Etude d'Impact - Diagnostic écologique - Dossier CNPN - AMO « Tortue d'Hermann »
Missions réalisées	Inventaires herpétologiques, rédaction du rapport, encadrement de l'équipe interne.

Nom et fonction	Virginie GAILLY, Chargée d'études ornithologue
Diplôme	Master – Biologie des organismes et Ecologie – Biologie de la conservation, Biodiversité et Gestion, Université de Liège (Belgique) Certificat d'Expérimentation animale, Université de Namur (Belgique) Bachelier – Agronomie à finalité technologie animale, Haute école Louvain-en-Hainaut (Belgique)
Spécialité	Ornithologie et Aide-Bagueuse
Compétences	<ul style="list-style-type: none"> - Inventaire de l'avifaune et de leur habitat naturel - Bagueuse des oiseaux - ADN environnemental - Cartographie (QGIS) - Statistiques (RStudio)
Expérience	<ul style="list-style-type: none"> - Experte depuis avril 2023 pour ECO-MED - Inventaires et suivi d'espèces cibles avec la LPO - Aide-bagueuse pour la Tour du Valat
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires ornithologiques et rédaction du rapport

Nom et fonction	Antoine REBOUL, Chargé d'études confirmé, ornithologue
Diplôme	Master professionnel Banque Finance (2019), IAE Paris, Sorbonne
Spécialité	Ornithologie, Faune générale
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces, - Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Râle des genêts, Guêpier d'Europe, Grand-duc d'Europe,)
Expérience	Expert depuis 2021 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Pré-cadrage écologique, - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier de Dérogation « Espèces Protégées ». Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> - Œil de l'expert, - Suivis et veilles écologiques, - Pré diagnostics écologiques généralistes (faune). Elaboration de propositions techniques et commerciales.
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires ornithologiques

Nom et fonction	Roland DALLARD, Technicien ornithologue
Diplôme	Maîtrise Géographie Université Paul Valéry, Montpellier
Spécialité	Ornithologie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces, - Mise en place de protocoles spécifiques (Outarde canepetière) - Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens)
Expérience	Expert de 2017 à 2021 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires ornithologiques

Nom et fonction	Lacoste FLORENT, Chargé d'études - Ornithologue
Diplôme	Master en Ingénierie en écologie et gestion de la biodiversité
Spécialité	Ornithologie
Compétences	Reconnaissance de l'avifaune (à vue et à l'ouïe) Baguage d'oiseaux : biométrie, prise d'échantillon, pose d'équipement Connaissances des protocoles d'inventaire et de suivi faune/flore Utilisation du matériel d'étude : GPS, piège photo, burrowscope, enregistreur acoustique, télémétrie. Techniques d'animation Permis côtier Télépilote drone
Expériences	Agent de la Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises – 2021/2023

	Responsable du suivi de population, ornithologue – CNRS – 2021 Chargé de suivi, réintroduction du Gypaète barbu – LPO Grands Causses – 2020 Chargé de missions oiseaux et mammifères marins – CNRS – 2018/2020 Chargé d'étude, restauration écologique/ornithologie – PN des Cévennes – 2017 Assistant de recherche, écologie forestière et ornithologie – Univ. De Moncton – 2016
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires ornithologiques

Nom et fonction	Julien FLEUREAU, Chargé d'études ornithologue
Diplômes	Master Génie Ecologique Gestion des espaces naturels (2015), Université de Poitiers (86) ; BTS Gestion et Protection de la Nature, La Roche sur Yon (85)
Spécialité	Ornithologie, Faune générale.
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces, - Gestion conservatoire des espèces et de leurs habitats, - Mise en place de protocoles spécifiques (Outarde canepetière, Pie grièche, Aigle de Bonelli)
Expérience	Expert d'avril 2019 à octobre 2022 pour ECO-MED <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'inventaires ornithologiques diurnes et nocturnes ; - Rédaction d'études réglementaires (Volet naturel d'étude d'impact, Evaluation des incidences Natura 2000).
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires ornithologiques

Nom et fonction	Léo SERANNE, Chargé d'études mammalogie terrestre
Diplôme	<ul style="list-style-type: none"> - Master Biodiversité Ecologie et Evolution, option « Gestion adaptative de la Biodiversité », Université d'Aix-Marseille (2022) - Licence Ecologie, Biologie des Organismes, Université de Montpellier (2018)
Spécialité	Mammifères terrestres
Compétences	Inventaires des mammifères terrestres : <ul style="list-style-type: none"> - Prospection des mammifères terrestres par indices de présences (traces, restes de repas, ...) et par pièges photographiques - Méthodes de détermination des micromammifères (pelotes de rejection, piège photos, ...) Méthodes de prospections des espèces semi-aquatiques (campagnol amphibie, castor, ...)
Expérience	Expert depuis janvier 2023 pour ECO-MED
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires et rédaction du rapport

Nom et fonction	Solène BAILLET, Chargée d'études chiroptérologue
Diplôme	Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité (2021), Montpellier
Spécialité	Mammalogie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères : <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre), - Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.
Expérience	Experte depuis 2020 pour ECO-MED

	<p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN. <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.</p>
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires et rédaction du rapport

Nom et fonction	Lucile LOPEZ, Géomaticienne
Diplôme	Diplôme d'ingénieur en agronomie, spécialisation technologies pour l'information et la communication appliquées à l'agriculture et l'environnement (2016) – Bordeaux Sciences Agro (33)
Spécialité	SIG
Compétences	Application de logiciels SIG : ArcGIS et QGIS, Application de logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop et Illustrator, Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Géomaticienne depuis 2019 pour ECO-MED
Missions réalisées	Elaboration et réalisation des cartes et la création de base de données

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

Annexe 3 Relevé relatif à la flore

Relevés effectués par Bertrand TEUF le 26/05/2021 et Antoine VEIRMAN les 08/09/2021, 30/03/2023 et 10/05/2023, et par Sébastien FLEURY le 12/09/2024.

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

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide	Messicoles
Sapindaceae	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acéraille	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Sapindaceae	<i>Acer opalus</i> Mill., 1768	Érable à feuilles d'obier, Érable opale, Érable d'Italie	-	LC (RA) NT (Corse) LC (MP)		
Sapindaceae	<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane, Plane	-	LC (RA) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	-	LC (RA) NE (MP) LC (Auvergne)		
Sapindaceae	<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde, Marronnier commun	-	-		
Poaceae	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux, Faux vernis du Japon, Ailante, Ailante	-	-		
Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle jaune, Bugle petit-pin, Petite Ivette	-	LC (RA) CR (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		AS
Brassicaceae	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Betulaceae	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench, 1794	Aulne blanchâtre, Aulne de montagne	-	LC (RA)	ZH	
Brassicaceae	<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	Alysson à calice persistant	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Ranunculaceae	<i>Anemone hepatica</i> L., 1753	Anémone hépatique, Hépatique à trois lobes	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP)		
Apiaceae	<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impératoire sauvage	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Poaceae	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables	-	LC (RA) LC (Corse) LC		

				(MP) LC (Auvergne)		
Plantaginaceae	<i>Antirrhinum majus</i> L., 1753	Muflier à grandes fleurs, Gueule-de-lion	-	LC (MP)		
Asparagaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier, Œillet-bleu-de-Montpellier, Bragalou	MP	LC (RA) LC (MP)		
Brassicaceae	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	Arabette poilue, Arabette hérissée	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules	-	LC (RA) LC (Corse) DD (MP) LC (Auvergne)		
Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		AB
Asteraceae	<i>Artemisia campestris</i> L., 1753	Armoise champêtre, Aurone-des-champs, Armoise rouge	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Araceae	<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie, Pied-de-veau	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asparagaceae	<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam., 1783	Asperge à feuilles ténues	MP	LC (RA) NT (MP)		
Aspleniaceae	<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	Cétérach officinal	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Aspleniaceae	<i>Asplenium onopteris</i> L., 1753	Doradille des ânes, Asplénium Onoptéris	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP)		
Aspleniaceae	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L., 1753	Doradille rue des murailles, Rue des murailles	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Aspleniaceae	<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	Capillaire des murailles, Fausse capillaire, Capillaire rouge, Asplénie	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Aster amellus</i> L., 1753	Marguerite de la Saint-Michel, Étoilée	PN	EN (RA) LC (MP) EN (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753	Réglisse sauvage, Astragale à feuilles de Réglisse	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Astragalus monspessulanus</i> L., 1753	Astragale de Montpellier, Esparcette bâtarde	-	LC (RA) LC (MP) VU (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Astragalus onobrychis</i> L., 1753	Astragale esparcette, Fausse Esparcette	-	LC (RA)		
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP)		

Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Poaceae	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Scrophulariaceae	<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	-	-		
Brassicaceae	<i>Bunias orientalis</i> L., 1753	Bunias d'Orient, Roquette d'Orient	-	-		
Apiaceae	<i>Bupleurum rotundifolium</i> L., 1753	Buplèvre à feuilles rondes, Oreille-de-lièvre	-	EN (RA) NT (MP) EN (Auvergne)		
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	Buis commun, Buis sempervirent	(PN)	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		SP
Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Carduus litigiosus</i> Nocca & Balb., 1821	Chardon litigieux	-	DD (RA)		
Cyperaceae	<i>Carex digitata</i> L., 1753	Laïche digitée	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Cyperaceae	<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche écartée	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque, Langue-de-pic	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Cyperaceae	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laïche de Haller	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Caprifoliaceae	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Centranthe rouge, Valériane rouge	-	-		
Fabaceae	<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753	Arbre de Judée, Gainier commun	-	-		
Papaveraceae	<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclaire	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère, Barbe-de-capucin	-	LC (RA) LC (Corse) LC		

				(MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	-	LC (RA) LC (Corse) NE (MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill, 1768	Cirse de Montpellier	RA	NT (RA) NT (MP)	ZH	
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Lamiaceae	<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Sariette commune, Grand Basilic	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Colchicaceae	<i>Colchicum autumnale</i> L., 1753	Colchique d'automne, Safran des prés	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Coriariaceae	<i>Coriaria myrtifolia</i> L., 1753	Corroyère à feuilles de myrte, Redoul, Herbe- aux-tanneurs	-	NT (RA) LC (MP)		
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Betulaceae	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Cytisus villosus</i> Pourr., 1788	Genêt velu, Cytise velu	-	LC (Corse)		
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Thymelaeaceae	<i>Daphne laureola</i> L., 1753	Daphné lauréole, Laurier des bois	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Brassicaceae	<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe des murs, Roquette des murailles	-	LC (RA) CR (MP) NE (Auvergne)		
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Caprifoliaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		

Brassicaceae	<i>Draba verna L., 1753</i>	Drave de printemps	-	LC (RA) LC (Corse) NE (MP) LC (Auvergne)		
Boraginaceae	<i>Echium vulgare L., 1753</i>	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	-	LC (RA) DD (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Equisetaceae	<i>Equisetum ramosissimum Desf., 1799</i>	Prêle très rameuse, Prêle rameuse	-	LC (France) LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Equisetaceae	<i>Equisetum telmateia Ehrh., 1783</i>	Grande prêle	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Brassicaceae	<i>Erucastrum nasturtiifolium (Poir.) O.E.Schulz, 1916</i>	Fausse roquette à feuilles de cresson	-	LC (RA) LC (MP)		
Asteraceae	<i>Eupatorium cannabinum L., 1753</i>	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia exigua L., 1753</i>	Euphorbe fluette	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia lathyris L., 1753</i>	Euphorbe épurge, Euphorbe des jardins	-	LC (Corse) LC (MP)		
Ranunculaceae	<i>Ficaria verna Huds., 1762</i>	Ficaire printanière, Ficaire	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Moraceae	<i>Ficus carica L., 1753</i>	Figuier commun, Figuiers de Carie, Caprifiguiers, Figuiers	-	LC (RA) LC (Corse)		
Rosaceae	<i>Fragaria vesca L., 1753</i>	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia Vahl, 1804</i>	Frêne à feuilles étroites	Auvergne	LC (RA) LC (Corse) NE (MP) VU (Auvergne)	ZH	
Oleaceae	<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne élevé, Frêne commun	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Papaveraceae	<i>Fumaria capreolata L., 1753</i>	Fumeterre grimpante, Fumeterre capréolée	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP)		
Liliaceae	<i>Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet, 1826</i>	Gagée des champs	PN	LC (RA) NT (Corse) EN (MP) NT (Auvergne)		
Rubiaceae	<i>Galium aparine L., 1753</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Rubiaceae	<i>Galium corrudifolium Vill., 1779</i>	Gaillet à feuilles d'Asperge	-	LC (RA) LC (MP) NE (Auvergne)		
Rubiaceae	<i>Galium mollugo L., 1753</i>	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	-	LC (RA) NT (Corse) LC		

				(MP) LC (Auvergne)		
Rubiaceae	<i>Galium verum L., 1753</i>	Gaillet jaune, Caille-lait jaune	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Genista pilosa L., 1753</i>	Genêt poilu, Genêt velu, Genette	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Geraniaceae	<i>Geranium nodosum L., 1753</i>	Géranium noueux	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Geraniaceae	<i>Geranium purpureum Vill., 1786</i>	Géranium pourpre	-	LC (Corse) LC (MP)		
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum L., 1753</i>	Herbe à Robert	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium L., 1753</i>	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		AS
Rosaceae	<i>Geum urbanum L., 1753</i>	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Plantaginaceae	<i>Globularia bisnagarica L., 1753</i>	Globulaire commune, Globulaire vulgaire, Globulaire ponctuée	-	LC (RA) VU (Corse) LC (MP) CR (Auvergne)		
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila repens L., 1753</i>	Gypsophile rampante	-	LC (RA) LC (MP)		
Araliaceae	<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Cistaceae	<i>Helianthemum hirtum (L.) Mill., 1768</i>	Hélianthème hérissé	-	LC (RA) RE (Corse)		
Cistaceae	<i>Helianthemum italicum (L.) Pers., 1806</i>	Hélianthème d'Italie	-	-		
Asteraceae	<i>Helianthus tuberosus L., 1753</i>	Topinambour, Patate de Virginie	-	-		
Ranunculaceae	<i>Helleborus foetidus L., 1753</i>	Hellébore fétide, Pied-de-griffon	-	LC (RA) NT (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973</i>	Picride fausse Vipérine	-	LC (RA) LC (MP)		
Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa L., 1753</i>	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Hippocrepis emerus (L.) Lassen, 1989</i>	Coronille faux-séné, Coronille arbrisseau	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) VU (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Hippocrepis scorpioides Benth., 1826</i>	Hippocrévide Queue-de-scorpion	-	VU (MP)		
Poaceae	<i>Hordeum secalinum Schreb., 1771</i>	Orge faux seigle	-	EN (RA) LC (MP) EN (Auvergne)		
Cannabaceae	<i>Humulus lupulus L., 1753</i>	Houblon grimpant	-	LC (RA) LC (Corse) LC	ZH	

				(MP) LC (Auvergne)		
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Inula montana L., 1753</i>	Inule des montagnes	-	LC (RA) LC (MP) NT (Auvergne)		
Brassicaceae	<i>Isatis tinctoria L., 1753</i>	Pastel des teinturiers, Herbe de saint Philippe	-	LC (RA) NE (Auvergne)		
Juglandaceae	<i>Juglans regia L., 1753</i>	Noyer commun, Calottier	-	-		
Juncaceae	<i>Juncus articulatus L., 1753</i>	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Juncaceae	<i>Juncus effusus L., 1753</i>	Jonc épars, Jonc diffus	-	LC (France) LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Juncaceae	<i>Juncus inflexus L., 1753</i>	Jonc glauque	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Cupressaceae	<i>Juniperus communis L., 1753</i>	Genévrier commun, Peteron	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus L., 1753</i>	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant	-	LC (RA) LC (Corse) NT (MP)		
Fabaceae	<i>Laburnum anagyroides Medik., 1787</i>	Faux-ébénier, Cytise, Aubour	-	LC (RA)		
Asteraceae	<i>Lactuca muralis (L.) Gaertn., 1791</i>	Pendrille	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Lactuca serriola L., 1756</i>	Laitue scariole, Escarole	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Lamiaceae	<i>Lamium amplexicaule L., 1753</i>	Lamier amplexicaule	-	LC (RA) LC (Corse) DD (MP) LC (Auvergne)		
Lamiaceae	<i>Lamium purpureum L., 1753</i>	Lamier pourpre, Ortie rouge	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Lauraceae	<i>Laurus nobilis L., 1753</i>	Laurier-sauce	-	NE (RA) LC (Corse)		
Lamiaceae	<i>Lavandula angustifolia Mill., 1768</i>	Lavande officinale	-	LC (RA) LC (MP)		
Brassicaceae	<i>Lepidium campestre (L.) W.T.Aiton, 1812</i>	Passerage champêtre, Passerage des champs	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Brassicaceae	<i>Lepidium draba L., 1753</i>	Passerage drave , Pain- blanc	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP)		

Oleaceae	<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Troëne, Raisin de chien	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Plantaginaceae	<i>Linaria repens (L.) Mill., 1768</i>	Linaire rampante	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Plantaginaceae	<i>Linaria supina (L.) Chaz., 1790</i>	Linaire couchée	-	LC (RA) LC (MP) EN (Auvergne)		
Linaceae	<i>Linum tenuifolium L., 1753</i>	Lin à feuilles menues, Lin à petites feuilles	-	LC (RA) VU (Corse) LC (MP) EN (Auvergne)		
Poaceae	<i>Lolium perenne L., 1753</i>	Ivraie vivace	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Caprifoliaceae	<i>Lonicera etrusca Santi, 1795</i>	Chèvrefeuille de Toscane	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Brassicaceae	<i>Lunaria annua L., 1753</i>	Monnaie-du-Pape, Lunaire annuelle	-	-		
Lamiaceae	<i>Lycopus europaeus L., 1753</i>	Lycopie d'Europe, Chanvre d'eau	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Malvaceae	<i>Malva neglecta Wallr., 1824</i>	Petite mauve	-	LC (RA) DD (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Medicago lupulina L., 1753</i>	Luzerne lupuline, Minette	-	LC (RA) LC (Corse) NE (MP) LC (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Medicago sativa L., 1753</i>	Luzerne cultivée	-	LC (RA) DD (MP) LC (Auvergne)		
Poaceae	<i>Melica ciliata L., 1753</i>	Mélique ciliée	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Poaceae	<i>Melica nutans L., 1753</i>	Mélique penchée	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Melilotus officinalis (L.) Lam., 1779</i>	Mélicot officinal, Mélicot jaune	-	-		
Lamiaceae	<i>Melittis melissophyllum L., 1753</i>	Mélitte à feuilles de Mélisse	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Lamiaceae	<i>Mentha longifolia (L.) Huds., 1762</i>	Menthe à longues feuilles	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Euphorbiaceae	<i>Mercurialis perennis L., 1753</i>	Mercuriale vivace, Mercuriale des montagnes	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		

Brassicaceae	<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973	Tabouret perfolié	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Caryophyllaceae	<i>Minuartia rostrata</i> (Pers.) Rchb., 1842	Alsine changeante, Minuartie à rostre	-	LC (RA) LC (MP) EN (Auvergne)		
Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asparagaceae	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes, Muscari négligé	-	LC (RA) DD (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Boraginaceae	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Tamaricaceae	<i>Myricaria germanica</i> (L.) Desv., 1824	Tamarin d'Allemagne, Petit Tamaris	-	VU (RA) NE (MP)	ZH	
Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812	Cresson des fontaines, Cresson officinal	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Orobanchaceae	<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811	Euphrase jaune, Odontites jaune	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) VU (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Onobrychis saxatilis</i> (L.) Lam., 1779	Sainfoin des rochers, Esparcette des rochers	-	NT (RA)		
Fabaceae	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	Sainfoin, Esparcette, Sainfoin à feuilles de Vesce	-	LC (RA)		
Fabaceae	<i>Ononis rotundifolia</i> L., 1753	Bugrane à feuilles rondes, Bugrane à grandes fleurs	-	LC (RA) LC (MP)		
Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	-	LC (RA) LC (Corse) NE (MP) LC (Auvergne)		
Asparagaceae	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle, Dame-d'onze-heures, Ornithogale à feuilles étroites	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Vitaceae	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch., 1887	Vigne vierge à cinq feuilles, Vigne-vierge	-	-		
Apiaceae	<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé, Pastinacier	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn., 1791	Pétasite blanc	MP	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	

Apiaceae	<i>Pimpinella saxifraga L., 1753</i>	Petit boucage, Persil de Bouc	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Pinaceae	<i>Pinus sylvestris L., 1753</i>	Pin sylvestre	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus L., 1753</i>	Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Plantaginaceae	<i>Plantago major L., 1753</i>	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Plantaginaceae	<i>Plantago sempervirens Crantz, 1766</i>	Œil de chien, Plantain toujours vert	-	LC (RA) LC (MP) CR (Auvergne)		
Poaceae	<i>Poa annua L., 1753</i>	Pâturin annuel	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Poaceae	<i>Poa bulbosa L., 1753</i>	Pâturin bulbeux	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Poaceae	<i>Poa nemoralis L., 1753</i>	Pâturin des bois, Pâturin des forêts	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Poaceae	<i>Poa trivialis L., 1753</i>	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asparagaceae	<i>Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785</i>	Sceau de Salomon multiflore, Polygonate multiflore	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asparagaceae	<i>Polygonatum verticillatum (L.) All., 1785</i>	Sceau de Salomon verticillé, Muguet verticillé	-	LC (RA) EN (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare L., 1753</i>	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		AB
Polypodiaceae	<i>Polypodium L., 1753</i>		-			
Salicaceae	<i>Populus alba L., 1753</i>	Peuplier blanc	-	LC (RA) LC (Corse)	ZH	
Salicaceae	<i>Populus nigra L., 1753</i>	Peuplier commun noir, Peuplier noir	-	LC (RA) LC (Corse) DD (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Rosaceae	<i>Potentilla hirta L., 1753</i>	Potentille velue	-	LC (RA) LC (MP)		
Rosaceae	<i>Potentilla reptans L., 1753</i>	Potentille rampante, Quintefeuille	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba L., 1753</i>	Pimprenelle à fruits réticulés	-	LC (RA) LC (Corse) LC		

				(MP) LC (Auvergne)		
Primulaceae	<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou, Primevère officinale, Brérelle	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Primulaceae	<i>Primula vulgaris</i> Huds., 1762	Primevère acaule	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Rosaceae	<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise, Laurier-palme	-	-		
Rosaceae	<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie, Prunier de Sainte-Lucie, Amarel	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent	-	LC (RA) LC (Corse) NE (MP) LC (Auvergne)		
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune, Réséda bâtard	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Resedaceae	<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce	-	LC (RA) EN (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Polygonaceae	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	-	-		
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	-	-		
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818		-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		

Salicaceae	<i>Salix alba L., 1753</i>	Saule blanc, Saule commun	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Salicaceae	<i>Salix eleagnos Scop., 1772</i>	Saule drapé	-	LC (RA) DD (Corse) LC (MP) VU (Auvergne)		
Salicaceae	<i>Salix purpurea L., 1753</i>	Osier rouge, Osier pourpre	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Caryophyllaceae	<i>Saponaria ocymoides L., 1753</i>	Saponaire faux-basilic	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Caryophyllaceae	<i>Saponaria officinalis L., 1753</i>	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Poaceae	<i>Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824</i>	Fétuque Roseau	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus (L.) Soják, 1972</i>	Scirpe-jonc	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) RE (Auvergne)	ZH	
Scrophulariaceae	<i>Scrophularia provincialis Rouy, 1909</i>		-	LC (RA)		
Crassulaceae	<i>Sedum album L., 1753</i>	Orpin blanc	-	LC (RA) LC (Corse) NE (MP) LC (Auvergne)		
Crassulaceae	<i>Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909</i>	Orpin blanc jaunâtre, Orpin de Nice, Sédum de Nice	-	LC (RA) LC (MP) NE (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Senecio inaequidens DC., 1838</i>	Séneçon sud-africain	-	-		
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	Séneçon commun	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Poaceae	<i>Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult., 1817</i>	Sétaire glauque, Sétaire naine	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia Poir., 1789</i>	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Caryophyllaceae	<i>Silene nutans L., 1753</i>	Silène nutans, Silène penché	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis L., 1753</i>	Moutarde des champs, Raveluche	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	Laiteron rude, Laiteron piquant	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Rosaceae	<i>Sorbaria sorbifolia (L.) A. Braun, 1864</i>	Sorbaire à feuilles de Sorbier	-	-		

Fabaceae	<i>Spartium junceum L., 1753</i>	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc	-	LC (RA) LC (MP)		
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media (L.) Vill., 1789</i>	Mouron des oiseaux, Morgeline	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780</i>	Pissenlit officinal, Pissenlit commun	-	-		
Taxaceae	<i>Taxus baccata L., 1753</i>	If à baies	(PN)	LC (RA) LC (Corse) LC (MP)		
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris L., 1753</i>	Thym commun, Farigoule	-	LC (RA) LC (MP)		
Malvaceae	<i>Tilia platyphyllos Scop., 1771</i>	Tilleul à grandes feuilles	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Malvaceae	<i>Tilia x europaea L., 1753</i>	Tilleul d'Europe, Tilleul commun	-	-		
Fabaceae	<i>Trifolium dubium Sibth., 1794</i>	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Trifolium hybridum L., 1753</i>	Trèfle hybride, Trèfle bâtard	-	LC (RA) LC (MP) LC (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Trifolium pratense L., 1753</i>	Trèfle des prés, Trèfle violet	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	-	LC (RA) LC (Corse) DD (MP) LC (Auvergne)		
Asteraceae	<i>Tussilago farfara L., 1753</i>	Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Typhaceae	<i>Typha latifolia L., 1753</i>	Massette à larges feuilles	-	LC (RA) DD (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)	ZH	
Ulmaceae	<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Petit orme, Orme champêtre	-	LC (RA) LC (Corse) NE (MP) LC (Auvergne)		
Urticaceae	<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Ortie dioïque, Grande ortie	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Scrophulariaceae	<i>Verbascum boerhaviai L., 1767</i>	Molène de Boerhaave, Molène de mai	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) VU (Auvergne)		
Scrophulariaceae	<i>Verbascum thapsus L., 1753</i>	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Plantaginaceae	<i>Veronica hederifolia L., 1753</i>	Véronique à feuilles de lierre	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Plantaginaceae	<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	Véronique de Perse	-	-		

Fabaceae	<i>Vicia cracca L., 1753</i>	Vesce cracca, Jarosse	-	LC (RA) DD (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Fabaceae	<i>Vicia sativa L., 1753</i>	Vesce cultivée, Poisette	-	LC (RA) LC (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Violaceae	<i>Viola odorata L., 1753</i>	Violette odorante	-	LC (RA) DD (Corse) LC (MP) LC (Auvergne)		
Vitaceae	<i>Vitis vinifera L., 1753</i>	Vigne cultivée	-	DD (RA) LC (Corse)		
Asteraceae	<i>Xanthium orientale L., 1763</i>	Lampourde à gros fruits	-	-		

Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevés effectués par Quentin DELFOUR le 10/08/2021 et le 31/05/2023 et Emma VALADAS le 31/07/2023.

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Araneae	Eresidae	<i>Eresus kollari</i> Rossi, 1846		Très faible		
	Thomisidae	<i>Synema globosum</i> (Fabricius, 1775)		Très faible		
Coleoptera	Carabidae	Cicindèle hybride <i>Cicindela hybrida</i> Linnaeus, 1758		Faible		
		Cicindèle des sables <i>Cylindera arenaria</i> (Fuessly, 1775)		Fort		
		Cicindèle flexeuse <i>Lophyra flexuosa</i> (Fabricius, 1787)		Faible		
	Cleridae	Caliron des abeilles solitaires <i>Trichodes alvearius</i> (Fabricius, 1792)		Très faible		
		Caliron des abeilles solitaires <i>Trichodes apiarius</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		
	Meloidae	Mylabre à bandes <i>Mylabris variabilis</i> (Pallas, 1781)		Très faible		
	Scarabaeidae	Drap mortuaire <i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)		Très faible		
Hemiptera	Cicadidae	Cigale grise <i>Cicada orni</i> Linnaeus, 1758		Très faible		
	Coreidae	Punaise américaine du pin <i>Leptoglossus occidentalis</i> Heidemann, 1910		Très faible		
	Lygaeidae	Punaise écuycère <i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		
	Pentatomidae	<i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		
		Punaise arlequin <i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)		Très faible		
	Pyrrhocoridae	Gendarme <i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		
Lepidoptera	Crambidae	Pyrrale du buis <i>Cydalima perspectalis</i> (Walker, 1859)		Très faible		
	Erebidae	Disparate <i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		
		Ecaille striée <i>Spiris striata</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		
		Mi <i>Euclidia mi</i> (Clerck, 1759)		Très faible		
	Hesperiidae	Tacheté austral <i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)		Très faible	LC	LC
		Virgule <i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
	Lycaenidae	Azuré bleu-céleste <i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)		Très faible	LC	LC
		Azuré de la Badasse <i>Glaucopsyche melanops</i> (Boisduval, 1828)		Très faible	LC	LC
		Azuré de la Bugrane <i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)		Très faible	LC	LC
		Azuré de la Luzerne <i>Leptotes pirithous</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible	LC	LC
		Collier-de-coraïl <i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		Très faible	LC	LC
	Nymphalidae	Demi-Deuil <i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
		Fadet commun <i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
		Faune <i>Hipparchia statilinus</i> (Hufnagel, 1766)	RI11	Très faible	LC	LC
		Mégère <i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible	LC	LC
		Mélitée du Mélampyre <i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	RI11	Très faible	LC	
		Mélitée orangée <i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	RI11	Très faible	LC	LC
		Myrtil <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
		Petite Violette <i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	RI11	Très faible	LC	LC
		Sylvain azuré <i>Limenitis reducta</i> Staudinger, 1901		Très faible	LC	LC
		Tabac d'Espagne <i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
	Papilionidae	Flambé <i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	RI11	Très faible	LC	LC
		Machaon <i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758		Très faible	LC	LC
	Pieridae	Citron de Provence <i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible	LC	LC
		Fluoré <i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905		Très faible	LC	LC
		Marbré-de-vert <i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
		Piérïde de la Rave <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC
Piérïde du Chou <i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)			Très faible	LC	LC	
Piérïde du Lotier <i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)			Très faible	LC	LC	

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
		Souci <i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)		Très faible	LC	LC
	Sphingidae	Moro-Sphinx <i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		
Mantodea	Mantidae	Mante religieuse <i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	RI11	Très faible		
Odonata	Aeshnidae	Anax empereur <i>Anax imperator</i> Leach, 1815		Très faible	LC	LC
	Gomphidae	Gomphe à crochets <i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)		Très faible	LC	LC
	Libellulidae	Orthétrum bleuisant <i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)		Très faible	LC	LC
Orthoptera	Acrididae	Caloptène italien <i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC
		Caloptène ochracé <i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	RI11	Très faible		LC
		Criquet des mouillères <i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)		Très faible		LC
		Criquet noir-ébène <i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)		Très faible		LC
		Criquet pansu <i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)		Très faible		LC
		<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940		Très faible		LC
		<i>Gomphocerippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC
		<i>Gomphocerippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)		Très faible		LC
		Oedipode aigue-marine <i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible		DD
		OEdipode automnale <i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)		Très faible		LC
	OEdipode stridulante <i>Psophus stridulus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	
	OEdipode turquoise <i>Oedipoda caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	RI11	Très faible		LC	
	Gryllidae	Grillon champêtre <i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758		Très faible		LC
	Tettigoniidae	Decticelle côtière <i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853		Très faible		LC
Ephippigère terrestre <i>Ephippiger terrestris</i> Yersin, 1854			#N/A		LC	
Grande Sauterelle verte <i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)			Très faible		LC	
Phanéoptère méridional <i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853			Très faible		LC	

Légende

CCDH2	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II
CCDH4	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV
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
NI2	Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 2
NI3	Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 3
RI11	Liste des insectes protégés en région Île-de-France - Article 1

Les catégories de l'UICN pour la Liste rouge		
Espèces disparues :	Espèces menacées de disparition :	Autres catégories :
EX : Eteinte au niveau mondial	CR : En danger critique	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)
EW : Eteinte à l'état sauvage	EN : En danger	LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
RE : Disparue au niveau national, régional ou départemental	VU : Vulnérable	DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

Annexe 5 Relevé relatif aux amphibiens

Relevés effectués par Auxence FOREAU les 26 mai et 16 juin 2021, puis le 11 mai et 18 septembre 2023. Complété par le reste de l'équipe.

Espèce	14/04/2023	11/05/2023	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA	Liste rouge Rhône-Alpes	Liste rouge Midi-Pyrénées	Liste rouge Languedoc-Roussillon
	✓	✓									
Crapaud épineux* <i>Bufo spinosus</i> (Daudin, 1803)	✓	✓	IBE3 NAR3	Faible					LC	LC	

Légende

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

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

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

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

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

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

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

Abréviation des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

Annexe 6 Relevé relatif aux reptiles

Relevés effectués par Auxence FOREAU les 26 mai et 16 juin 2021, puis le 11 mai et 26 juin 2023. Complété par le reste de l'équipe.

Espèce	16/06/2021	11/05/2023	31/07/2023	18/09/2023	19/09/2023	Statuts de protection	Enjeu Zone d'étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA	Liste rouge Rhône-Alpes	Liste rouge Midi-Pyrénées	Liste rouge Languedoc-Roussillon
Couleuvre vipérine* <i>Natrix maura (Linnaeus, 1758)</i>		✓				IBE3 NAR3	Faible	LC	LC	NT	LC	LC	LC	LC
Lézard à deux raies* <i>Lacerta bilineata Daudin, 1802</i>	✓					CDH4 IBE3 NAR2	Faible	LC	LC	LC	LC	LC	NT	LC
Lézard des murailles* <i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	✓	✓	✓		✓	CDH4 IBE2 NAR2	Faible	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Tarente de Maurétanie* <i>Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)</i>				✓		IBE3 NAR3	Très faible	LC	LC	LC	LC			LC

Légende

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

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

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

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

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

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

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

Abréviation des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

Annexe 7 Relevé relatif aux oiseaux

Relevés effectués par Antoine REBOUL les 07 et 08/02/2023, Florent LACOSTE le 12/05/2023, Roland DALLARD le 15/06/2023 et Virginie GAILLY le 22/09/2023. Complété par le reste de l'équipe.

Espèce	07/02/2023	08/02/2023	12/05/2023	22/09/2023	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge PACA nicheur
Bergeronnette des ruisseaux* <i>Motacilla cinerea Tunstall, 1771</i>	✓			✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Bergeronnette grise* <i>Motacilla alba Linnaeus, 1758</i>	✓		✓	✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Bruant fou* <i>Emberiza cia Linnaeus, 1766</i>		✓			IBE2 NO3	Faible	LC	LC	LC	LC
Buse variable* <i>Buteo buteo (Linnaeus, 1758)</i>			✓		IBE3 IBO2 NO3	Faible	LC	LC	LC	LC
Chardonneret élégant* <i>Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)</i>			✓		IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	VU	LC
Cincle plongeur* <i>Cinclus cinclus (Linnaeus, 1758)</i>		✓			IBE2 NO3	Modéré	LC	LC	LC	LC
Corneille noire <i>Corvus corone Linnaeus, 1758</i>	✓		✓		CDO22 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	VU
Fauvette à tête noire* <i>Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)</i>			✓		IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Geai des chênes <i>Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)</i>				✓	CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC
Grand Cormoran* <i>Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)</i>				✓	IBE3 NO3	Très faible	LC	LC	LC	NT
Grimpereau des jardins* <i>Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820</i>			✓		IBE3 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Hirondelle de rivage* <i>Riparia riparia (Linnaeus, 1758)</i>			✓		IBE2 NO3	Faible	LC	LC	LC	NT
Hirondelle de rochers* <i>Ptyonoprogne rupestris (Scopoli, 1769)</i>			✓	✓	IBE2 NO3	Faible	LC	LC	LC	LC
Merle noir <i>Turdus merula Linnaeus, 1758</i>	✓		✓		CDO22 IBE3 Ngib_ch_1 OC3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Mésange bleue* <i>Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)</i>	✓	✓	✓	✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Mésange charbonnière* <i>Parus major Linnaeus, 1758</i>	✓		✓	✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Mésange nonnette* <i>Poecile palustris (Linnaeus, 1758)</i>	✓	✓	✓	✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Moineau cisalpin* <i>Passer italiae (Vieillot, 1817)</i>		✓			IBE3	Faible	VU		LC	LC
Moineau domestique* <i>Passer domesticus (Linnaeus, 1758)</i>	✓		✓		NO3	Très faible	LC		LC	LC

Espèce	07/02/2023	08/02/2023	12/05/2023	22/09/2023	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge PACA nicheur
Pic épeiche* <i>Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)</i>	✓				IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pie bavarde <i>Pica pica (Linnaeus, 1758)</i>			✓		CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pinson des arbres* <i>Fringilla coelebs Linnaeus, 1758</i>			✓		IBE3 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Roussin philomèle* <i>Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831</i>			✓		IBE2 IBO2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	NT
Rougegorge familier* <i>Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)</i>				✓	IBE2 IBO2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Rougequeue noir* <i>Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)</i>	✓				IBE2 IBO2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Serin cini* <i>Serinus serinus (Linnaeus, 1766)</i>			✓		IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	VU	NT
Troglodyte mignon* <i>Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)</i>				✓	IBE2 NO3	Faible	LC	LC	LC	LC
Vautour fauve* <i>Gyps fulvus (Hablizl, 1783)</i>			✓		CDO1 IBE3 IBO2 NO3 PNA	Nul	LC	LC	LC	VU

Légende

Observation

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

Statut de protection

C : espèce chassable.

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

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

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

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

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

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

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Hiv : Hivernant

Est : Estivant

Tra : En transit

Err : Erratique

Sed : Sédentaire

Nicheur possible

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

Nicheur probable

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

Nicheur certain

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

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

Statut de conservation

Listes rouges Europe, UE 27, France, PACA	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : IUCN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; LPO PACA & CEN PACA, 2016

Annexe 8 Relevé relatif aux mammifères terrestres

Relevé effectué par Léo SERANNE le 05/04/2023 et le 14/04/2023, complété par les pièges photographiques et les autres experts d'ECOMED.

FAMILLE/espèce		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)	Type d'indice de présence
CANIDAE				
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	NM2, CD2, CDH4, CBE2	VU	Empreinte
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		LC	Empreinte + piège photographique
MURIDAE				
Mulot sp	<i>Apodemus sp</i>		LC	Piège photographique
MUSTELIDAE				
Fouine	<i>Martes foina</i>	CBE3	LC	Piège photographique
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	CBE3	LC	Piège photographique + empreinte
SUIDAE				
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		LC	Piège photographique + empreinte
SORICIDAE				
Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	NM2, CBE3	LC	Piège photographique
Crossope de Miller	<i>Neomys milleri</i>	NM2, CBE3	LC	Piège photographique
SCIURIDAE				
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	NM2, CBE3	LC	Vu

Légende

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

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

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

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

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

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

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

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable

Annexe 9 Relevé relatif aux chiroptères

Relevé effectué par Julien FLEUREAU le 21/06/2021, Solène BAILLET le 21/09/2021, 12/04/2023, 06-07/06/2023 et Virginie GAILLY le 21/09/2023.

Espèces avérées		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)
RHINOLOPHIDAE			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
MINIOPTERIDAE			
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU
MOLOSSIDAE			
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
VESPERTILLONIDAE			
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Myotis blythii</i>	Petit murin	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	VU
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	NM2, CDH4, BE3, IBO2	NT
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	VU
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	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

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

Annexe 10 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.).