

Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Cavaillon

Modification n°1

Secteur du Camp

ANNEXE AU RAPPORT DE PRESENTATION : VOLET BIODIVERSITE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Équipe Naturalia-Environnement

Coordination	Camille LAVAL - Chef de projets
Équipe technique	Romain BARTHELD - Botaniste Guillaume AUBIN et Sylvain FADDA - Entomologistes Mattias PEREZ et Antoine COQUIS - Herpétologues Cyril SABRAN et Charlie BODIN - Ornithologues Mathieu FAURE - Mammalogiste
Cartographie	Caroline AMBROSINI - Cartographe

NATURALIA ENVIRONNEMENT SASU – Agence PACA Corse
Site Agroparc 60 Rue Jean Dausset BP 31 285 - 84 911 AVIGNON
Cedex 9
SIRET : 502 629 009 00130

www.naturalia-environnement.fr



NATURALIA
ingénierie en écologie

Sommaire

1	Introduction	7
1.1	Situation géographique	7
2	Présentation succincte de l'OAP	8
2.1	Localisation et caractéristiques	8
2.2	Enjeux / objectifs de l'OAP	8
2.3	Principes d'aménagement	9
3	Méthodologie	11
3.1	Définition de l'aire d'étude	11
3.2	Recueil bibliographique	12
3.3	Inventaires de terrain	13
3.3.1	Calendrier des prospections	13
3.3.2	Méthodologie employée pour le diagnostic écologique mené en 2018	15
4	Etat initial	21
4.1	Fonctionnalité écologique	21
4.1.1	A l'échelle régionale	21
4.1.2	A l'échelle locale	22
4.2	Habitats naturels et semi-naturels	23
4.3	Zones humides	26
4.3.1	Analyse des différents critères	26
4.3.2	Synthèse des zones humides	32
4.4	Peuplements floristiques	33
4.4.1	Analyse bibliographique	33
4.4.2	Résultats des investigations de terrain	33
4.4.3	Monographies des espèces à enjeu	33
4.5	Peuplement faunistique	34
4.5.1	Insectes et autres arthropodes	34
4.5.2	Amphibiens	37
4.5.3	Reptiles	39
4.5.4	Avifaune	42
4.5.5	Mammifères dont chiroptères	46
4.6	Synthèse des enjeux écologiques et réglementaires	52
5	Evaluation des incidences du projet sur le milieu naturel	55
5.1	Incidences du projet sur les enjeux écologiques identifiés sur site	55
5.2	Mesures d'atténuation	68
5.3	Incidences du projet sur le réseau Natura 2000	71
5.3.1	ZSC « Le Calavon et l'Encrême » (FR9301587)	72
5.3.2	ZSC « Massif du Luberon » (FR9301585)	76
5.3.3	ZSC « La Durance » (FR9301589) et ZPS « La Durance » (FR9312003)	80
6	Conclusion	90

Table des illustrations

Figure 1. Localisation du projet	7
Figure 2. Schéma de principe du futur OAP	8
Figure 3. Aire d'étude prospectée (en rouge) et périmètre de l'OAP à l'étude (en orange)	11
Figure 4. Illustrations des investigations pédologiques	17
Figure 5. Insertion de l'aire d'étude dans les trames vertes et bleues définies à l'échelle régionales (en orange : OAP à l'étude) (source SRCE)	21
Figure 6. Evolution de l'occupation du sol entre 1958 en 2021 (source : Géoportail) (en rouge, la zone d'étude)	22
Figure 7. Cartographie des habitats naturels dominants au sein de l'aire d'étude (en orange : OAP à l'étude)	25
Figure 8. Localisation des zones humides avérées et potentielles identifiées sur critère habitats (en orange : OAP à l'étude)	27
Figure 9. Localisation des sondages pédologiques réalisés en 2018 et 2019 (en orange : OAP à l'étude)	28
Figure 10. Résultats des campagnes de sondages pédologiques (en orange : OAP à l'étude)	31
Figure 11. Localisation des zones humides avérées identifiées au sein de la zone d'étude à partir des critères alternatifs (en orange : OAP à l'étude)	32
Figure 12. Orthoptères hygrophiles patrimoniaux : Criquet vert-échine, Criquet marginé et Criquet des roseaux. Photos sur site : Naturalia	35
Figure 13. Cartographie des enjeux faunistiques (hors avifaune) identifiés sur le site d'étude (en orange : OAP à l'étude)	50
Figure 14. Cartographie des enjeux avifaunistiques identifiés sur le site d'étude (en orange : OAP à l'étude)	51
Figure 15. Superposition de l'OAP aux habitats naturels	64
Figure 15. Superposition de l'OAP aux zones humides	65
Figure 16. Superposition de l'OAP aux enjeux faunistiques (hors avifaune)	66
Figure 17. Superposition de l'OAP aux enjeux avifaunistiques	67
Figure 18. Localisation du site d'étude vis-à-vis du réseau Natura 2000	71

Table des tableaux

Tableau 1. Structures consultées	12
Tableau 2. Pré-diagnostic écologique mené en 2017/2018 (méthodologie et passages).....	13
Tableau 3. Diagnostic écologique mené en 2018 (passages)	14
Tableau 4. Habitats naturels retrouvés au sein de l'aire d'étude	23
Tableau 5. Résultats des sondages menés en 2018	29
Tableau 6. Résultats des sondages menés en 2019	30
Tableau 7. Espèces végétales protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique	33
Tableau 8. Espèces d'insectes protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique	34
Tableau 9. Espèces d'amphibiens protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique	37
Tableau 10. Espèces de reptiles protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique	39
Tableau 11. Espèces d'oiseaux protégées ou patrimoniales potentielles au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique	42
Tableau 12. Espèces d'oiseaux protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique	46
Tableau 13. Synthèse des enjeux habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude	52
Tableau 14. Synthèse des enjeux faunistiques identifiés au sein de l'aire d'étude.....	52
Tableau 15. Evaluation des incidences du projet avant / après mesures	55
Tableau 16. Objectifs de conservation de la ZSC « Le Calavon et l'Enchrême »	72
Tableau 17. Evaluation des incidences sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC « Le Calavon et l'Enchrême »	73
Tableau 18. Evaluation des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Le Calavon et l'Enchrême » ...	74
Tableau 19. Objectifs de gestion de la ZSC « Massif du Luberon »	76
Tableau 20. Evaluation des incidences sur les habitats naturels d'intérêt communautaire de la ZSC « Massif du Luberon »	77
Tableau 21. Evaluation des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Massif du Luberon ».....	78
Tableau 22. Objectifs de conservation de la ZSC et ZPS « La Durance »	80
Tableau 23. Evaluation des incidences sur les habitats naturels d'intérêt communautaire de la ZSC « La Durance ».....	81
Tableau 24. Evaluation des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « La Durance ».....	82
Tableau 25. Evaluation des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZPS « La Durance ».....	84

Liste des abréviations

- APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature
CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DH : Directive « Habitats »
 DH II : Annexe II de la Directive « Habitats »
 DH IV : Annexe IV de la Directive « Habitats »
DO : Directive « Oiseaux »
 DO I : Annexe I de la Directive « Oiseaux »
ENS : Espace Naturel Sensible
ERC : Éviter, réduire, compenser
LRN : Liste rouge nationale / **LRR** : Liste rouge régionale
 DD = Données insuffisantes
 LC = Préoccupation mineure
 NT = Quasi menacée
 VU = Vulnérable
 EN = En danger d'extinction
 CR = En danger critique d'extinction
 EW = Espèces disparue à l'état sauvage
 EX = Espèce disparue
 NA = Non applicable
 NE = Non évaluée
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PN : Protection nationale
PNA : Plan National d'Action
PNN : Parc Naturel National
PNR : Parc Naturel Régional
PR : Protection Régionale
Rem. / Det. ZNIEFF : Remarque ou Déterminante ZNIEFF
SCOT : Schéma de Cohérence territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SRCE : Schéma régional de cohérence écologique
TVB : Trames Verte et Bleue
ZH : Zone humide
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique
ZPS : Zone de Protection Spéciale
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

1 INTRODUCTION

1.1 Situation géographique

Région :	Provence-Alpes-Côte d'Azur
Département :	Vaucluse
Commune :	Cavillon
Lieu-dit :	Zone du Camp



Figure 1. Localisation du projet

2 PRESENTATION SUCCINTE DE L'OAP

2.1 Localisation et caractéristiques

Au nord de l'avenue Boscodomini, entre le chemin du Mitan à l'ouest et l'avenue de la Voguette à l'Est, l'OAP économique du Camp est **identifiée en zone 1AUea** au PLU.

L'OAP envisagé est présenté ci-dessous.

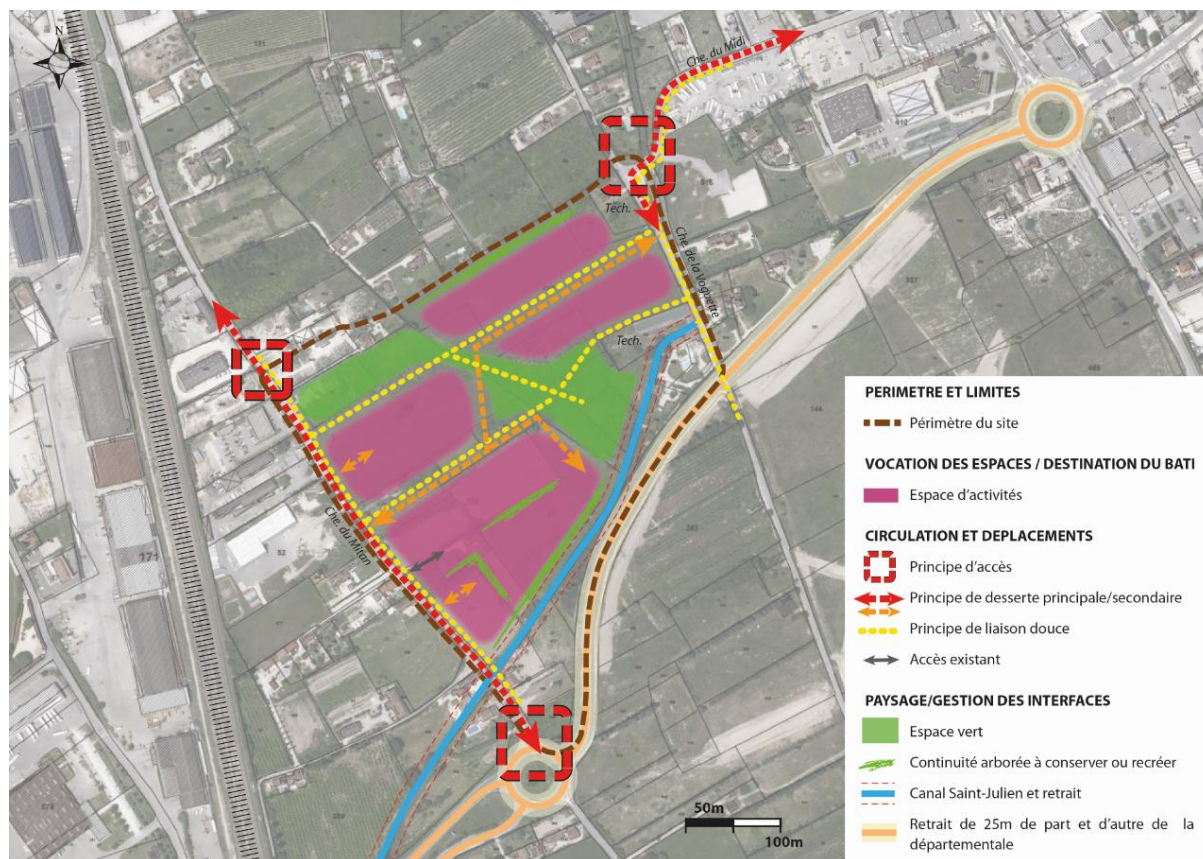


Figure 2. Schéma de principe du futur OAP

2.2 Enjeux / objectifs de l'OAP

Le site du Camp regroupe différents enjeux/objectifs :

- **Économique** : aménager une nouvelle zone d'activités mixte à vocation tertiaire, commerciale et artisanale :
 - poursuivre la vocation économique du sud de la commune ;
 - développer une offre complémentaire à la ZAC des Hauts Banquets (à vocation industrielle), afin d'assurer une mixité fonctionnelle à l'échelle des zones économiques sud ;
 - profiter d'une accessibilité renforcée grâce à la proximité immédiate de l'avenue Boscodomini.
- **Urbain** : développer un espace urbain de haute qualité :
 - traversant d'est en ouest afin de favoriser son intégration dans le tissu urbain et répartir les flux ;
 - propice aux modes doux ; y compris entre la zone des Hauts Banquets et la zone du Camp via l'avenue de la Voguette et le passage sous l'avenue Boscodomini ;
 - organisé autour d'un poumon vert, espace de détente pour les actifs de la zone économique du Camp mais également des zones alentours ;
 - offrant une grande qualité de services aux entreprises.

- **Paysager** : intégrer l'urbanisation à l'environnement paysager du secteur :
 - gérer les interfaces activités/habitat ;
 - intensifier la trame verte en s'appuyant sur la végétation identitaire en place ;
 - préserver des ouvertures visuelles vers le grand paysage.

2.3 Principes d'aménagement

Desserte du projet (voies, réseaux, transports en commun)

⇒ Réseau viaire

Les accès au nouveau quartier se feront :

- à l'ouest par le chemin du Mitan, accessible principalement depuis le giratoire sud sur l'avenue Boscodomini,
- à l'est par l'avenue de la Voguette, elle-même accessible par le chemin du Midi.

Ainsi, une voie interne est-ouest desservira la majorité des lots. Des voies et accès secondaires pourront être aménagés depuis le cheminement selon le découpage en lots.

Les voies du secteur devront être aménagées pour permettre l'accès aux véhicules lourds et pour sécuriser les déplacements des modes actifs. Des voies dédiées aux modes actifs pourront compléter le maillage de la zone, notamment pour accéder aux espaces verts.

⇒ Desserte en transports collectifs

Ce secteur n'est pas directement accessible en transport en commun au moment de l'élaboration de la présente OAP. Toutefois, depuis le nord-ouest, l'arrêt Germain Chauvin, sur la ligne B du réseau « C mon bus », se situe à 15 minutes à pied de la zone du Camp via le chemin du Mitan. Depuis l'Est, l'arrêt Avenue de Cheval Blanc, desservi par la ligne D, se situe à 10 minutes à pied via le chemin du Midi et l'avenue de la Voguette. Ces deux lignes quadrillent le territoire en passant par le centre-ville et la gare routière/SNCF.

⇒ Desserte par les réseaux

Le secteur devra être raccordé à l'ensemble des réseaux secs, au réseau d'alimentation en eau potable et au réseau de collecte des eaux usées. Le projet sera également raccordé au réseau de collecte des eaux pluviales si l'infiltration n'est techniquement pas possible ou insuffisante

⇒ La place faite aux modes doux

Le projet prévoit un maillage piéton sur l'ensemble du site. Par ailleurs, le chemin du Mitan et l'avenue de la Voguette seront requalifiés pour sécuriser les cheminements modes doux. A noter que la gare routière/SNCF se situe à environ 6 minutes à vélo de la zone.

Besoin en stationnement

Les entreprises devront prévoir un nombre de places de stationnement adapté à leur activité. Des espaces de stationnement mutualisés pourront être réalisés pour limiter l'emprise au sol.

Mixité fonctionnelle et densification

Le projet d'aménagement proposera des espaces destinés aux activités économiques ainsi qu'un espace vert central, cœur de nature à la fois pour la biodiversité et pour les usagers.

Qualité environnementale et prévention des risques

⇒ Gestion des risques

Les dispositions réglementaires applicables en zone verte du PPRi Durance seront mises en œuvre.

⇒ Gestion de l'eau

Le principe de gestion des eaux pluviales sur l'espace public sera défini par des études hydrauliques spécifiques. Différents systèmes seront étudiés (infiltration, rejet dans le réseau, bassins, noues paysagères...).

A l'échelle des lots, les espaces libres devront être traités en espaces verts autant que possible. La pleine terre et les revêtements perméables seront privilégiés pour favoriser l'infiltration naturelle des eaux pluviales.

⇒ Performance énergétique

Les bâtiments devront respecter à minima les normes de la réglementation thermique en vigueur. Il est préférable de tendre vers des performances énergétique des constructions plus performantes encore. Le recours aux énergies renouvelables est encouragé (ex : photovoltaïque en toiture).

Qualité de l'insertion architecturale, urbaine et paysagère

⇒ Qualité urbaine du projet / paysage

Le site étant site en vitrine de l'avenue Boscodomi, la qualité architecturale et paysagère de la zone devra refléter les ambitions de la ville en matière de traitement des entrées de ville.

Un recul de 25m depuis la départementale sera être assuré.

Un traitement des franges devra être réalisé, entre les espaces d'habitat et d'activités.

L'OAP prévoit la réalisation d'un espace vert central, permettant de faire le lien entre les différents lots grâce à des cheminements doux.

⇒ Espaces verts / espaces naturels

La zone sera organisée autour d'un espace vert central.

Les continuités arborées seront à conserver ou à recréer.

Concernant les plantations nouvelles, tant sur les espaces publics qu'à l'échelle des lots, les végétaux choisis devront être adaptés au climat et au risque de sécheresse. Les espèces locales nécessitant peu de taille et d'entretien seront privilégiés.

INTEGRATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Des enjeux écologiques ont été mis à jour sur le secteur dans le cadre d'un diagnostic des milieux naturels et de la biodiversité réalisé par des experts en 2018 (cf. rapport de présentation de la Modification n°1).

Suite à ce diagnostic, des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement des incidences sur la biodiversité ont été envisagées, applicables à différentes échelles/temporalités : le PLU, le projet en phase travaux et le projet en phase exploitation.

La première mesure d'évitement est applicable au PLU, et a donc été intégrée à la présente OAP :

« Maintenir autant que possible les diverses haies retrouvées sur site, ainsi qu'un espace vert central de taille significative qui traverse de part en part la zone, qui serviront d'habitat de chasse et de transit pour les chiroptères, et de zone de quiétude / de nidification pour la faune commune anthropophile. »

Les autres mesures seront précisées dans le cadre de l'étude d'impact du projet.

3 METHODOLOGIE

3.1 Définition de l'aire d'étude

Naturalia Environnement a été missionné une première fois en 2017 pour réaliser un pré diagnostic écologique au niveau de l'aire d'étude délimitée en rouge ci-dessous, dans le cadre des études préalables au projet.

Ce pré-diagnostic écologique ayant mis en évidence la présence potentielle d'espèces à enjeu de conservation, Naturalia Environnement a de nouveau été missionné en 2018 et 2019 pour réaliser un diagnostic écologique complet (faune / flore mais également zones humides) au niveau de la même aire d'étude.

A l'époque de ces études (pré diagnostic et diagnostic) une aire d'étude élargie a été prospectée.

Depuis, la localisation des aménagements s'est précisée (= projet d'OAP) (cf. carte ci-dessous).

L'OAP à l'étude ne comprend que la partie basse de cette aire d'étude.






Figure 3. Aire d'étude prospectée (en rouge) et périmètre de l'OAP à l'étude (en orange)

3.2 Recueil bibliographique

En amont des visites de terrain, une recherche bibliographique a été réalisée dans les bases de données, publications et revues naturalistes locales et régionales pour recueillir l'information existante sur cette partie du département. La bibliographie a été appuyée par une phase de consultation, auprès des associations locales et des personnes ressources suivantes :

Tableau 1. Structures consultées

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
DREAL PACA		Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
Inventaire National du Patrimoine Naturel		Base de données en ligne https://inpn.mnhn.fr	Périmètres d'intérêt écologique Listes d'espèces communales
LPO-PACA		Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
Luberon Monts de Vaucluse		Service Environnement Etudes réglementaires sur le territoire de Cavailon comportant un volet faune flore	Transmission de l'étude d'impact de la ZAC des Hauts Banquets en date de février 2018.
Parc naturel Régional du Luberon		Clara Peltier, Chargée d'étude Documents d'urbanisme & impacts	Données naturalistes sur Cavailon REX Hauts Banquets
NATURALIA		Base de données professionnelle	Liste et statut d'espèce élaborée au cours d'études antérieures sur le secteur
OnEm (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)		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.
SILENE		Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles Base de données Silène 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'espèce faune par commune
Terres et Territoires		Philippe Rollet	Information concernant la réflexion « compensation agricole » sur Cavailon

3.3 Inventaires de terrain

3.3.1 Calendrier des prospections

À la suite du recueil bibliographique, **une première étude de pré-diagnostic** a été réalisée en 2017/2018 avec un passage flore et un passage faune.

Tableau 2. Pré-diagnostic écologique mené en 2017/2018 (méthodologie et passages)

Compartiment biologique	Méthodologie du pré diagnostic écologique	Intervenants Dates de passage
Flore / habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture des habitats et rattachement aux groupements de référence (Classification EUNIS / Cahiers des habitats naturels Natura 2000) - Identification des espèces floristiques visibles à cette période de l'année 	Olivier JONQUET 17.01.2018
Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des espèces présentes à cette période de l'année - Recherche d'arbres remarquables pour les coléoptères saproxyliques - Recherche des plantes hôtes pour les lépidoptères et analyse paysagère 	Guillaume AUBIN 03.10.2017
Amphibiens / Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des espèces présentes à cette période de l'année - Recherche d'habitats (terrestre et aquatique) favorables aux espèces (mare, fossés...) - Recherche des gîtes potentiels 	
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des espèces présentes à cette période de l'année - Recherche des arbres « remarquables » pouvant abriter des oiseaux. 	
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des espèces présentes à cette période de l'année - Recherche de gîtes potentiels (arbres, bâtis) 	
Mammifères (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des espèces présentes à cette période de l'année - Recherche d'indices de présence d'individus (féces, restes de repas, lieux de passage, traces...) 	

Seulement, ces deux passages n'ont pas permis de détecter au mieux les espèces cibles, en période de reproduction notamment. C'est pourquoi, **une seconde étude de diagnostic écologique** a été menée en 2018 avec plusieurs passages faune et flore dans le but de constituer un état initial complet de la zone d'étude.

Tableau 3. Diagnostic écologique mené en 2018 (passages)

Groupes	Intervenants	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Flore / habitats naturels	Olivier JONQUET Romain BARTHELD	30.04.2018 22.06.2018 13.08.2018	Nuageux Ensoleillé Ensoleillé
Zones humides (sondages pédologiques)	Romain BARTHELD	13.08.2018 11.04.2019	- -
Invertébrés	Guillaume AUBAIN	20.04.2018 13.06.2018 09.07.2018	Ensoleillé, sans vent Ensoleillé, sans vent Ensoleillé, sans vent
Amphibiens / Reptiles	Mattias PEREZ	23.04.2018 02.05.2018 01.06.2018	Ensoleillé Voile léger Nuageux
Oiseaux	Cyrille SABRAN	19.03.2018 05.04.2018 21.05.2018 21.05.2018	Nocturne : vent et nuage nuls Diurne : vent et nuage nuls Diurne : nuageux, vent nul Nocturne : vent faible, très nuageux
Mammifères, dont chiroptères	Mathieu FAURE	16.05.2018 05.07.2018 26.06.2018 10.09.2018	Ensoleillé, sans vent Ensoleillé, sans vent Nocturne : vent et nuage nuls Diurne : vent et nuage nuls

Nota bene : les inventaires menés en 2018 seront considérés comme obsolètes à partir de 2024 (+ 5 ans). Il est donc jugé nécessaire, dans le cadre des études réglementaires qui seront menées par la suite pour le projet d'aménagement, de **relancer un diagnostic écologique complet du secteur à l'étude dès 2024**.

3.3.2 Méthodologie employée pour le diagnostic écologique mené en 2018

HABITATS NATURELS

Un premier travail de photo-interprétation à partir des photos aériennes orthorectifiées (BD Ortho®), superposées au fond Scan25® IGN 1/25 000, permet d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site.

Les grands ensembles définis selon la nomenclature CORINE Biotope peuvent ainsi être identifiés :

1. Les habitats littoraux et halophiles ;
2. Les milieux aquatiques non marins (Eaux douces stagnantes, eaux courantes...) ;
3. Les landes, fruticées et prairies (Fruticées sclérophylles, prairies mésophiles...) ;
4. Les forêts (Forêts caducifoliées, forêts de conifères...) ;
5. Les tourbières et marais (Végétation de ceinture des bords des eaux...) ;
6. Les rochers continentaux, éboulis et sables (Eboulis, grottes...) ;
7. Les terres agricoles et paysages artificiels (Cultures, terrains en friche et terrains vagues...).

A l'issue de ce pré-inventaire, des prospections de terrain permettent d'informer et de préciser les habitats naturels présents et pressentis sur le site d'étude, notamment ceux listés à l'Annexe I de la Directive Habitats (directive 92/43/CEE du 12 mai 1992).

Afin de valider les groupements végétaux caractéristiques des habitats naturels, des inventaires phytosociologiques exhaustifs peuvent être effectués. Le nombre de relevés stratifiés (de 2 à 5) à réaliser pour chaque type de formations est défini selon la surface couverte par l'habitat. Ils permettent ainsi d'avoir un échantillonnage représentatif des communautés végétales rencontrées et d'apprécier leur diversité.

Ces relevés sont établis selon la méthode de coefficient d'abondance-dominance définie par Braun-Blanquet (1928), qui sert à estimer la fréquence de chaque plante dans le relevé, et sont accompagnés d'observations écologiques (nature du sol, pente, etc.). En effet, les habitats et leur représentativité sont définis par des espèces indicatrices mises en évidence dans les relevés ; elles permettent, en partie, la détermination de l'état de conservation des habitats. D'autre part, lorsque cela est nécessaire, une aire minimale conçue comme l'aire sur laquelle la quasi-totalité des espèces de la communauté végétale est représentée peut-être définie.

Le prodrome des végétations de France (Bardat & al., 2004) est utilisé lors de l'étude afin d'établir la nomenclature phytosociologique, notamment l'appartenance à l'alliance. La typologie est par ailleurs définie à l'aide des Cahiers habitats édités par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Collectif, 2001-2005) et des publications spécifiques à chaque type d'habitat ou à la région étudiée. Les correspondances sont établies selon le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, version EUR 27 (CE, 2007) et le référentiel CORINE biotopes (Bissardon & al., 1997). Le guide technique des habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Barbero, 2006) sert également de référence pour les habitats humides.

Enfin, les différents types d'habitats sont cartographiés à l'échelle du 1/5.000ième (échelle de saisie). La cartographie est élaborée et restituée sous les logiciels de SIG ArcGIS et QGIS couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection utilisé est le Lambert RGF93 cartographique étendu métrique.

FLORE PATRIMONIALE

Une fois le recueil des données établi et les potentialités régionales identifiées, comme pour les habitats, une analyse cartographique est réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes géologiques afin de repérer les habitats potentiels d'espèces patrimoniales. En effet, la répartition des espèces est liée à des conditions stationnelles précises en termes de type de végétation (Forêts, milieux aquatiques, rochers) ou de caractéristiques édaphiques (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols).

Des inventaires de terrain complémentaires à cette synthèse bibliographique sont par ailleurs définis selon le calendrier phénologique des espèces (sur l'ensemble du cycle biologique). Afin d'affiner les principaux enjeux et la richesse relative du site, ces relevés permettent d'établir la composition et la répartition en espèces patrimoniales au sein de la zone d'étude. Les taxons à statuts sont systématiquement géolocalisés et accompagnés si nécessaire de relevés de végétation afin de préciser le cortège floristique qu'ils fréquentent. Ces prospections servent alors à définir leur dynamique (nombre d'individus présents, densité, étendue des populations) et leurs exigences écologiques (associations, nature du sol) mais aussi à étudier leur état de conservation, ainsi qu'à examiner les facteurs pouvant influencer l'évolution et la pérennité des populations.

Ces inventaires floristiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- Les conventions internationales : Annexe I de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979, Berne ;
- Les textes communautaires : Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale : Articles 1 et 2 des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- La législation régionale et/ou départementale. Dans la région concernée : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

Ils pourront être complétés par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

ZONES HUMIDES

❖ Analyse du critère végétation (mutualisée avec la partie Habitats naturels et Flore)

Dans un premier temps, l'analyse est portée sur les habitats naturels et semi-naturels observés au sein de l'aire d'étude ainsi que sur les communautés végétales qui s'y développent. Les listes fournies en annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008 (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) modifié sont utilisées pour interpréter le potentiel humide des différents secteurs à investiguer.

Dans un second temps, des compléments de relevés en termes de végétation sont réalisés. Pour cela, l'ensemble de la végétation dominante dans un habitat relativement homogène d'un point de vue de la flore et des conditions mésologiques est relevé. Avec la prise en compte de chaque strate de végétation, si plus de 50% du recouvrement total est constitué d'une végétation hygrophile listée dans la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, le secteur peut être considéré comme une zone humide.

❖ Analyse de la pédologie

Dans un troisième temps, des sondages pédologiques sont donc réalisés pour diagnostiquer la présence ou l'absence de zones humides au sein des habitats naturels potentiellement humides notés « p. », de même que pour ceux ne figurant pas dans les listes des habitats caractéristiques de zones humides (c'est-à-dire non présent dans la table B de l'annexe II de l'arrêté). Le travail consiste alors en la recherche de traces d'hydromorphies dans les 50 premiers cm du sol, le diagnostic se faisant suivant différents cas de figures décrits dans l'arrêté.

Le plan d'échantillonnage est déterminé en fonction du nombre et de la proportion des occupations du sol au sein de l'aire d'étude. Divers sondages à la tarière manuelle sont réalisés dans les différentes zones repérées, l'examen des sols devant prioritairement porter sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Un focus peut être mené sur les habitats pro-parte, les sols peu ou non remaniés (i.e. les plus « naturels ») et enfin en fonction de la topographie et de la proximité au réseau hydrographique. Une première approche visuelle du site permet de différencier différentes zones selon : la répartition de la végétation, la microtopographie, la présence de zones avec des flaques d'eau stagnante...

⇒ Investigation à la tarière manuelle

L'investigation pédologique réalisée à l'aide de la tarière manuelle se déroule comme suit :

- La tête de la tarière correspond à une prospection de 20 cm, il est à noter que seuls les 10 premiers centimètres sont conservés en bout de tarière, afin d'éviter toute pollution de matériaux supérieurs.

- La répétition de l'opération jusqu'à une profondeur de 1,20 m si possible (un abandon de la prospection est accepté si aucune trace d'hydromorphie n'est observé jusqu'à 0,50 m de profondeur ou si la nappe alluviale est rencontrée).
- Un enregistrement de la localisation du sondage par outils GPS, afin d'effectuer un report cartographique de la délimitation,
- Un recouvrement de l'excavation par les matériaux prélevés, si possible dans l'ordre des échantillons prélevés à l'aide d'une gouttière :



Figure 4. Illustrations des investigations pédologiques

⇒ Classification GEPPA

L'observation des traits rédoxiques et réductiques doit se faire selon les modalités définies par l'annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ainsi il existe quatre classes d'hydromorphie de sol de zone humide, elles sont définies d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié – figure ci-après). Les sols des zones humides correspondent :

1. A tous les histosols qui connaissent un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classe d'hydromorphie H du GEPPA). L'horizon histique est composé de matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 0,50 m ;
2. A tous les réductisols qui connaissent également un engorgement en eau permanent à faible profondeur qui se traduit par des traits réductiques gris-bleuâtres ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer) débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
3. Aux autres sols caractérisés par :
 - Des traits rédoxiques (taches rouilles ou brunes -fer oxydé- associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions noires -concrétions ferro-manganiques) débutant à moins de 0,25 m de profondeur/sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur : sols des classes V a, b, c et d du GEPPA ;
 - Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 0,50 m de profondeur/sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 0,80 m et 1,20 m de profondeur/sol. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

FAUNE

➤ Invertébrés

On estime à environ 34 000 le nombre d'espèces d'insectes présentes en France. En raison de cette diversité spécifique trop importante, il est impossible de les considérer dans leur intégralité. De fait, il convient de faire un choix quant aux groupes étudiés. Ainsi, les inventaires concernent prioritairement les groupes contenant des espèces inscrites sur les listes de protection nationales, aux annexes de la Directive « Habitats », ainsi que les taxons endémiques, en limite d'aire ou menacés (listes rouges) :

- les Odonates (libellules et demoiselles) ;
- les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour) ;
- les Hétérocères Zygaenidae (zygènes) ;
- les Orthoptères (criquets et sauterelles) ;
- une partie des Coléoptères (scarabées, capricornes...) ;
- les Mantidae (mantes) ;
- une partie des Neuroptères (ascalaphes et fourmilions).

Les sorties de terrain ont été programmées entre mai et juillet, à une époque considérée comme optimale pour l'apparition des adultes des principaux groupes d'insectes. Elles ont été complétées par des recherches bibliographiques, ceci afin de disposer de données qui couvrent une période plus large que la seule fenêtre d'observation de la présente étude (espèces précoces, tardives, données historiques).

La méthodologie d'étude *in situ* des invertébrés consiste en un parcours semi-aléatoire de la zone d'étude, aux heures les plus chaudes de la journée, à la recherche d'individus actifs qui sont identifiés à vue ou après capture au filet. Le cas échéant, la recherche des Lépidoptères est associée à une recherche de plantes-hôtes, de pontes et de chenilles ; celle des Odonates est adjointe d'une recherche d'exuvies en bordure d'habitats humides ; des traces d'émergences d'espèces de Coléoptères saproxylophages (notamment le Grand Capricorne) sont recherchées sur les troncs et les branches de gros arbres, notamment les chênes. Certains Coléoptères (non protégés) sont prélevés afin d'être identifiés en laboratoire.

Lorsqu'une espèce n'est pas observée, l'analyse paysagère, associée aux recherches bibliographiques, permet d'apprécier son degré de potentialité. En effet, plus que d'autres compartiments, les invertébrés sont soumis à de grandes variations interannuelles concernant leur phénologie et les densités d'individus. Ceci est notamment influencé par le climat hivernal et printanier (froid, pluviosité...). De plus, concernant les Lépidoptères principalement, l'ensemble des stations de plantes-hôtes sur une zone ne sont pas simultanément exploitées par les adultes pour la ponte. L'absence d'œufs ou de chenille sur des plantes-hôtes une année ne signifie pas une absence l'année suivante.

➤ Amphibiens

Du fait de leurs sensibilités écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens, tout comme les reptiles, constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements.

La recherche s'effectue généralement en nocturne, lors d'épisodes pluvieux durant la période d'activité optimale des adultes actifs (de février à juin et éventuellement septembre/octobre).

Les sessions d'écoute (en particulier pour les Anoures) et les prospections nocturnes s'accompagnent d'observations visuelles dans les milieux aquatiques afin de vérifier la présence de larves. Pour ces dernières, tout comme pour les têtards, la recherche et l'identification se déroulent aux alentours d'avril-mai. Chaque mare et chaque ruisseau a fait l'objet d'une attention particulière afin de vérifier s'il n'abritait pas la reproduction d'une ou plusieurs espèces.

➤ Reptiles

Les reptiles forment un groupe discret et difficile à contacter. Durant les investigations qui se sont déroulées d'avril à fin juillet, ils sont recherchés à vue sur les places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les meilleures conditions d'activité de ce groupe : temps « lourd », journées printanières et estivales chaudes... Une recherche plus spécifique a été effectuée sous les pierres et autres abris appréciés des reptiles. Les indices indirects sont également recherchés (mues...) et les milieux favorables aux espèces patrimoniales font l'objet d'une attention particulière. Les lisières (écotones particulièrement prisés pour l'insolation des reptiles) ont été inspectées finement à plusieurs reprises.

➤ Oiseaux

Plusieurs sessions d'inventaires ont été conduites. Pour l'avifaune nicheuse, la méthodologie repose essentiellement sur un inventaire aussi exhaustif que possible, visant à identifier toutes les espèces protégées présentes dans l'aire d'étude (aire potentielle d'implantation du projet et aux abords). Pour cela, des sorties

matinales sont réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades...). Plus précisément, la méthodologie de prospection diffère selon si les espèces sont diurnes ou nocturnes :

Les espèces diurnes

Les méthodes de détection de l'avifaune varient alors selon plusieurs facteurs :

- la période des inventaires (l'activité et les comportements des oiseaux évoluent au fil des saisons) ;
- les exigences écologiques des espèces ;
- les conditions topographiques des zones à inventorier.

Au regard de ces critères, différentes méthodes d'inventaires ont été engagées pour l'avifaune diurne :

- points d'écoute (particulièrement important pour les espèces des zones buissonnantes) ;
- observation aléatoire depuis un point haut ;
- identification des comportements reproducteurs (apport de proies, jeunes non volants,...).

Les espèces nocturnes

La détection de ces espèces est limitée du fait de leur comportement particulier. Aussi, des relevés spécifiques ont été entrepris :

- points d'écoute (réalisés sur des points stratégiques, ils permettent d'évaluer la localisation et les densités des espèces – chants pré-nuptiaux et/ou jeunes quémendant) ;
- recherche des indices indirects de présence (pelotes de rejection, plumes,...) ;
- identification des zones de reproduction potentielles et avérées (au regard des exigences écologiques des espèces visées et des relevés de terrain).

➤ **Mammifères (hors chiroptères)**

Les mammifères sont, d'une manière générale, assez difficiles à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage...).

Des horaires de prospection adaptés à leur rythme d'activité bimodale, avec une recherche active tôt le matin et en début de nuit ont été mis en œuvre pour cette étude.

➤ **Chiroptères**

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre ont visé à répondre aux interrogations nécessaires à la réalisation des études réglementaires des effets du projet sur le milieu naturel. Ces interrogations peuvent être synthétisées en plusieurs points :

- Comment est utilisée la zone échantillonnée ? Evaluer si un site est occupé lors d'activité alimentaire (chasse), en gîte ou en transit et en quelle proportion (indice de fréquentation chiroptérologique).
- Est-ce que des espèces gîtent sur le site ?
- Fonctionnalité du site ? Il s'agit d'appréhender l'utilisation des éléments linéaires.
- Phénologie des espèces (période de présence/absence...) ?

Pour parvenir à y répondre, plusieurs procédés ont été mis en œuvre :

L'analyse paysagère

Cette phase de la méthodologie s'effectue à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif est de montrer le potentiel de corridors autour et sur le projet. L'analyse se base donc sur le principe que les chauves-souris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers un point B.

La recherche des gîtes

L'objectif est de repérer d'éventuelles chauves-souris en gîte. Plusieurs processus ont donc été mis en œuvre :

- l'observation des chiroptères en début de nuit (crépuscule) depuis un point dégagé afin d'observer d'éventuels individus sortant de leur gîte ;
- la mise en place d'un dispositif d'écoute ultrasonore continu (SM2 et SM4 Bat detector) permettant d'identifier les espèces présentes sur site ;
- Identification d'arbres composés de cavité ;
- Recherche de bâtiment désaffecté ;
- Recherche d'ouvrage d'art tel que des ponts, puits, etc.

Les enregistrements ultrasonores en continu

Le but des enregistrements ultrasonores en continu est de mettre en avant les différents axes de déplacements suivis par les chiroptères pour rejoindre leurs sites de chasse et/ou gîtes ainsi que les espèces ou groupes d'espèces en présence. Selon le paramétrage mis en place, cette méthode permet d'enregistrer les émissions ultrasonores des chauves-souris sur l'ensemble d'une nuit (du coucher au lever du soleil) et cela sur plusieurs jours consécutifs.

4 ETAT INITIAL

Nota bene : l'état initial est extrait du diagnostic écologique mené en 2018. Un nouveau diagnostic devra être mené en 2024 pour agrémenter les études réglementaires à venir du projet d'aménagement.

4.1 Fonctionnalité écologique

4.1.1 A l'échelle régionale

Le secteur à l'étude s'inscrit dans l'entité de la « plaine de Comtadine », entité où les continuités écologiques terrestres sont peu présentes du fait, d'une part, de l'étalement urbain et d'un réseau d'infrastructures très dense et, d'autre part, d'une agriculture de grande production. En revanche, la plaine Comtadine compte plusieurs réservoirs de biodiversité pour sa composante bleue. Ces réservoirs correspondent aux différents cours d'eau qui traversent cette entité et aux milieux humides et rivulaires associés : partie aval de la Durance, Sorgues, Nesque, Seille, Paillasse et partie aval de l'Ouvèze. Bien que leurs fonctionnalités soient dégradées (obstacles à l'écoulement, dégradation de la qualité des eaux), ces cours d'eau jouent également un rôle de corridor écologique à remettre en bon état.

L'aire d'étude n'intercepte aucun réservoir de biodiversité identifié à l'échelle régionale.

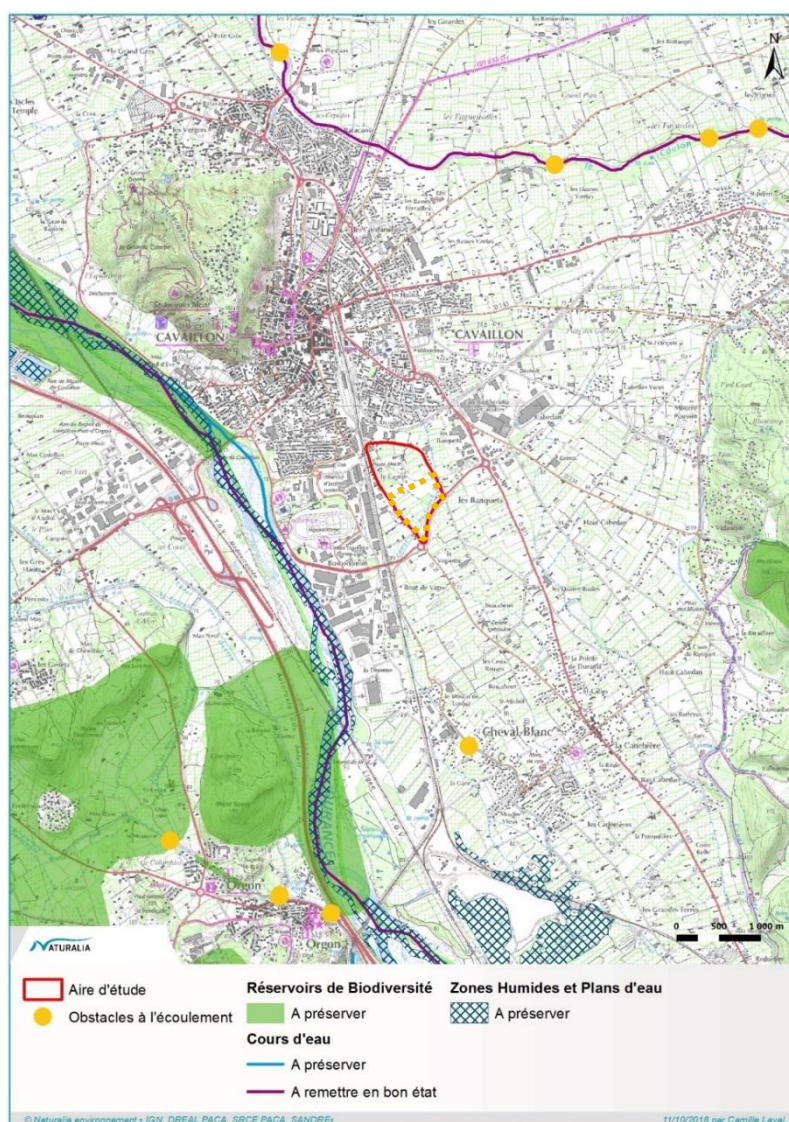


Figure 5. Insertion de l'aire d'étude dans les trames vertes et bleues définies à l'échelle régionale (en orange : OAP à l'étude) (source SRCE)

4.1.2 A l'échelle locale

La zone d'étude se situe dans un secteur fortement anthropisé au cours de la seconde moitié du 20^{ème} siècle. On constate notamment l'expansion de l'aire urbaine de la commune de Cavaillon. Cette artificialisation des sols génère une fragmentation des habitats et une rupture des continuités écologiques. Ainsi, l'aire d'étude est complètement encerclée par les installations humaines avec la ZAC des Bords de Durance, la voie de chemin de fer ainsi qu'un réseau viaire dont la RD 938 et la RD 31. Le site ne présente aucun continuum fonctionnel pour sa trame verte. Seul le canal Saint-Julien, qui borde l'aire d'étude, possède encore un rôle de corridor aquatique.

Par ailleurs, il convient de noter que ce secteur a une vocation agricole ancienne qui avait déjà fortement altérée les milieux naturels et dirigée les communautés faunistiques et floristiques vers des cortèges d'affinité agricole et périurbaine. Cependant ces cortèges présentent eux-mêmes un certain niveau de patrimonialité du fait de leur diversité et de leur intérêt écologique intrinsèque mais également par leur caractérisation d'un passif anthropique dont l'usage est resté généralement extensif, du moins lorsque ces communautés s'expriment de manière diversifiée en présentant notamment des espèces clefs.

Néanmoins, cette plaine agricole a été de plus en plus mitée par l'urbanisation au cours de la deuxième moitié du 20^{ème} siècle. L'influence de la Durance, pourtant considérée comme un réservoir majeur de biodiversité et un corridor d'importance régionale, ne se fait ressentir qu'au niveau du lit mineur et ses cordons boisés attenants ; sa zone d'expansion étant déjà limitée de longue date par l'endiguement de ce cours d'eau.

Une analyse diachronique basée sur des photographies aériennes entre 1958 et 2021 permet de visualiser l'importance de l'expansion urbaine dans le secteur et les contraintes induites pour la faune et la flore.



Figure 6. Evolution de l'occupation du sol entre 1958 et 2021 (source : Géoportail) (en rouge, la zone d'étude)

Au-delà de l'aspect SRCE, il apparaît intéressant de se focaliser sur les prairies de fauche humide à l'échelle de la basse Durance et de la plaine comtadine. En effet cette pratique agricole à travers l'irrigation des plaines a permis le maintien d'habitats et de cortèges associés intéressants, se substituant aux prairies humides originelles, elles-mêmes détruites par le développement de l'agriculture dans les plaines alluviales. Aujourd'hui on constate une disparition rapide de ces prairies de fauche puisqu'elles ne constituent plus une ressource économique viable et que leur vaste étendue généralement bien visible est rapidement ciblée par les porteurs de projets surfaciques.

Désormais ces habitats sont menacés en basse région méditerranéennes comme en témoignent les statuts des listes rouges régionales (PACA) de plusieurs espèces d'invertébrés. Ils constituent un cortège qu'il convient désormais de prendre en compte afin d'éviter d'aggraver la situation critique de leurs populations locales. Par ailleurs la focalisation de comblement des dents creuses dans une optique de densifier ne doit pas faire oublier la capacité de certaines espèces à se maintenir dans un espace apparemment confiné.

4.2 Habitats naturels et semi-naturels

L'aire d'étude s'inscrit dans la plaine au sud de l'agglomération de Cavailon, à l'est de la confluence avec la Durance, et au nord-ouest du massif du Luberon. Les conditions climatiques sont propres à l'étage méso-méditerranéen inférieur.

Ce contexte de zone péri-urbaine accueille une mosaïque d'habitats constitués principalement de friches, de pelouses rudérales, de cultures telles que des vergers, ainsi que des fourrés (surtout de l'Aubépine) et des haies d'arbres souvent composées d'espèces non indigènes. Certaines de ces zones anthropisées et laissées à l'abandon, tendent spontanément à évoluer vers des différentes successions végétales naturelles.

La zone d'étude englobe de nombreux aménagements anthropiques, formant une urbanisation très morcelée (surtout au nord de la zone d'étude). Outre les petits jardins domestiques et ornementaux, le reste de l'aire d'étude est occupée par la trame agricole, dont les méthodes culturales adoptées sont essentiellement extensives et sont représentées par des petits vergers. Certaines parcelles semblent être laissées en friches, d'autres sont apparemment pâturées par des troupeaux d'ovins et forment des pâturages mésotrophes. Les bordures des canaux sont très souvent occupées par des formations à Canne de Provence.

Tableau 4. Habitats naturels retrouvés au sein de l'aire d'étude

Intitulé habitats	Code EUNIS	Code EUR	Zone humide (Arrêté 2008) ¹	Superficie (ha)	Enjeu régional	Enjeu local
Alignements de <i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i>	G5.1	-	p.	0,17	Faible	Faible
Bâties abandonnées	J2.6	-	-	-	Négligeable	Négligeable
Formations à <i>Arundo donax</i>	C3.32	-	H	0,47	Faible	Faible
Fourrés médio-européens sur sols riches	F3.11	-	p.	3,28	Faible à Modéré	Modéré
Friches	E5.1	-	p.	6,71	Faible à Modéré	Modéré
Friches x Fourrés médio-européens sur sols riches	E5.1 F3.11	-	p.	0,63	Faible à Modéré	Modéré

¹ Suivant l'Arrêté du 24 Juin 2008, la mention « H » signifie que l'habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs en termes de phytosociologie, sont caractéristiques de zones humides. Pour les autres habitats, notés « p » (*pro parte*), deux cas de figure se présentent : soit l'intitulé de l'habitat regroupe des ensembles pour partie humides, pour partie non humides, mais bien distinguables, soit cela concerne des habitats dont l'amplitude écologique va du sec à l'humide. Pour les habitats « pro parte », il n'est pas possible, à partir du niveau de précision de l'arrêté, de conclure sur la nature humide de la zone.

Intitulé habitats	Code EUNIS	Code EUR	Zone humide (Arrêté 2008) ¹	Superficie (ha)	Enjeu régional	Enjeu local
Habitations x Jardins domestiques	J2.1 X25	-	-	5,77	Négligeable	Négligeable
Haies	FA	-	p.	2,11	Faible	Faible
Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	C3.21	-	H	0,03	Modéré	Modéré
Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	-	p.	5,45	Modéré	Modéré
Ronciers	F3.131	-	p.	0,46	Faible	Faible
Sites commerciaux en activités des zones urbaines et périphériques	J1.4	-	-	1,42	Négligeable	Négligeable
Station de pompage	J5.33	-	-	0,11	Négligeable	Négligeable
Vergers extensifs	G1.D4	-	p.	3,78	Faible	Faible



- | | |
|--|--|
| Aire d'étude | Habitations (EUNIS : J2.1) x Jardins domestiques (EUNIS : X25) |
| Canaux | Haies (EUNIS : FA) |
| Habitat naturel | |
| Alignements de Populus nigra var. italia (EUNIS : G5.1) | Phragmitaies à Phragmites australis (EUNIS : C3.21) |
| Bâties abandonnés (EUNIS : J2.6) | Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage (EUNIS : E2.1) |
| Formations à Arundo donax (EUNIS : C3.32) | Ronciers (F3.131) |
| Fourrés médio-européens sur sols riches (EUNIS : F3.11) | Sites commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques (EUNIS : J1.4) |
| Friches (EUNIS : E5.1) | Stations de pompage (EUNIS : J5.33) |
| Friches (EUNIS : E5.1) x Fourrés médio-européens sur sols riches (EUNIS : F3.11) | Vergers extensifs (G1.D4) |

© Naturalia environnement • ESRI, Digital Globe, CNES •

10/10/2018 par Caroline Ambrosini

Chemin : N:\PROFESSIONNEL\2018\ETUDE\SI\PP-PACA-2AC-Zone-du-Camp-Cavailon\SIGMOD\Habitats.mxd

Figure 7. Cartographie des habitats naturels dominants au sein de l'aire d'étude (en orange : OAP à l'étude)

4.3 Zones humides

4.3.1 Analyse des différents critères

4.3.1.1 Critère « habitats »

D'après ce critère, seuls deux habitats naturels retrouvés sur site peuvent directement être qualifiés d'humide (notés « H » dans l'arrêté du 24 juin 2008 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) :

- Formations à *Arundo donax* ;
- Phragmitaies à *Phragmites australis*.

Ils représentent une superficie cumulée de **0,5 ha de zone humide avérée**.

Toujours suivant ce critère, huit habitats naturels peuvent être qualifiés de zones humides potentielles (notés « p. » dans l'arrêté sus nommé) :

- Alignements de *Populus nigra var. italica* ;
- Fourrés médio-européens sur sols riches ;
- Friches ;
- Friches x Fourrés médio-européens sur sols riches ;
- Haies ;
- Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage ;
- Ronciers ;
- Vergers extensifs.

Ils représentent une superficie cumulée de 22,59 ha de zones humides potentielles.

Pour ces habitats restés potentiellement humides, une analyse des critères « espèces hygrophiles » et/ou « pédologique » apparaît nécessaire pour trancher sur leur statut humide / non humide.

La figure ci-dessous présente les habitats naturels notés « H » et « p. ».



Figure 8. Localisation des zones humides avérées et potentielles identifiées sur critère habitats (en orange : OAP à l'étude)

4.3.1.2 Critère « espèces hygrophiles »

D'après ce critère, aucun des habitats naturels potentiellement humides (notés « p. ») n'est recouvert à plus de 50% par une végétation hygrophile. Aucun ne relève donc d'un enjeu « zone humide avérée » selon ce critère.

Toutefois, la présence de quelques espèces hygrophiles nécessite que des sondages pédologiques soient réalisés pour statuer définitivement sur le critère humide.

4.3.1.3 Critère « pédologique »

A partir des critères « habitats » et « espèces », un plan de sondages pédologiques a été établi permettant de valider ou d'invalider les zones humides et de les délimiter précisément (cf. carte ci-après).

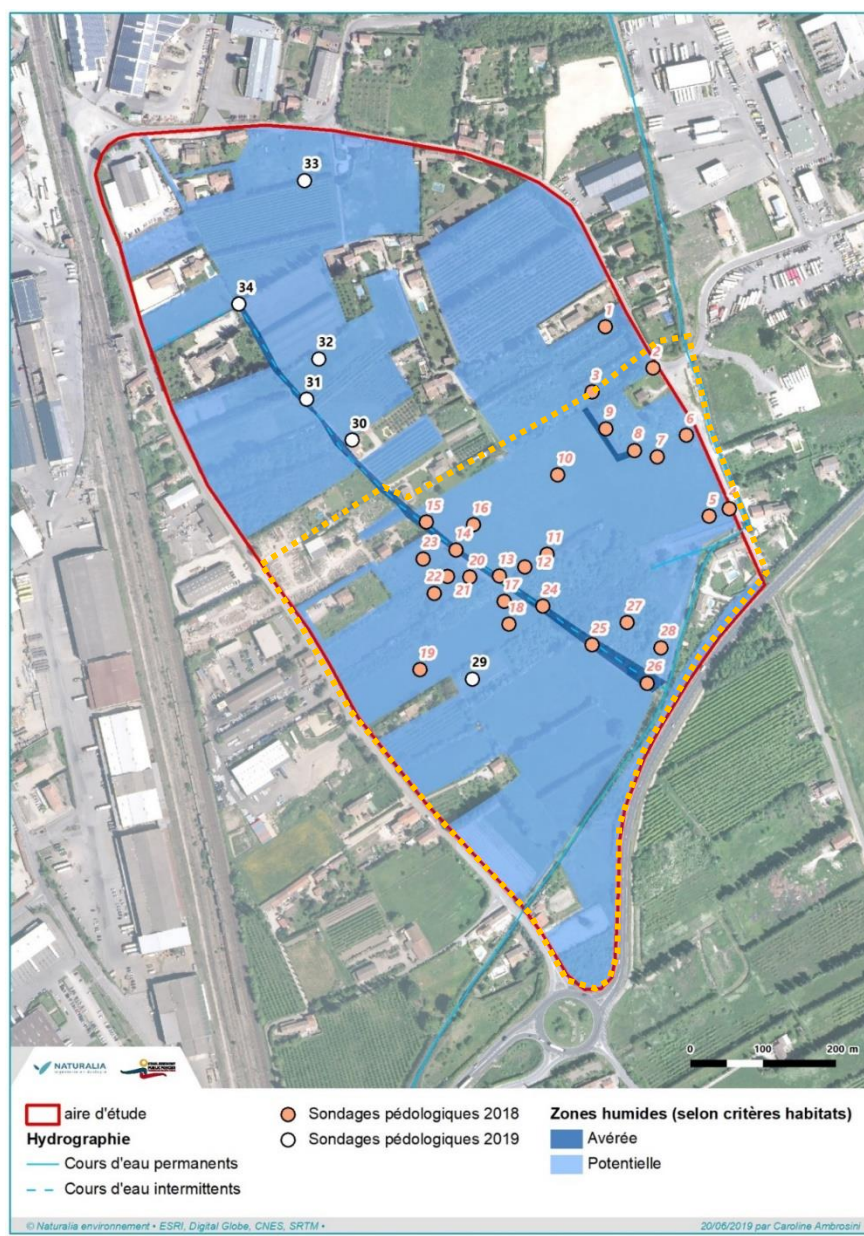


Figure 9. Localisation des sondages pédologiques réalisés en 2018 et 2019 (en orange : OAP à l'étude)

NB : à l'époque où les sondages pédologiques ont été réalisés (avril 2019), les critères de détermination des zones humides étaient alors cumulatifs et non alternatifs (cf. arrêté du 22 février 2017). C'est pourquoi des sondages ont été réalisées au niveau des habitats notés « H ». Avec la nouvelle législation parue en juillet 2019 (article 23 de la LOI « Office français de la biodiversité »), les critères sont devenus alternatifs. Les sondages n°8 ; 13 ; 14 ; 15 ; 24 ; 25 ; 26 ; 31 et 34 sont donc aujourd'hui d'office considérés comme humides.

La première campagne de sondages pédologiques (août 2018) a permis de confirmer certaines zones humides et d'en infirmer d'autres. Des traits rédoxiques, parfois très marqués, ont été mis en valeur dans plusieurs sondages. Ces traits traduisent un engorgement temporaire. Par ailleurs, dans certains profils de sols, apparaît sous l'horizon rédoxique une matrice grisâtre matérialisant un horizon réductique, signe d'un engorgement permanent ou quasi-permanent.

Le canal à l'ouest est entièrement humide sur sa partie la plus au sud au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 respectant à la fois les critères végétationnels et pédologiques. L'hydromorphie du sol s'étale largement dans une friche à l'ouest du canal (la végétation hygrophile y est d'ailleurs nettement marquée) et dans une moindre mesure dans une prairie de fauche annexe. Des petits drains (un premier perpendiculaire au canal et un second jouxtant la route à l'est du site d'étude) présentent eux aussi des caractéristiques de zones humides.

Tableau 5. Résultats des sondages menés en 2018

N° Sondage	Habitat naturel	Aspect du sol	Critère pédologique rempli	Interprétation
1	Verger	Pas de traces rédoxiques ni réductiques	Non	Absence de zone humide
2	Peuplement de Cannes de Provence	Pas de traces rédoxiques ni réductiques	Non	Absence de zone humide
3	Verger	Pas de traces rédoxiques ni réductiques	Non	Absence de zone humide
4	Fossé	Traits rédoxiques présents à moins de 25 cm et se prolongeant en profondeur	Oui GEPPA V	Zone humide avérée
5	Fossé	Traces rédoxiques légères après 50 cm	Non	Absence de zone humide
6	Fossé	Traits rédoxiques présents à moins de 25 cm et se prolongeant en profondeur	Oui GEPPA V	Zone humide avérée
7	Prairie de fauche	Pas de traces rédoxiques ni réductiques	Non	Absence de zone humide
9	Peuplement de Canne de Provence	Pas de traces rédoxiques ni réductiques	Non	Absence de zone humide
10	Prairie de fauche	Pas de traces rédoxiques ni réductiques	Non	Absence de zone humide
11	Prairie de fauche	Traits rédoxiques présents à moins de 25 cm et se prolongeant en profondeur	Oui GEPPA V	Zone humide avérée
12	Prairie de fauche	Traits rédoxiques présents à moins de 25 cm et se prolongeant en profondeur	Oui GEPPA V	Zone humide avérée
16	Prairie pâturée	Pas de traces rédoxiques ni réductiques	Non	Absence de zone humide
17	Prairie de fauche	Pas de traces rédoxiques ni réductiques	Oui GEPPA V	Zone humide avérée
18	Prairie de fauche	Pas de traces rédoxiques ni réductiques	Non	Absence de zone humide
19	Prairie de fauche	Pas de traces rédoxiques ni réductiques	Non	Absence de zone humide

N° Sondage	Habitat naturel	Aspect du sol	Critère pédologique rempli	Interprétation
20	Friche	Traits rédoxiques marqués présents entre 25cm et 50cm, traits réductiques apparaissant avant 80 cm	Oui GEPPA VI	Zone humide avérée
21	Friche	Traits rédoxiques marqués présents entre 25cm et 50cm, traits réductiques apparaissant avant 80 cm	Oui GEPPA VI	Zone humide avérée
22	Friche	Pas de traces rédoxiques ni réductiques	Non	Absence de zone humide
23	Friche	Pas de traces rédoxiques ni réductiques	Non	Absence de zone humide
27	Fourrés médio-européens	Pas de traces rédoxiques ni réductiques	Non	Absence de zone humide
28	Fourrés médio-européens	Pas de traces rédoxiques ni réductiques	Non	Absence de zone humide

Pour rappel, les sondages n°8 ; 13 ; 14 ; 15 ; 24 ; 25 et 26 ne figurent pas dans le présent tableau puisqu'ils sont considérés comme humide d'après la nouvelle législation en vigueur (habitat noté « H »).

La seconde campagne de sondages pédologiques (avril 2019) a été réalisée afin de couvrir les zones n'ayant pas été sondées en 2018. Aucun de ces sondages ne révèle la présence de sol hydromorphe, ainsi aucune nouvelle zone humide n'a été délimitée. La topographie très plane de la zone d'étude et de ses environs, l'absence de dépression marquée et de rivière importante à proximité, ainsi que le caractère incisé des petits cours d'eau présents, expliquent la faible étendue des zones humides délimitées qui se cantonnent aux abords du canal.

Le tableau ci-après résume les observations réalisées pour chaque sondage.

NB : la numérotation des sondages fait suite à celle de la première session.

Tableau 6. Résultats des sondages menés en 2019

N° Sondage	Habitat naturel	Aspect du sol	Profondeur	Critère pédologique rempli	Interprétation
29	Friches	Limoneux - sec à frais - pas de trait hydromorphique	60 cm	Non	Absence de zone humide
30	Habitations x Jardins domestiques	Limoneux - frais - pas de trait hydromorphique	50 cm	Non	Absence de zone humide
32	Friches	Limoneux - frais - pas de trait hydromorphique	50 cm	Non	Absence de zone humide
33	Haies	Limoneux - sec - pas de trait hydromorphique	50 cm	Non	Absence de zone humide

Pour rappel, les sondages n°31 et 34 ne figurent pas dans le présent tableau puisqu'ils sont considérés comme humide d'après la nouvelle législation en vigueur (habitat noté « H »).

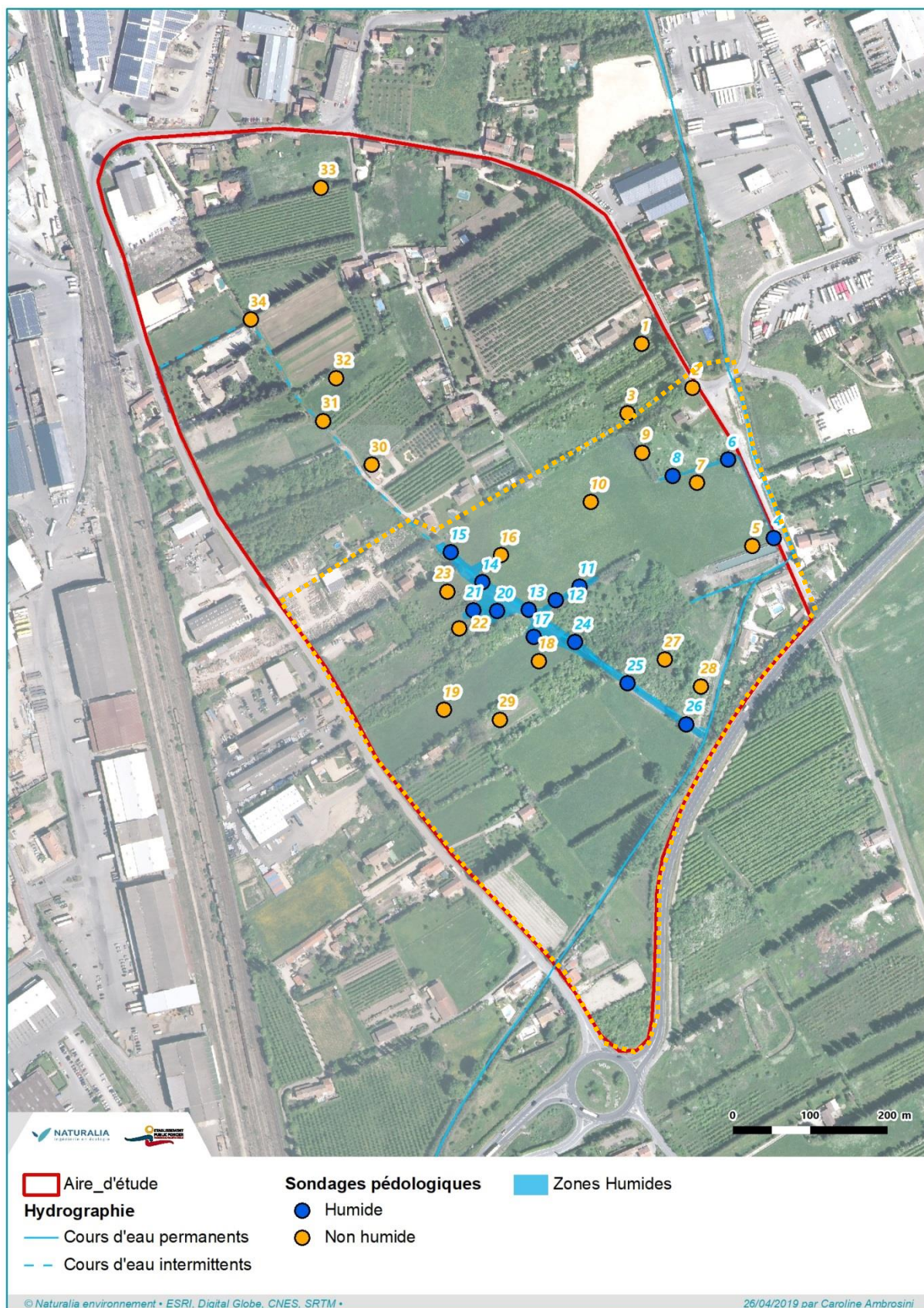


Figure 10. Résultats des campagnes de sondages pédologiques (en orange : OAP à l'étude)

NB : ne pas tenir compte du résultat des sondages 31 et 34. Ils sont d'office considérés comme humide car habitat noté « H ».

4.3.2 Synthèse des zones humides

Au total **0,78 ha** de zones humides ont été identifiées à partir des critères alternatifs au sein du secteur à l'étude.

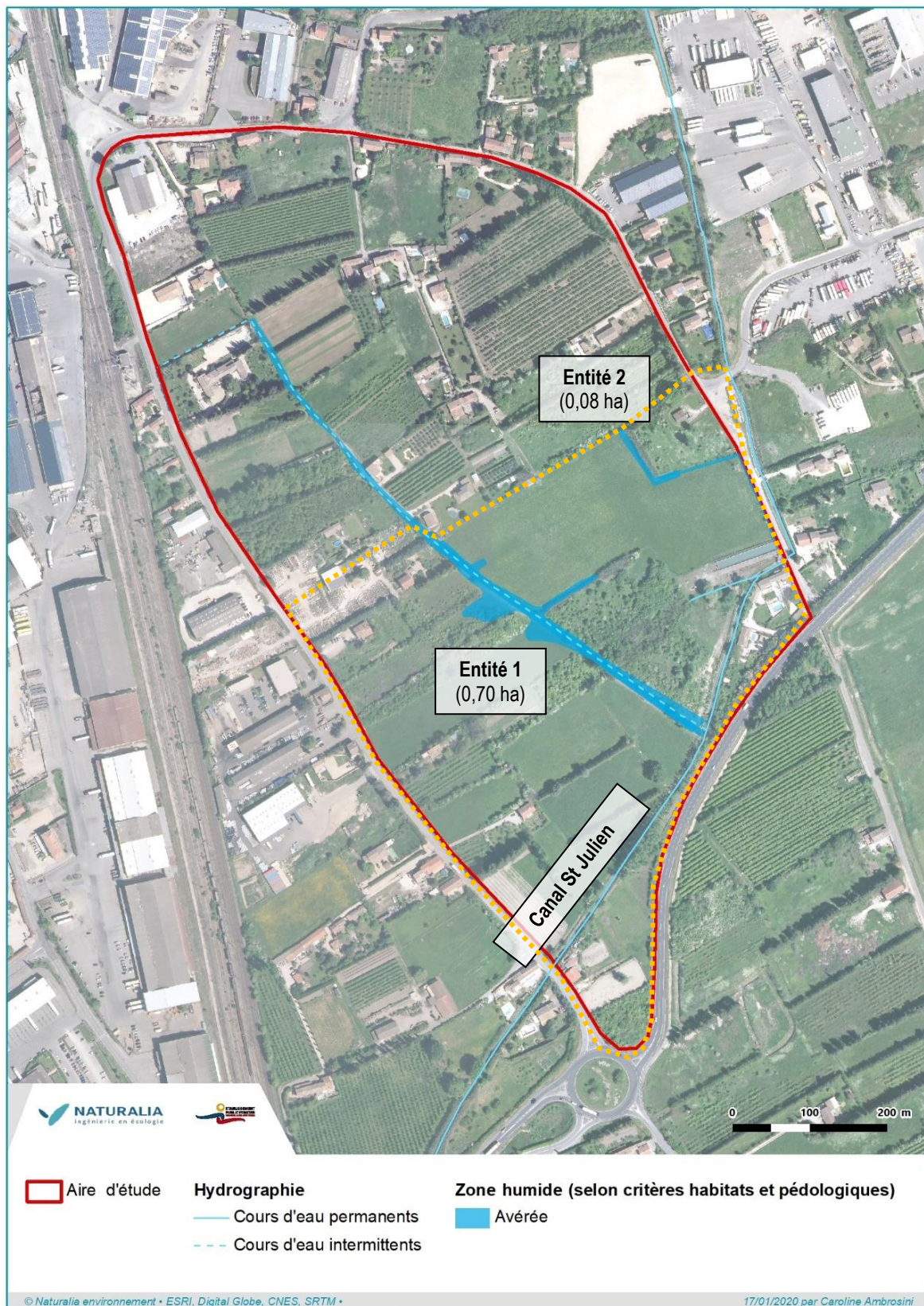


Figure 11. Localisation des zones humides avérées identifiées au sein de la zone d'étude à partir des critères alternatifs (en orange : OAP à l'étude)

4.4 Peuplements floristiques

4.4.1 Analyse bibliographique

La base de données SILENE permet de dresser l'état des connaissances sur la flore patrimoniale du secteur de Cavailon. Les espèces sélectionnées sont évaluées comme potentiellement présentes sur site, leurs exigences écologiques étant concordantes avec les configurations mésologiques retrouvées sur l'aire d'étude. Cette démarche mène à rechercher en particulier onze espèces végétales remarquables dans différents types de milieu.

Tableau 7. Espèces végétales protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire	Source	Enjeu régional	Habitats d'expression
Ophrys de Provence	<i>Ophrys provincialis</i> (Baumann & Künkele) Paulus, 1988	PR	Silene	Fort	Pelouses, friches
Massette de Laxmann	<i>Typha laxmannii</i> Lepech., 1801	-		Fort	Cours d'eau lents, fossés
Luzerne à cornes nombreuses	<i>Medicago polyceratia</i> (L.) Trautv., 1841	PR		Fort	Friches et cultures
Orchis parfumé	<i>Anacamptis fragans</i> (Pollini) R.M.Bateman, 2003	PN		Modéré	Pelouses sèches à humides
Fumeterre éperonnée	<i>Fumaria petteri</i> subsp. <i>calcarata</i> (Cadevall) Lidén & A.Soler, 1984	PR		Fort	Pelouses ouvertes souvent sablonneuses ou rocailleuses, cultures maigres
Renoncule petite flamme	<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	PR		Fort	Prairies inondables
Ophrys de Bertoloni	<i>Ophrys bertolonii</i> subsp. <i>bertolonii</i> Moretti, 1823	PN		Fort	Pelouses, friches
Cerfeuil noueux	<i>Chaerophyllum nodosum</i> (L.) Crantz, 1767	PR		Fort	Ripisylves et lisières, bords de chemins et friches
Gagée des prés	<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort., 1827	PN		Assez Fort	Friches et lieux rudéralisés
Gagée des champs	<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb) Sweet, 1826	PN		Assez Fort	Lieux cultivés et friches
Laïche appauvrie	<i>Carex depauperata</i> Curtis ex With., 1787	PR		Modéré	Bords des chemins ombragés

4.4.2 Résultats des investigations de terrain

Aucune espèce présentant un statut de conservation n'a été observée sur le site d'étude. La raison principale invocable concerne la grande dégradation des habitats représentés ainsi que leur faible naturalité, diminuant sensiblement les probabilités de présence des espèces en question.

4.4.3 Monographies des espèces à enjeu

Aucune espèce floristique à enjeu n'a été contactée sur site.

4.5 Peuplement faunistique

4.5.1 Insectes et autres arthropodes

4.5.1.1 Analyse de la bibliographie

L'analyse de la bibliographie corrélée à la visite de terrain du cadrage écologique de 2017 a permis d'identifier plusieurs espèces avérées et potentielles présentant un enjeu notable connues sur la commune de Cavailon et ses environs voire sur le site d'étude, dont la présence est compatible avec les habitats rencontrés. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8. Espèces d'insectes protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Nom vernaculaire Nom scientifique	Source	Statut réglementaire / patrimonial	Enjeu régional	Commentaires
Criquet marginé <i>Chorthippus albomarginatus</i>	(Derreumeaux, 2017)	LRR : EN	Assez fort	Connu des prairies humides de Cadenet, Mérindol, Cheval-Blanc l'Isle sur Sorgues, ...
Criquet tricolore <i>Paracrinema tricolor</i>	Naturalia	LRR : VU	Assez fort	Observé à Avignon et à Caumont-sur-Durance, Fréquente les zones humides.
Criquet vert-échine <i>Chorthippus dorsatus</i>	(Derreumeaux, 2017)	LRR : LC	Modéré	Connu des prairies humides de Cadenet, Mérindol, l'Isle sur Sorgues, ... Observée en 2017 sur la zone d'étude
Criquet des roseaux <i>Mecosthetus parapleurus</i>	Naturalia CEREG, 2018	LRR : LC	Modéré	Présent à Caumont-sur-Durance et Cavailon (Hauts-Banquets), Fréquente les zones humides et les prairies fraîches
Decticelle des ruisseaux <i>Roeseliana azami</i>	Naturalia	LRR : NT	Assez fort	Assez bien répartie dans la plaine vaclusienne. Fréquente les zones humides.
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	Naturalia	PN / LRR : LC	Modéré	Données assez ponctuelles localement (Caumont-sur-Durance, Le Thor). Fréquente les fossés humides, les prairies fraîches et les lisières forestières.
Sympétrum du piémont <i>Sympetrum pedemontanum</i>	Naturalia	LRR : LC	Modéré	Observée en 2017 sur la zone d'étude

4.5.1.2 Résultats des inventaires

Le passage réalisé précocement a permis d'éliminer la potentialité de présence de la Diane puisque ni le papillon ni sa plante hôte, l'Aristolochie à feuilles rondes, n'ont été trouvés.

De manière générale, l'entomofaune s'est révélée assez peu diversifiée en raison d'habitats exclusivement agricoles ou urbanisés. Au total ce sont donc 22 espèces d'Orthoptères pour 15 espèces de Rhopalocères qui ont été inventoriées. Le cortège des friches thermophiles regroupe des espèces communes dans la région, que ce soit pour les Rhopalocères (*Polyommatus icarus*, *Lycaena phlaeas*, *Colias croceus*, *Pieris rapae*, *Pieris brassicae*, *Carcharodus alceae*, *Melitae cinxia*, *Celastrina argiolus*), ou pour les Orthoptères avec *Omocestus rufipes*, *Pezotettix giornae*, *Deticus albifrons*, *Chorthippus brunneus*, *Euchorthippus elegantulus* ou *Omocestus raymondi*. Tandis que le long des lisières arbustives on observe *Parage aegaria*, *Polygonia c-album*, *Maniola jurtina*, *Iphiclydes podalirius* et *Tettigonia viridissima*, *Yersinella raymondi*, *Rhacocleis poneil*, *Platycleis affinis* et *Sepiana sepium*.


Une seule espèce de Rhopalocère revêt un caractère mésohygrophile, le Demi-argus (*Cyaniris semiargus*), une espèce commune en France mais inféodée aux prairies de fauche en basse région méditerranéenne. La Zygène du trèfle, Lépidoptère vulnérable en PACA, est inféodée à ces prairies humides n'est cependant pas présente en raison du régime d'inondation pratiquée ou des périodes de fauche. Dans ce même habitat on retrouve un cortège assez varié d'Orthoptères hygrophiles. Ainsi, ont été identifiés dans les différentes prairies de fauche le **Criquet des roseaux** (*Mecostethus parapleurus*), le **Criquet marginé** (*Chorthippus albomarginatus*), le **Criquet vert-échine** (*Chorthippus dorsatus*), la Ruspolie (*Ruspolia nitidula*) et le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*). Certaines de ces espèces sont remarquables en région PACA et de manière générale, ce cortège présente un enjeu conservatoire marqué. Il manque deux espèces qui auraient pu trouver des conditions favorables, la Decticelle des ruisseaux et le Criquet tricolore. Ce dernier a été trouvé cette année sur Cavailon à quelques kilomètres de la zone d'étude.



Figure 12. Orthoptères hygrophiles patrimoniaux : Criquet vert-échine, Criquet marginé et Criquet des roseaux.
Photos sur site : Naturalia

4.5.1.3 Monographies des espèces à enjeu

Trois espèces à enjeu de conservation local sont retenues et présentées ci-après.

Criquet marginé – <i>Chorthippus albomarginatus</i> Orthoptera Acrididae]		Liste rouge régionale : NT			
	Description	Le Criquet marginé est une espèce aux couleurs généralement discrètes (brune à verte) caractérisé notamment par des carènes pronotale parallèles, et une nervure radiale flexueuse.			
	Ecologie	Cette espèce affectionne les prairies, strictement humides dans le sud de sa répartition.			
	Répartition	L'espèce est présente dans toute la France mais devient rare en région méditerranéenne.			
	Dynamique Menaces	En régression constaté en PACA du fait du changement des pratiques culturales.			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Assez fort	Uniquement contactée dans la vaste prairie de fauche	Petite population observée, peut-être sous-observée	Prairie de fauche humide	Reproduction	Assez fort

Criquet des vert-échine – *Chorthippus dorsatus*
Orthoptera Acrididae]



Description	Cette espèce de couleur variable (vert à marron plus ou moins bariolé) présente des carènes pronotales flexueuses.
Ecologie	Espèce mésophile généralement liée aux prairies herbacées, il est nettement inféodé aux prairies de fauche humides en PACA. C'est une espèce tardive visible jusqu'en octobre.
Répartition	Présent dans toute la France où il est généralement abondant. Assez localisé en PACA il devient rare en basse région méditerranéenne.
Dynamique Menaces	Dynamique stable sur la quasi-totalité de son territoire mais devient menacé en région méditerranéenne par le changement des pratiques agricoles.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Présente dans la plupart des prairies de fauche	Plusieurs dizaines d'individus	Prairie de fauche humide	Reproduction	Modéré

Criquet des roseaux – *Mecostethus parapleurus*
Orthoptera Acrididae]



Description	Ce criquet se reconnaît notamment à ses bandes noires partant derrière les yeux et se poursuivant jusque sur les ailes.
Ecologie	En France, il est présent dans les deux tiers méridionaux de la France. Il semble globalement en expansion vers le nord mais reste assez localisé en PACA. Indicateur d'une relativement bonne qualité des zones humides riches en végétation (strates herbacées ou semi-arbustives)
Répartition	Le Criquet des roseaux fréquente les prairies humides, les friches alluviales, les bords d'étangs, etc. Il est assez thermophile, et reste donc rare en montagne. L'espèce est adulte de juin à octobre, selon l'altitude.
Dynamique Menaces	En régression constatée du fait du changement des pratiques culturelles

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Dans toutes les prairies de fauche	Nombreux individus	Prairie de fauche humide	Reproduction	Modéré

4.5.2 Amphibiens

4.5.2.1 Analyse de la bibliographie

La commune de Cavailon est à la croisée d'entités d'intérêt pour la batrachofaune. Les zones humides annexes à la Durance sont des vecteurs de diversité avec la présence de l'Alyte accoucheur, du Pélodyte ponctué, de la Rainette méridionale ou encore du Crapaud calamite. Le Calavon vient encore enrichir cette liste notamment avec la présence d'une espèce à fort enjeu : le Pélobate cultripède. Enfin, les espèces communes sont aussi régulièrement vues (Crapaud commun, Grenouille rieuse) notamment grâce aux individus écrasés rencontrés en période de migration. De cette grande liste, seule une poignée d'espèce est attendu au regard de la qualité et la configuration du paysage local. Les taxons à enjeu notable sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9. Espèces d'amphibiens protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Nom vernaculaire Nom scientifique	Source	Statut réglementaire / patrimonial	Enjeu régional	Commentaires
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	Faune-PACA SILENE Faune INPN, CEREG BDD Naturalia	LC, PN, DH IV	Modéré	Connu au « Petit Grès » en 2014. Présent à Robion en 2017
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>		LC, PN, DH IV	Modéré	Connu en reproduction sur la commune (Allée Romain Rolland) en 2018. Présent à Robion en 2017
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>		LC, PN	Modéré	Connu à Oppède et à Cabrières-d'Avignon en 2016 et à Cheval-Blanc en 2012
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>		LC, PN, DH IV	Modéré	Connue en reproduction au Mas d'Eve en 2016
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>		NT, PN	Modéré	Ancienne donnée (1998) sur Cavailon

4.5.2.2 Résultats des inventaires

La Zone du Camp est une plaine agricole située dans le lit majeur de la Durance. L'urbanisation qui peu à peu mite le patrimoine agricole et naturel vient çà et là modifier le réseau hydrographique qui alimente les prés de fauche et les vergers. Les zones humides (au moins temporairement) sont ici nombreuses mais sont principalement représentées par des milieux irrigués ou hygromorphes et non par la présence d'habitats lenticques.

On note cependant qu'au niveau du site, le Canal Saint Julien, ainsi que son affluent traversant la zone, ont une hypodérme qui peut certaines années être favorables aux amphibiens. En effet, l'évasement du canal, les haies et les ripisylves permettent de créer des dépressions où le courant est moins fort.

Lors des prospections, outre la Grenouille rieuse d'enjeu faible, la **Rainette méridionale** a bien été contactée. Cette espèce typique des espaces humides méditerranéens se retrouve ici dans un habitat de substitution de plus en plus commun : les milieux en eau artificialisés (piscines peu traitées, vasques...). Ainsi quelques contacts ont été faits près de certains bâtis. Cela n'empêche aucunement l'espèce de se reproduire dans le réseau hydrographique.


Concernant le **Crapaud calamite**, sa présence en reproduction cette année dans un milieu urbain près de la zone d'étude (Faune Paca, 2018) le fait considérer comme présent sur site. En effet, sa plasticité, prouvée par cette donnée, incite à penser que l'espèce ne s'est pas reproduite sur site mais est bien présente.


Ces deux espèces à enjeu, faute de contact sur site, sont considérées ici en transition et en reproduction possible. Cependant il est bon de noter que Naturalia a redécouvert en 2018 le Pélodyte ponctué sur des mares nouvellement créées sur la commune. Cela rappelle que la discrétion importante de ces espèces les rend peu détectables mais que des actions locales permettent de les maintenir assez facilement.

Enfin, l'Alyte accoucheur n'a pas été entendu et est estimé comme absent du site d'étude.

4.5.2.3 Monographies des espèces

Deux espèces à enjeu de conservation local sont retenues et présentées ci-après.

Crapaud calamite – <i>Epidalea calamita</i>		Protection Nationale, Annexe IV de la Directive « Habitats », Classée LC sur liste rouge nationale			
	Description	Anoure de taille moyenne. Aspect général ramassé. La pupille est ovale horizontale avec un iris jaune vif, plus ou moins verdâtre. La coloration générale est de verdâtre à grisâtre, parfois marbrée de vert kaki. Une ligne médio-dorsale jaune pâle est visible.			
	Ecologie	Habitat terrestre constitué d'une végétation ouverte et assez rase avec sol meuble et un fort ensoleillement avec présence de proies dans la végétation basse. Habitat de reproduction caractérisé par une bonne exposition une faible profondeur et une mise en eau temporaire qui exclut les prédateurs des têtards tels que les poissons et larves d'insectes (mares temporaires, bassins de carrière, bas-marais alcalins, ornières...)			
	Répartition	Espèce européenne lacunaire répartie de la péninsule Ibérique à la Suède vers le nord et de l'Irlande à la Russie et à l'Estonie vers l'est. On la retrouve sur l'ensemble des régions de France continentale, mais seules les populations du sud de la France et quelque secteur de la frange maritime occidentale sont abondantes et possèdent une distribution continue et homogène.			
	Dynamique Menaces	L'espèce se raréfie de plus en plus vers le nord de sa distribution devenant particulièrement morcelée. Cela s'explique souvent par le réaménagement de site industriels, l'embroussaillage et l'urbanisation du littoral.			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Potentiel dans les points bas, les ornières, les vasques et mares	-	Zones en eau temporaires	Transit et reproduction possible	Faible

Rainette méridionale - <i>Hyla meridionalis</i>		Protection Nationale, Annexe IV Directive « Habitats », Classée LC sur liste rouge nationale			
	Description	Anoure de petite taille. Peau non verruqueuse de couleur vert pomme, bande noire en arrière de l'œil et longs membres postérieurs. L'absence de bande brun noir sur le flanc la distingue de la Rainette arboricole.			
	Ecologie	Localement abondante dans les marais littoraux, elle est fréquente à l'intérieur des terres, autour des points d'eau en garrigue, en zone agricole ou encore dans les zones urbanisées. L'espèce est en zone méditerranéenne assez peu exigeante sur ces habitats de reproduction.			
	Répartition	Son aire de distribution est assez réduite puisqu'elle n'est visible qu'en Europe, dans le sud de la péninsule Ibérique et en France (frange littorale méditerranéenne, Aquitaine et littoral atlantique). En marge de son aire de répartition, de faibles populations sont notées dans le sud de la région Rhône-Alpes.			
	Dynamique Menaces	L'espèce est à minima stable dans l'ensemble de l'aire méditerranéenne. La disparition d'un réseau de zones humides non empoisonnées et bien ensoleillées peut localement affecter la survie de certaines populations.			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Près des bâtis dans des stock d'eau artificiel.	4 mâles chanteurs au minimum.	Zones en eau avec végétation alentour	Transit et reproduction possible	Faible

4.5.3 Reptiles

4.5.3.1 Analyse de la bibliographie

En basse-Durance, le cortège de reptile est généralement diversifié et c'est le cas ici. En effet, ce sont jusqu'à 13 espèces qui sont contactées à Cheval-Blanc, commune à proximité de la zone d'étude. Cela est dû aux températures favorables, mais aussi la diversité des milieux secs à aquatiques. De plus, le système agricole ancien dont des reliques subsistent encore régulièrement sur le lit majeur de la basse-Durance porte beaucoup d'espèces grâce aux murets, haies, vieux mas et cultures extensives.

Parmi ce grand pool d'espèce, on note la présence de taxons communs tels que la Tarente de Maurétanie, le Léopard des murailles ou encore la Coronelle girondine. Les espèces à plus fort enjeu attendues sur site sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 10. Espèces de reptiles protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Nom vernaculaire Nom scientifique	Source	Statut réglementaire / patrimonial	Enjeu régional	Commentaires
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	Faune Paca, Naturalia	NT, PN	Fort	Contactée en 2017 sur la commune et données de collision routière près du Calavon aux « Rivales » en 2018.
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>		NT, PN	Modéré	Connue sur la commune en 2011 au lieu-dit « le petit grès ».
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>		LC, PN	Modéré	Connue sur Robion en 2016 et à l'Isle-sur-la-Sorgue en 2017.
Orvet fragile/de Vérone <i>Anguis cf. veronensis</i>		DD, PN	Modéré	Espèce à déterminer par étude génétique. Vu en 2018 sur le Haut Cabedan.

4.5.3.2 Résultats des inventaires

La Zone du Camp est un espace relique de la plaine agricole durancienne de Cavaillon.

Ceinte par des routes assez fréquentées, elle a petit à petit été gagnée par l'urbanisation (résidence pavillonnaire, zone industrielle, ...). Toutefois le réseau de haies et les cultures ont encore un intérêt particulier. En effet, ils créent d'importants effets lisières (transitions prés fauchés/haie, cabanons/friches, canaux et berges). Ces écotones favorisent la richesse et une densité de reptiles.

L'**Orvet** a été contacté assez facilement grâce à des objets au sol permettant le maintien d'un sol humide, sombre et relativement chaud. Ici, jusqu'à 6 individus ensemble ont été contactés en soulevant une porte tombée d'un cabanon. Aujourd'hui, il est impossible à l'œil nu de reconnaître l'Orvet fragile (enjeu faible en PACA) de l'Orvet de Vérone (espèce nouvellement décrite et d'enjeu assez fort en PACA). La limite ouest de répartition de l'Orvet de Vérone est aujourd'hui floue et se trouve probablement représentée par le couloir rhodanien.



Porte où étaient réfugiés 6 Orvets (mai 2018)

Concernant les couleuvres, les données récoltées sur Bout de Vigne, parcelles au sud de l'aire d'étude, montrent que la **Couleuvre de Montpellier**, même si elle n'a pas été contactée sur la Zone du Camp (espèce difficilement observable), est bien présente dans le secteur avec la présence de jeunes et d'adultes. Cette espèce méditerranéenne, peut se maintenir dans des zones périurbaines sauf si elles sont trop enclavées (collisions routières très fréquentes pour l'espèce).




Habitat favorable à la Couleuvre de Montpellier (photo sur site)


Concernant la **Couleuvre à échelons**, aucun individu n'a été vu. Les habitats sont cependant favorables à l'espèce. En effet, son écologie est très proche de celle de la Couleuvre de Montpellier, à ceci près que la première est nocturne. Cette espèce est donc considérée comme présente sur site.


Concernant la Couleuvre helvétique, elle n'a pas été vue sur site bien que les canaux profonds et les fourrés annexes soient propices à l'espèce. En effet, cette espèce plus discrète que les précédentes supporte peu les présences urbaines et l'enclavement. Elle semble donc peu probable sur site.

4.5.3.3 Monographies des espèces à enjeu

Trois espèces à enjeu de conservation local sont retenues et présentées ci-après.

Couleuvre de Montpellier - <i>Malpolon monspessulanus</i>		Protection Nationale, Classée NT sur liste rouge régionale				
	Description	Grand serpent différenciable par l'arrangement de ces écailles dorsales creusées d'un sillon et une écaille supra oculaire proéminente qui lui confère un regard sévère caractéristique. Dimorphisme sexuel important, mâles plus grands et plus imposants que les femelles et colorations bien différentes.				
	Ecologie	Espèce ubiquiste qui affectionne les milieux ouverts et écotones qui offrent des abris potentiels. Les plus grandes densités s'observent aux alentours des pièces d'eau où les proies sont nombreuses.				
	Répartition	Occupe la totalité du bassin méditerranéen, à l'exception de la péninsule italienne. En France, l'espèce inféodée uniquement au climat méditerranéen et se cantonne au sud-est du territoire. Occupe l'ensemble des départements méditerranéens.				
	Dynamique Menaces	Bien que considérée comme « non menacée », l'espèce voit son habitat de plus en plus fragmenté et subit une importante mortalité routière				
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude	
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique		
Modéré	Mas au nord-est sur Bout de Vigne	Population lâche se densifiant près des bâtis	Bâtis, haies, fourrés, vergers abandonnés	Présence (reproduction)		Modéré

Couleuvre à échelons – <i>Zamenis scalaris</i>		Protection Nationale, Classée NT sur liste rouge régionale			
	Description	Grande couleuvre méditerranéenne qui doit son nom aux deux bandes dorsales latérales sombres entrecoupées de bandes transversales faisant penser à une échelle présentes chez les juvéniles. Ces motifs sont caractéristiques de l'espèce et s'estompent chez l'adulte. La tête est courte et le museau est pointu et relevé.			
	Ecologie	Elle occupe l'étage thermoméditerranéen et mésoméditerranéen. Elle affectionne les milieux secs, depuis les zones steppiques dépourvues de végétation arborée jusqu'aux milieux relativement boisés. Elle partage souvent les mêmes biotopes que la Couleuvre de Montpellier.			
	Répartition	Distribution ibéro-occitane. En France, l'espèce se cantonne strictement à la zone méditerranéenne. L'espèce est bien répandue et relativement abondante, du littoral jusqu'aux piémonts des principaux reliefs.			
	Dynamique Menaces	On constate une raréfaction dans les milieux anthropisés et une mortalité routière importante. La fermeture des milieux en zone méditerranéenne constitue également une menace.			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Mas au nord-est sur Bout de Vigne	Population lâche se densifiant près des bâtis	Bâtis, haies, fourrés, vergers abandonnés	Présence (reproduction)	Modéré

Orvet fragile/de Vérone – <i>Anguis fragilis/veronensis</i>		Protection Nationale, Classée DD sur liste rouge nationale et régionale			
	Description	Lézard apode assez fin, doté d'écailles lisses et luisantes et de teinte générale marron à cuivrée. Juvénile très contrasté avec un dos or ou argent et une ligne vertébrale noir.			
	Ecologie	Lézard terrestre, semi fouisseur qui fréquente une vaste gamme d'habitats et montre une prédilection pour les lisières. Affectionne les zones fraîches et relativement humides composées de sols meubles.			
	Répartition	L'orvet de Vérone est une espèce à répartition italienne et du sud est français. Il est présent avec certitude dans le Var, les Alpes-Maritimes et les Bouches-du-Rhône.			
	Dynamique Menaces	Du fait de sa répartition restreinte et de sa description récente, une vigilance particulière est à maintenir pour mieux caractériser ses exigences écologiques.			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Bord de fossé au sud et près d'un cabanon détérioré	Population importante (plusieurs dizaines d'individus)	Bord de fossés, fourrés humides, ripisylve, bâtis	Présence (reproduction)	Modéré

4.5.4 Avifaune

4.5.4.1 Analyse de la bibliographie

La position du site, très enclavée entre une zone d'activité, une voie ferrée et deux routes départementales, ne le rend pas très attractif pour les ornithologues. En conséquence, il n'y a que très peu de données bibliographiques sur la zone, qui est de ce fait méconnue. En élargissant le périmètre des recherches, les informations bibliographiques disponibles font état de la présence d'un cortège d'affinité agricole. Au regard des habitats identifiés et des connaissances sur l'écologie des espèces, ne sont retenus que les taxons à enjeu susceptibles d'être observés en phase de transit, de reproduction ou d'alimentation sur la zone d'étude.

Tableau 11. Espèces d'oiseaux protégées ou patrimoniales potentielles au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Nom vernaculaire Nom scientifique	Source	Statut réglementaire / patrimonial	Enjeu régional	Commentaires
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	Faune-PACA, CEREG, 2018	PN, LRR : NT	Modéré	Connu à Chante-Grillet, les Banquets, Haut-Cabedan, Les Fayardes, Les Hautes Vautes
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>		PN, LRR : LC	Modéré	Données ponctuelles (2006) à Chante-Grillet, Haut-Cabedan (2017)
Petit-duc scops <i>Otus scops</i>		PN, LRR : LC	Modéré	Chanteurs à Chante-Grillet, Hauts-Banquets
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>		PN, DO1, LRR : NT	Modéré	L'espèce est connue à proximité du site, au niveau des Banquets, les Fayardes
Milan noir <i>Milvus migrans</i>		PN, DO1 LRR : LC	Modéré	En alimentation sur le site des hauts banquets
Circaète Jean-le-blanc <i>Circaetus gallicus</i>		PN, DO1, LRN : NT	Assez fort	

4.5.4.2 Résultats des inventaires

Les milieux agricoles représentés sur l'ensemble de l'aire d'étude ont conservé un aspect extensif et bocager favorable à l'avifaune. Un cortège diversifié est susceptible de l'utiliser comme les passereaux avec la Mésange bleue, la Fauvette à tête noire, la Fauvette mélanocéphale, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier, le Verdier d'Europe, le Serin cini ou le Chardonneret élégant.

Le Faucon crécerelle est présent en chasse et probablement en nidification.

Le **Petit-duc scops** y a été contacté chanteur au sud dans un bosquet favorable (cavités).

La **Tourterelle des bois** utilise la zone nord-est, légèrement boisée hors site d'étude, en nidification.

Les habitations au sud du site abritent une colonie de **Moineau friquet**. Bien que considérée d'enjeu de conservation faible dans la région, l'espèce est tout de même classée comme Vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de PACA. Il sera repris dans le bilan des enjeux du site.

Toutefois le cloisonnement de l'aire d'étude est prégnant en raison de l'espace urbain au nord, des zones d'activités à l'est et à l'ouest et la RD2 au sud. Ce phénomène, probablement ressenti par les espèces nécessitant un domaine vital important comme le Rollier d'Europe, ne semble pas clairement leur permettre de s'y maintenir.


Le **Milan noir** a été contacté dans les parcelles ouvertes du site, en vol de chasse. Un individu de Bondrée apivore a également été contacté en vol de transit au sud du site.


Enfin, deux cabanons ont été repérés sur la zone d'étude. Ils peuvent être intéressants pour la nidification de la Huppe fasciée qui n'a pas été contactée ou de la **Chevêche d'Athéna**, détectée à deux reprises au centre de la zone d'étude et donc très probablement nicheuse.


Globalement, la moitié sud du site d'étude est la plus riche en avifaune, les milieux restant majoritairement à vocation agricole (prairie de fauche). La moitié nord, plus urbanisée et en verger de pommier, offre beaucoup moins de possibilité à l'avifaune.

4.5.4.3 Monographies des espèces à enjeux

Cinq espèces à enjeu de conservation local sont retenues et présentées ci-après.

Milan noir - <i>Milvus migrans</i>		Protection nationale, Annexe 1 de la Directive « Oiseaux », Classé LC sur la liste rouge nationale			
	Description	Le Milan est de la taille d'une Buse variable avec toutefois un pattern général brun sombre uni sur tout le corps et une queue avec l'extrémité en forme de V inversé. Les adultes sont dotés d'une tête de couleur gris-brun.			
	Ecologie	Il fréquente assidûment les décharges, les cours d'eau, les grandes étendues de marais, les friches industrielles et niche habituellement dans les grands arbres à proximité des terrains d'alimentation (Peuplier, Aulne...).			
	Répartition	En Europe, l'espèce est largement répartie. Sur le territoire national, la population nicheuse se situerait entre 20 000 et 25 000 couples dont 2 200 en Rhône-Alpes, autant en PACA.			
	Dynamique Menaces	L'espèce s'adapte relativement bien aux modifications de son habitat même si le dérangement peut avoir des effets négatifs.			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Sud du site d'étude	1 individu	Parcelle agricole ouverte	Alimentation	Faible

Petit-duc scops - <i>Otus scops</i>		Protection nationale			
	Description	Ce hibou de petite taille aux aigrettes marquées se remarque généralement par son chant caractéristique, assez semblable à celui de l'Alyte accoucheur.			
	Ecologie	Cette espèce affectionne les milieux ouverts et semi-ouverts dotés d'arbres épars. Sa bonne plasticité écologique lui permet d'occuper indifféremment les lisières forestières donnant sur des espaces agricoles, des jardins ou encore des espaces verts en contexte urbain. L'espèce se reproduit dans des loges de pics ou dans des cavités naturelles.			
	Répartition	En France c'est dans les départements proches de la Méditerranée qu'il est le plus répandu même s'il occupe en moindres densités les deux-tiers sud du pays. En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements depuis le niveau de la mer jusqu'à 1 200 m d'altitude dans les Alpes et se laisse entendre aussi bien en garrigue que dans les villages et agglomérations.			
	Dynamique Menaces	La déprise agricole, l'utilisation abondante d'insecticides contribuent à affecter la distribution de l'espèce tant au niveau national que régional. L'espèce tend à disparaître de nombreux villages et campagnes de l'arrière-pays provençal.			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Sud-est du site d'étude	1 chanteur	Boisement avec arbres à cavités proche de zones ouvertes	Reproduction / Alimentation	Modéré

Chevêche d'Athéna – <i>Athene noctua</i>		Protection nationale			
	Description	Petit rapace le plus souvent nocturne, aux grands yeux jaunes, au manteau brun marbré de blanc.			
	Ecologie	Espèce de plaine, elle occupe une grande variété d'habitats ouverts pourvu qu'elle y trouve une végétation basse pour chasser. L'espèce serait sédentaire pour l'essentiel des populations de France méridionale.			
	Répartition	Bien que présente dans l'ensemble de l'Europe occidentale, elle présente toutefois des disparités dans sa répartition. Les pays d'Europe du Sud accueillent l'essentiel des effectifs européens avec 20 000 à 50 000 couples en France. Au niveau régional, la distribution est plus aléatoire et ne dépend pas forcément de la capacité d'accueil des habitats. L'espèce est commune dans l'ouest de la PACA et sur l'ensemble de la plaine rhodanienne.			
	Dynamique Menaces	Le déclin de l'espèce est particulièrement ressenti dans ses pays bastions d'Europe de l'Ouest (Espagne, France). En France méridionale, les changements de pratiques agricoles et la tendance à la fermeture des milieux peuvent être des clés de ce déclin. L'intensification des pratiques agricoles affecte également les disponibilités alimentaires. La multiplication des axes de circulation est également un facteur de mortalité important notamment pour les couples récemment installés et les jeunes.			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Centre de la zone d'étude	1 chanteur	Parcelles agricoles extensives avec la présence d'arbres à cavités et de bâtis à l'ouest	Reproduction	Modéré

Tourterelle des bois – *Streptopelia turtur*

Espèce réglementée, Classé LC sur la Liste rouge régionale,



Description	Ce colombidé est le plus petit d'Europe. Elle se différencie de la Tourterelle turque par son plumage plus chamarré. Ses ailes sont parées de motifs noirs entourés de marron. Son cou est strié de part et d'autre de bandes noires subtilement hachurées de blanc. Une coloration blanche parcourt son ventre et le bord de sa queue. Sa poitrine tend vers un rose pâle.
Ecologie	La Tourterelle des bois affectionne les zones présentant des boisements et fourrés plus ou moins denses connectés des milieux ouverts. Elle peut occuper une grande diversité de ligneux tant que les dérangements anthropiques sont faibles ou nuls. Cette espèce est présente de fin avril à fin septembre dans la région et migre au sud du Sahara.
Répartition	L'espèce se retrouve en reproduction dans une large partie de l'Europe jusqu'à l'Oural. Son hivernage se passe en zone sub-saharienne entre la Maurétanie et l'Ethiopie. En France, elle évite les régions trop montagneuses (1500m). Actuellement sa présence en PACA est plutôt homogène en évitant une grande partie du massif alpin.
Dynamique Menaces	Cette espèce est aujourd'hui bioindicatrice de la qualité des habitats agricoles (trames bocagères, parcours en pâture...). Le déclin significatif de la population est parfaitement corrélé aux politiques agricoles de remembrement. Cette espèce représente une grande biomasse, portant un réseau trophique important tout en servant d'auxiliaire de culture en régulant les adventices.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Nord-est de l'aire d'étude	Au moins 3 individus chanteur	Agrosystème extensif (pâtures, prairies de fauche...)	Nidification probable	Modéré

Moineau friquet– *Passer montanus*

Protection nationale

Liste rouge nationale : EN / Liste rouge régionale : VU



Description	Moineau semblable au moineau domestique en taille et coloration générale mais se distinguant par la présence d'une calotte marron sur le dessus de la tête et des joues claires ornée d'une marque noire. Les deux sexes sont identiques.
Ecologie	Espèce grégaire granivore des milieux agricoles, on le retrouve aux abords des fermes, dans les vergers et jusqu'en périphérie des villes.
Répartition	Espèce eurasiatique à vaste aire de répartition. On le retrouve dans toute la France.
Dynamique Menaces	De fortes baisses d'effectifs ont été constaté en France au cours de la seconde moitié du 20 ^{ème} siècle et continuent encore à s'effondrer d'où des classements en liste rouge (En en France, VU en PACA).

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Faible	Dans le mas au sud-ouest	Quelques couples	Reproduction à la faveur des bâtis Zone d'alimentation dans les parcelles agricoles	Reproduction	Modéré

4.5.5 Mammifères dont chiroptères

4.5.5.1 Analyse de la bibliographie

Concernant les chiroptères, peu de données existent sur la commune de Cavailon. A noter tout de même des données en périphérie (zone des banquetts) issues d'une récente étude de ZAC menée par CEREG (2017-2018). Cette étude mentionne quelques espèces à enjeu patrimonial telles que le Petit murin ou le Minoptère de Schreibers. La colline Saint-Jacques est également connue pour accueillir des individus en gîte au niveau de petites cavités naturelles, c'est le cas du Grand rhinolophe. Il existe également un important gîte à chiroptères sur la commune d'Orgon (enjeu régional majeur).

Concernant les mammifères non volants, la commune est concernée par la Durance ainsi que le Coulon. Ces deux axes accueillent les trois espèces patrimoniales semi-aquatiques de PACA à savoir la Loutre, le Castor et le Campagnol amphibie. Les données les plus pertinentes sont reprises ci-dessous :

Tableau 12. Espèces d'oiseaux protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Espèce	Source	Statut réglementaire / patrimonial	Enjeu régional	Commentaires
Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i>	Faune PACA, Naturalia DREAL / GCP Carte alerte Chiroptères PRAC PACA (gîte majeur d'ORGON) CEREG, 2018	PN, LRN : NT	Assez fort	L'espèce a été identifiée en amont et aval du site en bord de Durance (affluent, lône).
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>		PN, DHII, IV LRN : LC	Assez fort	Ces deux espèces exploitent à la fois le Coulon et la Durance.
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>		PN, DHII, IV LRN : LC	Fort	
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>		LRN : NT	Modéré	Contacté aux Hauts-Banquets.
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		PN, DHII, IV LRN : NT	Assez fort	Quelques individus en gîte sur la colline St-Jacques.
Cortège d'espèce patrimoniales (Minoptère de Schreibers, Petit Murin, Murin à oreilles échanquées, etc.)		PN, DHII, IV LRN : NT et VU	Fort	Un gîte majeur est situé rive gauche de la Durance à environ 3km de l'aire d'étude. Il s'agit d'un tunnel qui passe sous le tissu urbain d'Orgon. Ce site est référencé au PRA Chiroptères et abrite diverses espèces patrimoniales en reproduction. Récemment (été 2023, GCP F. Albat) le rarissime Murin de Capaccini y a été découvert, venant redéfinir sa répartition en basse Durance.

4.5.5.2 Résultats des inventaires

Concernant les mammifères non volants, l'attention s'est focalisée au niveau des canaux agricoles, à la recherche d'individus ou de traces de fréquentation du Campagnol amphibie. A noter que ces canaux sont défavorables à la Loutre et au Castor, toutes deux considérées comme absentes. Malgré ces recherches spécifiques, le Campagnol amphibie n'a pas été identifié. Ces canaux, localement endigués et aménagés ne sont finalement que peu attractifs pour cette espèce.

Le **Lapin de Garenne** a en revanche été observé. Plusieurs individus exploitent les friches et pâturages au centre de l'aire d'étude. Les zones de fourrés embroussaillées accueillent un petit noyau de population (reproduction). Le Hérisson d'Europe est également avéré au niveau des zones de lisière (pâturage / fourré) qui lui conviennent particulièrement.

Le reste du cortège se compose d'espèces communes est sans réel enjeu telles que le Sanglier, la Fouine, le Renard roux ou encore quelques micromammifères communs à savoir le Rat surmulot, le Campagnol provençal, la Taupe aveugle ou encore le Mulot sylvestre.


Concernant les chiroptères, au regard des habitats qui composent l'aire d'étude, les possibilités de gîtes sont le patrimoine bâti ainsi que les arbres à cavités. En ce qui concerne les arbres, plusieurs linéaires arborés sont inclus au sein de l'aire d'étude. Il s'agit généralement de haie de type « coupe-vent » essentiellement composées de Cyprès. Les résineux sont généralement peu attractifs aux chiroptères. Les inventaires de terrain n'ont pas permis d'identifier une forte disponibilité en gîtes au niveau des arbres matures. En ce qui concerne les bâtiments, le contexte agricole a permis d'observer quelques cabanons désaffectés de petits gabarits. Ces derniers ont été inspectés mais aucun individu ni trace de fréquentation n'ont été noté. Leurs potentialités demeurent très limitées. Par ailleurs, en phase nocturne, des détecteurs à ultrasons ont été disposés en plusieurs points stratégiques de l'aire d'étude. Huit espèces de chauves-souris ont été contactées. Il convient de citer en premier lieu les espèces les plus communes de Paca que sont les Pipistrelles de Kuhl/commune/pygmée, du Murin de Daubenton et du Vespère de Savi. La Noctule de Leisler et le Molosse de Cestoni (enjeu régional modéré et assez fort) ont également été contactés globalement sur l'ensemble de l'aire d'étude. De manière ponctuelle, deux espèces à enjeu exploitent le site en transit voir en activité de chasse : il s'agit du Minioptère de Schreibers ainsi que du Petit murin. L'activité globale reste finalement assez faible, hormis les espèces très commune de Pipistrelles, cette activité est de l'ordre de quelques contacts / heures.



Habitat utilisé par le Lapin de Garenne et le Minioptère de Schreibers

4.5.5.3 Monographies des espèces à enjeu

Quatre espèces à enjeu de conservation local sont retenues et présentées ci-après.

Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>		Protection nationale, Annexe II et IV Directive « Habitats », Classé VU sur la liste rouge nationale			
	Description	Chauve-souris de taille moyenne, au museau court et oreilles courtes très écartées			
	Ecologie	Il évolue dans l'ensemble des paysages méditerranéens, mais préfère les zones karstiques où il trouve des gîtes.			
	Répartition	Dans tout le bassin méditerranéen, y compris sur les îles (Corse, Sardaigne...). Sa répartition en France est étroitement liée aux zones karstiques. L'espèce fonctionne en métapopulations qui occupent un réseau de gîtes souterrains distants de quelques dizaines à quelques centaines de kilomètres (SFEPM, 2007). En région PACA, elle est essentiellement présente en plaine et colline. Bien que rencontrée un peu partout en activité de chasse sur la région, en raison de sa grande capacité de déplacement, le nombre de sites de reproduction est très limité. La région abrite 10 % de la population nationale.			
	Dynamique Menaces	A connu une importante baisse de ces effectifs ces dernières années. Semble plus stable depuis 3-4 ans. Principalement menacée par le dérangement dans ses gîtes de reproduction et d'hibernation mais aussi par la fermeture des grottes.			
Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Fort	Survol l'ensemble de l'aire d'étude	Faible (<3 contacts / nuit)	Lisière, friche, fourré	Transit et chasse. Aucune possibilité de gîte	Assez fort

Petit murin - *Myotis blythii*

Protection nationale, Annexe II et IV Directive « Habitats »,
Classé NT sur la liste rouge nationale



Description	Comme le Grand murin, mais sur certains individus une tâche blanc clair sur le front.
Ecologie	Il est plutôt attaché aux paysages ouverts et chauds, les plateaux karstiques, les zones agricoles extensives, contrairement au Grand murin qui préfère les zones boisées.
Répartition	En France, il occupe toute la moitié sud du pays mais sa répartition reste mal définie. En région PACA, il est assez commun en plaine et en colline.
Dynamique Menaces	Il est menacé par la perte de ses habitats de chasse, progressivement remplacés par des zones agricoles intensives, ou par un dérangement accru des colonies en gîte.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Fort	Survol l'ensemble de l'aire d'étude	Faible (<5 contacts / nuit)	Lisière, friche, fourré	Transit et chasse. Aucune possibilité de gîte	Assez fort

Molosse de Cestoni - *Tadarida teniotis*

Protection nationale, Annexe IV Directive « Habitats »,
Classé LC sur la liste rouge nationale



Description	Une des plus grandes chauves-souris européennes, reconnaissable à ses grandes oreilles et sa queue qui dépasse librement de l'uropatagium.
Ecologie	Habitant typique des zones méditerranéennes, du niveau de la mer jusqu'à 2 000 m d'altitude. Gîte en falaise ou en bâti (pont, château...).
Répartition	Tout le bassin méditerranéen, en France, il évolue de la côte méditerranéenne jusqu'en Haute-Loire et aux Alpes. En région PACA, il est commun y compris dans les grandes agglomérations telles que Nice ou Marseille.
Dynamique Menaces	Niveau de vulnérabilité et dynamique inconnus, mais menacé par l'escalade et la mise en sécurité des falaises.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Survol l'ensemble de l'aire d'étude	Faible (<5 contacts / nuit)	Espèce de haut vol qui s'affranchit de l'occupation du sol	Transit et chasse. Aucune possibilité de gîte	Modéré

Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*

Protection nationale, Annexe IV Directive « Habitats »,
Classé NT sur la liste rouge nationale



Description	Chauve-souris plus petite que la Noctule commune et coloration plus sombre.
Ecologie	Espèce typiquement arboricole dont les habitats sont nettement forestiers. Gîte également dans du bâti.
Répartition	En France, elle est bien représentée dans le bassin méditerranéen, les Alpes, le Finistère et la côte atlantique.
Dynamique Menaces	Menacée principalement par les coupes de bois qui détruisent ses gîtes et par les éoliennes lors de ces déplacements migratoires.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Survol l'ensemble de l'aire d'étude	Faible (<5 contacts / nuit)	Lisière forestière	Transit et chasse. Aucune possibilité de gîte	Faible

Lapin de Garenne - *Oryctolagus cuniculus*

Classée NT sur la liste rouge nationale



Description	Petit mammifère à grande oreilles, son pelage est doux, de couleur gris brun avec des nuances de marron, de noir et de blanc.
Ecologie	A besoin de sols bien drainés, profonds. Landes, roncier, haies, garrigues, champs.
Répartition	En France, il évolue dans tout le territoire national.
Dynamique Menaces	Les effectifs sont globalement en forte baisse depuis plus de 25 ans (ONCFS, 2010). Les menaces les plus importantes sont les pathologies et la structure de l'habitat.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Au centre de l'aire d'étude	Un petit noyau de population est implanté	Lisière, friche, fourré	Alimentation et reproduction	Modéré

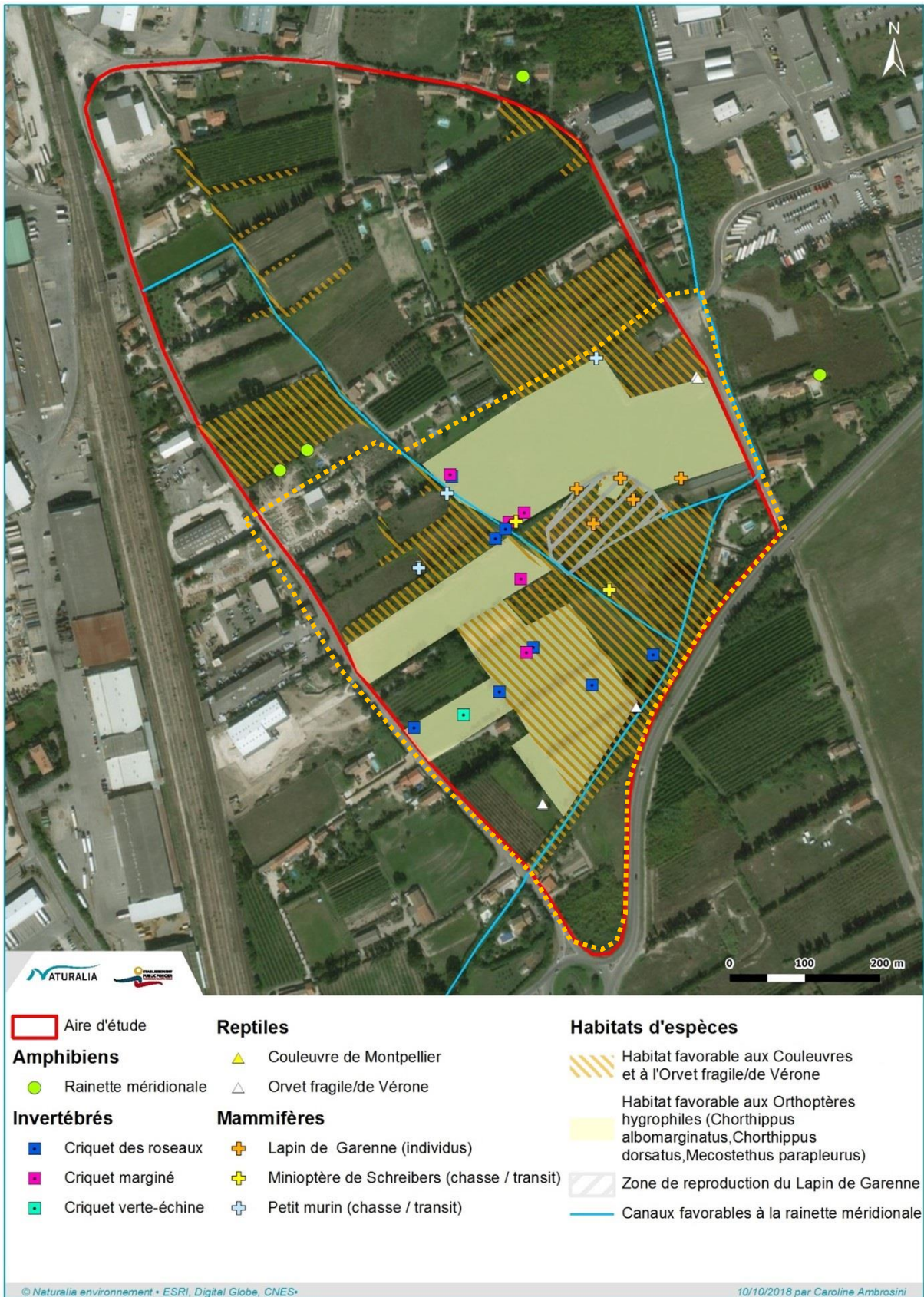


Figure 13. Cartographie des enjeux faunistiques (hors avifaune) identifiés sur le site d'étude (en orange : OAP à l'étude)



Figure 14. Cartographie des enjeux avifaunistiques identifiés sur le site d'étude (en orange : OAP à l'étude)

4.6 Synthèse des enjeux écologiques et réglementaires

Du point de vue de la valeur patrimoniale intrinsèque des habitats naturels en présence, quatre éléments relèvent d'un enjeu écologique notable.

Tableau 13. Synthèse des enjeux habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude

Intitulé habitats	Code EUNIS	Code EUR	Enjeu régional	Commentaires	Enjeu local
Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	E2.1	-	Modéré	Très bonne représentativité, état de conservation modéré à correct (diffère selon les prairies)	Modéré
Fourrés médio-européens sur sols riches	F3.11	-	Faible à modéré	Bonne représentativité et bon état de conservation	Modéré
Friches	E5.1	-	Faible à modéré	Bonne représentativité, état de conservation moyen	Modéré
Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	C3.21	-	Faible à modéré	Faible représentativité mais bon état de conservation	Modéré

La détermination des habitats naturels et la réalisation de sondages pédologiques font apparaître la présence de **zones humides avérées d'une surface cumulée d'environ 0,78 ha** au sein de l'aire d'étude.

Aucune espèce floristique à enjeu n'a été relevée lors des inventaires menés entre 2017 et 2018.

Tableau 14. Synthèse des enjeux faunistiques identifiés au sein de l'aire d'étude

Espèces	Protection nationale	Liste rouge nationale / régionale	Enjeu régional	Statut biologique local	Enjeu local
Invertébrés					
Criquet des roseaux <i>Mecostethus parapleurus</i>	-	LC / LC	Modéré	Reproduction	Modéré
Criquet marginé <i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	LC / NT	Assez fort		Assez fort
Criquet vert-échine <i>Chorthippus dorsatus</i>	-	LC / LC	Modéré		Modéré
Amphibiens					
Amphibiens communs (Grenouille rieuse)	x	LC	Faible	Espèce omniprésente au sein du réseau hydrographique.	Faible

Espèces	Protection nationale	Liste rouge nationale / régionale	Enjeu régional	Statut biologique local	Enjeu local
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	x	LC	Modéré	Petite population en transit sur site. Possiblement en reproduction au sein d'ornières, de vasques ou de petites mares temporaires.	Faible
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	x	LC	Modéré	Petite population en transit sur site. Occupe les haies des habitations principalement. Possiblement en reproduction au sein de petites pièces aquatiques, même artificielles.	Faible
Reptiles					
Reptiles communs (Tarente de Maurétanie, lézard des murailles)	x	LC	Faible	Populations reproductrices occupant l'ensemble de l'aire d'étude pour la totalité de leurs cycles biologiques.	Faible
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	x	NT	Modéré	Population reproductrice occupant les abords des bâtis les haies, les fourrés et les vergers abandonnés.	Modéré
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	x	NT	Modéré	Population reproductrice occupant les abords des bâtis les haies, les fourrés et les vergers abandonnés.	Modéré
Orvet fragile/de Vérone <i>Anguis fragilis/veronensis</i>	x	DD	Modéré	Population reproductrice occupant les bords de fossés, les fourrés humides, la ripisylve ainsi que les abords des bâtis.	Modéré
Oiseaux					
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	Modéré	Reproduction / Alimentation	Modéré
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	x	LC	Modéré	Alimentation	Faible
Petit-duc Scops <i>Otus scops</i>	x	LC	Modéré	Reproduction / Alimentation	Modéré
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	x	LC	Modéré	Reproduction / Alimentation	Modéré
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	x	EN	Faible	Reproduction	Modéré

Espèces	Protection nationale	Liste rouge nationale / régionale	Enjeu régional	Statut biologique local	Enjeu local
Oiseaux communs protégés (Mésange charbonnière, Pic épeiche, Rougequeue noir, ...)	x	LC, NT, VU	Faible	Reproduction / Alimentation	Faible
Mammifères terrestres					
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	NT	Modéré	Alimentation, déplacement, reproduction	Modéré
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	x	LC	Faible	Alimentation, déplacement, reproduction potentielle	Faible
Chiroptères					
Cortège de chiroptères communs (Pipistrellus sp., Murin de Daubenton, Vespère de Savi)	x	LC	Faible	Alimentation, déplacement Aucune possibilité de gîte	Faible
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	x	NT	Modéré	Alimentation, déplacement Aucune possibilité de gîte	Faible
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	x	LC	Assez fort	Alimentation, déplacement Aucune possibilité de gîte	Modéré
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	x	VU	Fort	Alimentation, déplacement Aucune possibilité de gîte	Assez fort
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	x	NT	Fort	Alimentation, déplacement Aucune possibilité de gîte	Assez fort

5 EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

5.1 Incidences du projet sur les enjeux écologiques identifiés sur site

Tableau 15. Evaluation des incidences du projet avant / après mesures

Habitats / Espèces	Représentativité et enjeu local	Impacts bruts du projet	Mesures	Impacts résiduels
Habitats naturels				
Fourrés médio-européens sur sols riches	-	Modéré Destruction d'une grande partie de cet habitat situé au sein même des emprises projet.	R1 – Adaptation des emprises travaux et des installations de chantier R2 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R4 – Calendrier écologique des travaux	Faible Destruction d'une partie de ces fourrés par l'aménagement de constructions nouvelles et imperméabilisation du sol. Habitat cependant bien représenté à l'échelle régionale et à bonne résilience à court terme.
Friches	-	Modéré Destruction d'une grande partie de cet habitat situé au sein même des emprises projet.		Faible Destruction d'une partie de ces friches par l'aménagement de constructions nouvelles et imperméabilisation du sol. Habitat cependant très représenté à l'échelle régionale et à très bonne résilience à très court terme.
Friches x Fourrés médio-européens sur sols riches	-	Modéré Destruction d'une grande partie de cet habitat situé au sein même des emprises projet.		Faible Destruction d'une partie de ces fourrés et friches par l'aménagement de constructions nouvelles et imperméabilisation du sol. Habitat cependant bien représenté à l'échelle régionale et à bonne résilience à court terme.
Phragmitaies à Phragmites australis	-	Nul Hors emprises	-	Nul Hors emprises

Habitats / Espèces	Représentativité et enjeu local	Impacts bruts du projet	Mesures	Impacts résiduels
Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	-	Modéré Destruction d'une grande partie de cet habitat situé au sein même des emprises projet.	R1 – Adaptation des emprises travaux et des installations de chantier R2 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R4 – Calendrier écologique des travaux	Modéré Destruction d'une très grande partie de ces pâturages par l'aménagement de constructions nouvelles et imperméabilisation du sol. Habitat moyennement représenté à l'échelle régionale et à résilience modérée sur un moyen terme.
Alignements de <i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i>	-	Faible Destruction d'une grande partie de cet habitat situé au sein même des emprises projet.		Négligeable Bien que la destruction d'une partie de cet habitat soit effective par l'aménagement de constructions nouvelles et d'imperméabilisation du sol, il est particulièrement bien représenté à l'échelle régionale et, étant d'origine purement anthropique (plantations), il présente une excellente résilience à court terme.
Formations à <i>Arundo donax</i>	-	Faible Destruction d'une grande partie de cet habitat situé au sein même des emprises projet.		Négligeable Bien que la destruction d'une partie de cet habitat soit effective, par l'aménagement de constructions nouvelles et d'imperméabilisation du sol, il est particulièrement bien représenté à l'échelle régionale.
Haies	-	Faible Destruction d'une grande partie de cet habitat situé au sein même des emprises projet.		Négligeable Bien que la destruction d'une partie de cet habitat soit effective par l'aménagement de constructions nouvelles et d'imperméabilisation du sol, il est particulièrement bien représenté à l'échelle régionale et, étant d'origine purement anthropique (plantations), il présente une excellente résilience à court terme.
Ronciers	-	Nul Hors emprises	-	Nul Hors emprises

Habitats / Espèces	Représentativité et enjeu local	Impacts bruts du projet	Mesures	Impacts résiduels
Vergers extensifs	-	<p style="text-align: center;">Faible</p> Destruction d'une grande partie de cet habitat situé au sein même des emprises projet.	R1 – Adaptation des emprises travaux et des installations de chantier R2 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R4 – Calendrier écologique des travaux	<p style="text-align: center;">Négligeable</p> Bien que la destruction d'une partie de cet habitat soit effective par l'aménagement de constructions nouvelles et d'imperméabilisation du sol, il est particulièrement bien représenté à l'échelle régionale et, étant d'origine purement anthropique (plantations), il présente une excellente résilience à court terme.
Zones humides				
Entité ZH 1	-	-	Non évalué à ce stade	
Entité ZH 2	-	-	En application de la disposition 6B-02 du SDAGE RM (2022-2027), les PLU(i) veillent à édicter des prescriptions spécifiques (chapitre suivant) aux zones humides visant à les protéger de l'urbanisation en les traduisant de façon adaptée dans leur règlement écrit et graphique. Les incidences sur les zones humides et leurs fonctionnalités seront évaluées au stade de l'étude d'impact réalisée pour le projet d'aménagement. Il est en de même pour la définition de mesures ERC adaptées.	
Flore				
Aucun enjeu floristique n'a été identifié sur site.				
Invertébrés				
Criquet des roseaux <i>Mecostethus parapleurus</i>	Reproduction	<p style="text-align: center;">Modéré</p> Destruction d'individus Destruction / altération d'habitat	R1 – Adaptation des emprises travaux et des installations de chantier R2 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R4 – Calendrier écologique des travaux	<p style="text-align: center;">Faible</p> Le projet engendrera la destruction d'habitats favorables. Néanmoins, la matrice agricole permet la persistance d'autres secteurs favorables à proximité tandis qu'une gestion adaptée des espaces interstitiels permettra à ces populations de se maintenir, même en effectifs moindres.
Criquet marginé <i>Chorthippus albomarginatus</i>				
Criquet vert-échine <i>Chorthippus dorsatus</i>				

Habitats / Espèces	Représentativité et enjeu local	Impacts bruts du projet	Mesures	Impacts résiduels
Amphibiens				
Amphibiens communs protégés <i>(Grenouille rieuse)</i>	Reproduction au sein du réseau hydrographique.	Faible Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitat terrestre	R1 – Adaptation des emprises travaux et des installations chantier R2 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R3 – Diminution de l'attractivité de la zone à aménager R4 – Calendrier écologique des travaux R5 – Gestion de l'éclairage R6 – Adaptation des aménagements paysagers	Négligeable La bonne capacité de résilience de cette espèce ubiquiste et la mise en application des mesures permettent de réduire de manière significative la destruction d'individus en phase terrestre qui se déporteront sur les parties non aménagées et végétalisées favorables aux individus.
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	Transit et possiblement en reproduction.	Faible Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitat terrestre		Négligeable La bonne mise en application des mesures permet de réduire de manière significative la destruction d'individus qui se déporteront sur les parties végétalisées non aménagées favorables aux individus.
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Transit et possiblement en reproduction.	Faible Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitat terrestre		Négligeable La bonne mise en application des mesures permet de réduire de manière significative la destruction d'individus en phase terrestre qui se déporteront sur les parties non aménagées favorables aux individus tels que les haies et les jardins de particulier aujourd'hui déjà exploités.

Habitats / Espèces	Représentativité et enjeu local	Impacts bruts du projet	Mesures	Impacts résiduels
Reptiles				
Reptiles communs protégés (Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles)	Totalité du cycle biologique.	Faible Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitat de reproduction		Négligeable La bonne mise en application des mesures permet de réduire de manière significative la destruction d'individus qui se déporteront sur les parties non aménagées favorables. Bonne capacité de résilience pour ces espèces ubiquistes.
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	Reproduction	Modéré Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitat de reproduction	E1 – Maintien des haies et d'un espace vert (herpétofaune commune uniquement) R1 – Adaptation des emprises travaux et des installations de chantier R2 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Faible Malgré un report certain des populations aujourd'hui présentes sur les milieux végétalisés périphériques, la perte nette d'habitat terrestre impacte directement la pérennité de cette espèce localement. De plus, le trafic routier futur s'accroîtra et ainsi la mortalité routière augmentera.
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	Reproduction	Modéré Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitat de reproduction	R3 – Diminution de l'attractivité de la zone à aménager R4 – Calendrier écologique des travaux R6 – Adaptation des aménagements paysagers	Faible Malgré un report certains des populations aujourd'hui présentes sur les milieux végétalisés périphériques, la perte nette d'habitat terrestre impacte directement la pérennité de cette espèce localement. De plus, le trafic routier futur s'accroîtra et ainsi la mortalité routière augmentera.
Orvet fragile/de véronne <i>Anguis fragilis/veronensis</i>	Reproduction	Modéré Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitat de reproduction		Faible Malgré un report certains des populations aujourd'hui présentes sur les milieux végétalisés périphériques, la perte nette d'habitat terrestre impacte directement la pérennité de cette espèce localement. De plus, le trafic routier futur s'accroîtra et ainsi la mortalité routière augmentera.

Habitats / Espèces	Représentativité et enjeu local	Impacts bruts du projet	Mesures	Impacts résiduels
Avifaune				
	Reproduction / Alimentation	<p style="text-align: center;">Modéré</p> Destruction / dérangement d'individus Altération d'habitats fonctionnels		<p style="text-align: center;">Faible</p> Même si les mesures permettent de ne pas impacter d'individus en période de reproduction, la nature du projet induit l'altération d'habitats favorables. La compétition intraspécifique et interspécifique sur les milieux agricoles favorables alentours diminue les capacités de report de l'espèce. Celle-ci n'occupera plus l'aire d'étude et ses franges malgré l'adaptation des aménagements paysagers.
<p>Petit-duc Scops <i>Otus scops</i></p>	Reproduction / Alimentation	<p style="text-align: center;">Modéré</p> Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitats fonctionnels et de reproduction	<p>R1 – Adaptation des emprises travaux et des installations de chantier R2 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R4 – Calendrier écologique des travaux R6 – Adaptation des aménagements paysagers</p>	<p style="text-align: center;">Faible</p> Même si les mesures permettent de ne pas impacter d'individus en période de reproduction, la nature du projet induit la perte nette d'une partie des habitats favorables (reproduction et alimentation). La compétition intraspécifique et interspécifique sur les milieux agricoles favorables alentours diminue les capacités de report de l'espèce. Celle-ci pourrait possiblement occuper les espaces paysagers après la mise en place des mesures, mais les probabilités de réinstallation sont faibles.
<p>Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i></p>	Reproduction / Alimentation	<p style="text-align: center;">Modéré</p> Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitats fonctionnels et de reproduction		<p style="text-align: center;">Faible</p> Même si les mesures permettent de ne pas impacter d'individus en période de reproduction, la nature du projet induit la perte nette d'une partie des habitats favorables (reproduction et alimentation). La compétition intraspécifique et interspécifique sur les milieux agricoles favorables alentours diminue les capacités de report de l'espèce. Celle-ci n'occupera plus l'aire d'étude et ses franges malgré l'adaptation des aménagements paysagers. La Chevêche d'Athéna est sédentaire et sera impactée en phase chantier.

Habitats / Espèces	Représentativité et enjeu local	Impacts bruts du projet	Mesures	Impacts résiduels
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	Reproduction	Modéré Destruction / dérangement d'individus Altération d'habitats fonctionnels et de reproduction	E1 – Maintien des haies et d'un espace vert (avifaune commune uniquement)	Faible Même si les mesures permettent de ne pas impacter d'individus en période de reproduction, la nature du projet induit l'altération d'habitats favorables. La compétition intraspécifique et interspécifique sur les milieux agricoles favorables alentours diminue les capacités de report de l'espèce. Celle-ci pourrait possiblement occuper les espaces paysagers après la mise en place des mesures, mais les probabilités de réinstallation sont faibles. Le Moineau friquet est sédentaire et sera impacté en phase chantier.
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Alimentation	Faible Dérangement d'individus Destruction / altération d'habitats fonctionnels	R1 – Adaptation des emprises travaux et des installations de chantier R2 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Négligeable Les individus observés utilisent le site occasionnellement durant les phases fonctionnelles. La réalisation des travaux en dehors de sa période de reproduction permet de ne pas impacter le domaine vital des individus observés durant la nidification.
Oiseaux communs protégés (Mésange charbonnière, Pic épeiche, Rougequeue noir, ...)	Reproduction / Alimentation	Faible Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitats fonctionnels et de reproduction	R4 – Calendrier écologique des travaux R6 – Adaptation des aménagements paysagers	Faible Même si les mesures permettent de ne pas impacter d'individus en période de reproduction, la nature du projet induit la perte nette d'habitats favorables (reproduction et alimentation). La compétition intraspécifique et interspécifique sur les milieux agricoles favorables alentours diminue les capacités de report du cortège. Les espèces les plus ubiquistes occuperont les espaces paysagers après la mise en place des mesures, mais en effectifs plus faibles qu'à l'actuel. Le cortège présente une majorité d'espèces sédentaires qui seront impactées en phase chantier.

Habitats / Espèces	Représentativité et enjeu local	Impacts bruts du projet	Mesures	Impacts résiduels
Mammifères, dont Chiroptères				
Cortège de chiroptères communs (Groupe des Pipistrelles, Vespère de Savi, etc.)	Chasse et transit en faibles effectifs (habitats secondaires dégradés). Aucune possibilité de gîte.	Faible Destruction / altération d'habitat de chasse secondaire en état moyen de conservation.	E1 – Maintien des haies et d'un espace vert R1 – Adaptation des emprises travaux et des installations de chantier R2 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement ; provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R4 – Calendrier écologique des travaux R5 – Gestion de l'éclairage R6 – Adaptation des aménagements paysagers R7 – Prise en compte des habitats de reproduction du Lapin (déconstruction des garennes actives)	Faible à négligeable En l'absence de gîte ou possibilité de gîte, les impacts prédictifs bruts sont relativement limités sur les chiroptères (faibles à négligeables). La mise en place de mesures visant à éviter les secteurs de plus forte attractivité ou encore l'application de mesures de réduction telles que la gestion des éclairages est de nature à minimiser ces impacts. Il convient de rappeler que l'aire d'étude ne représente pas un habitat de chasse de prédilection des chiroptères locaux et le projet n'est pas de nature à remettre en cause l'activité de chasse et de transit des chauves-souris identifiées.
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>		Faible Destruction / altération d'habitat de chasse secondaire en état moyen de conservation.		
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>		Négligeable Aucun impact significatif n'est à signaler pour cette espèce de haut vol au regard des emprises de l'OAP.		
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>		Faible Destruction / altération d'habitat de chasse secondaire en état moyen de conservation.		
Petit murin <i>Myotis blythii</i>		Faible Destruction / altération d'habitat de chasse secondaire en état moyen de conservation.		
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Un noyau de population est installé sur le site (2018), y compris en reproduction avec un secteur de garennes actives.	Faible Le projet en l'état est à même de remettre en cause la présence du noyau de population.	Négligeable Les diverses mesures telles permettront d'éviter le risque de destruction d'individus. À noter que des habitats de replis attractifs et non concernés par le projet sont présents immédiatement au nord des emprises.	

Des impacts résiduels persistent sur quelques espèces protégées malgré la mise en œuvre de mesures d'atténuation. Des mesures compensatoires devront être élaborées dans le cadre du projet d'aménagement.

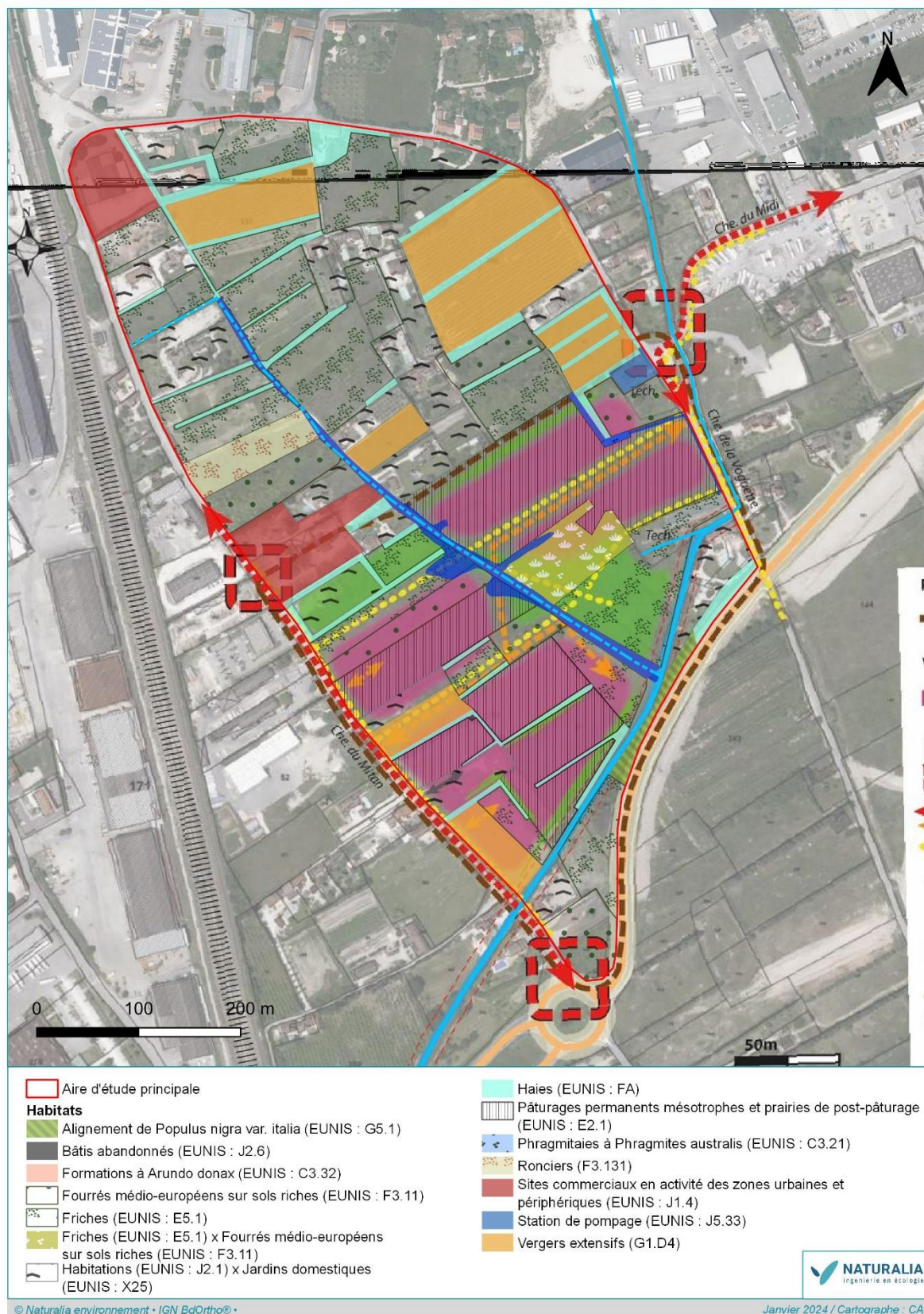


Figure 15. Superposition de l'OAP aux habitats naturels

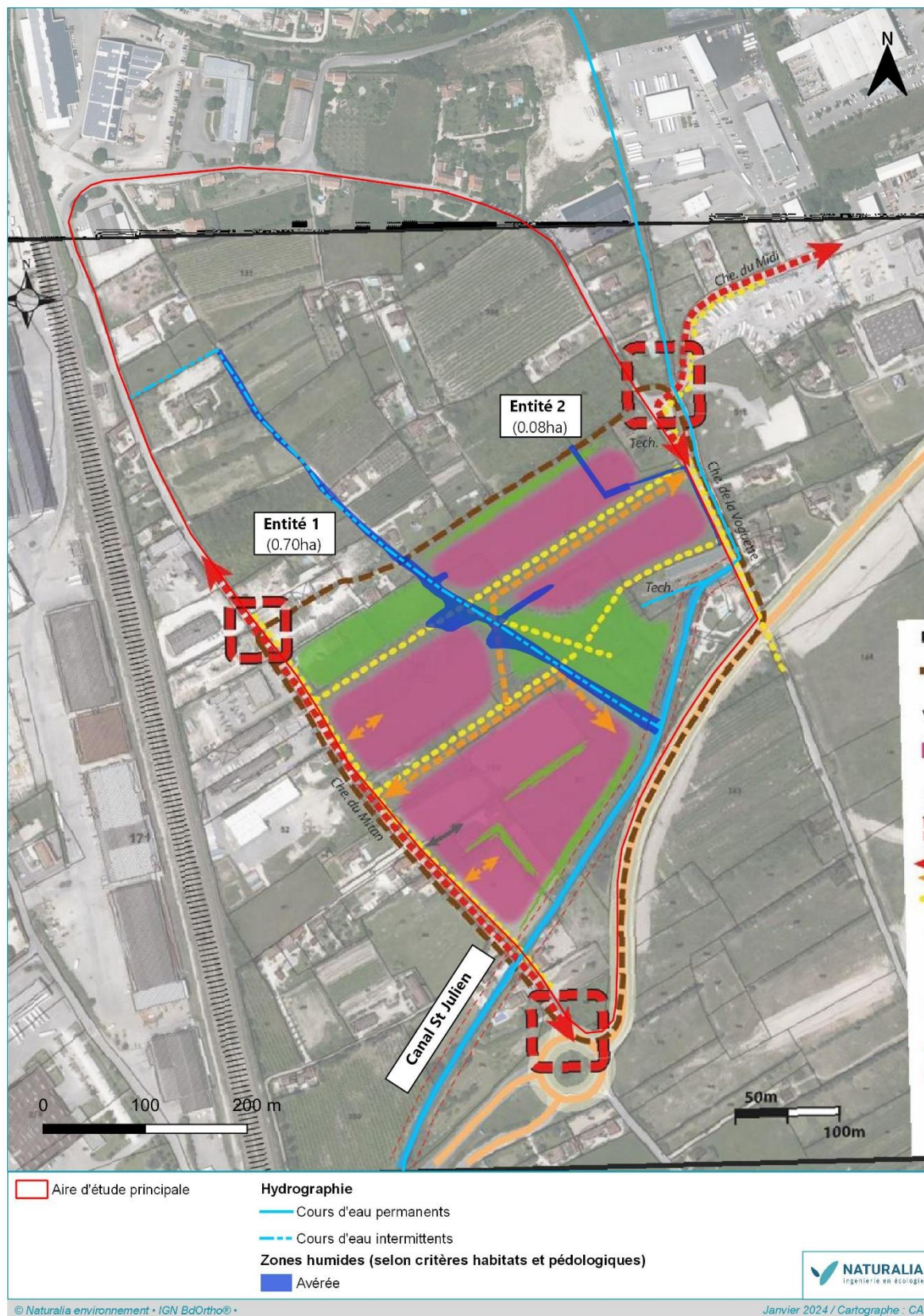


Figure 16. Superposition de l'OAP aux zones humides

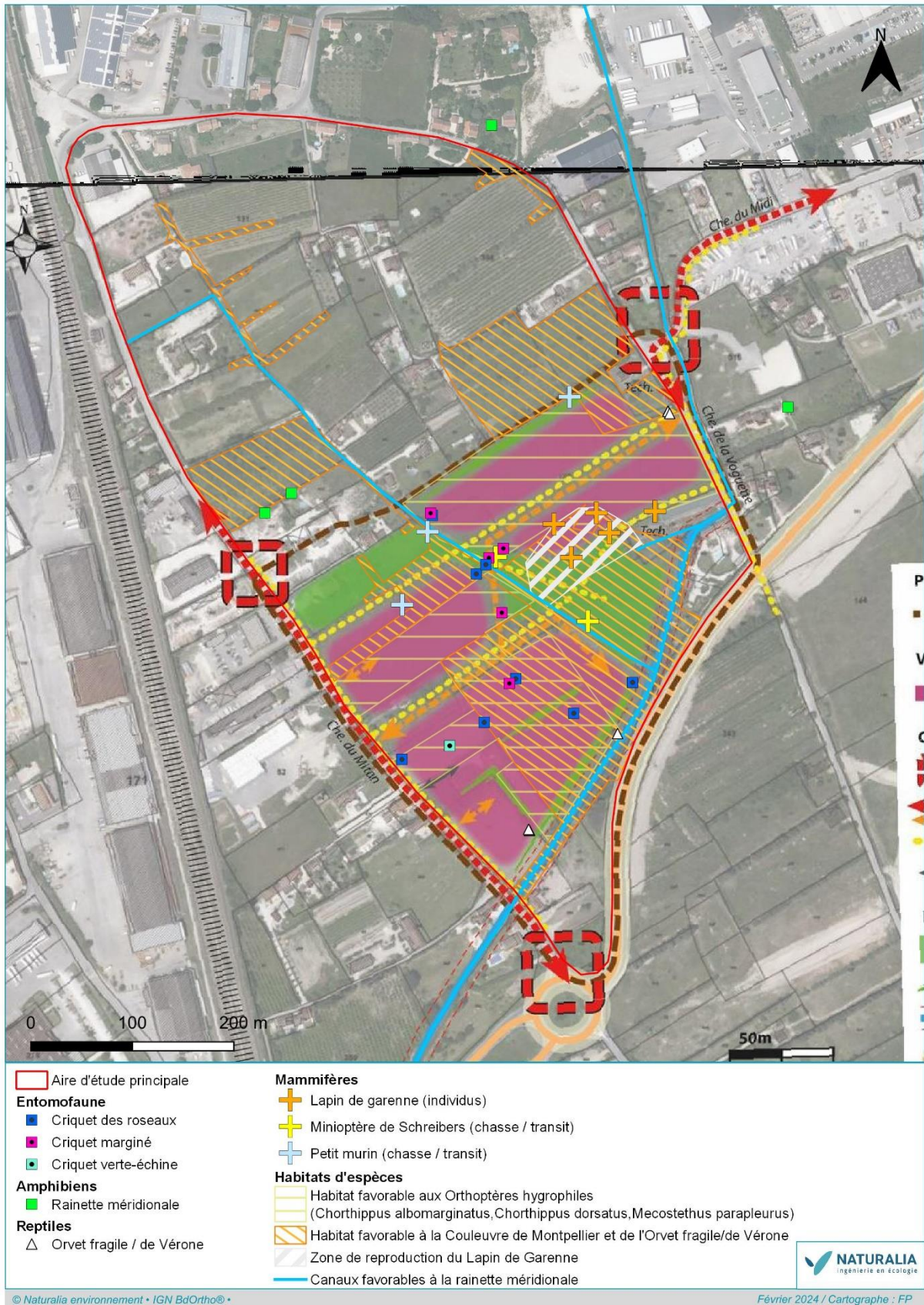


Figure 17. Superposition de l'OAP aux enjeux faunistiques (hors avifaune)

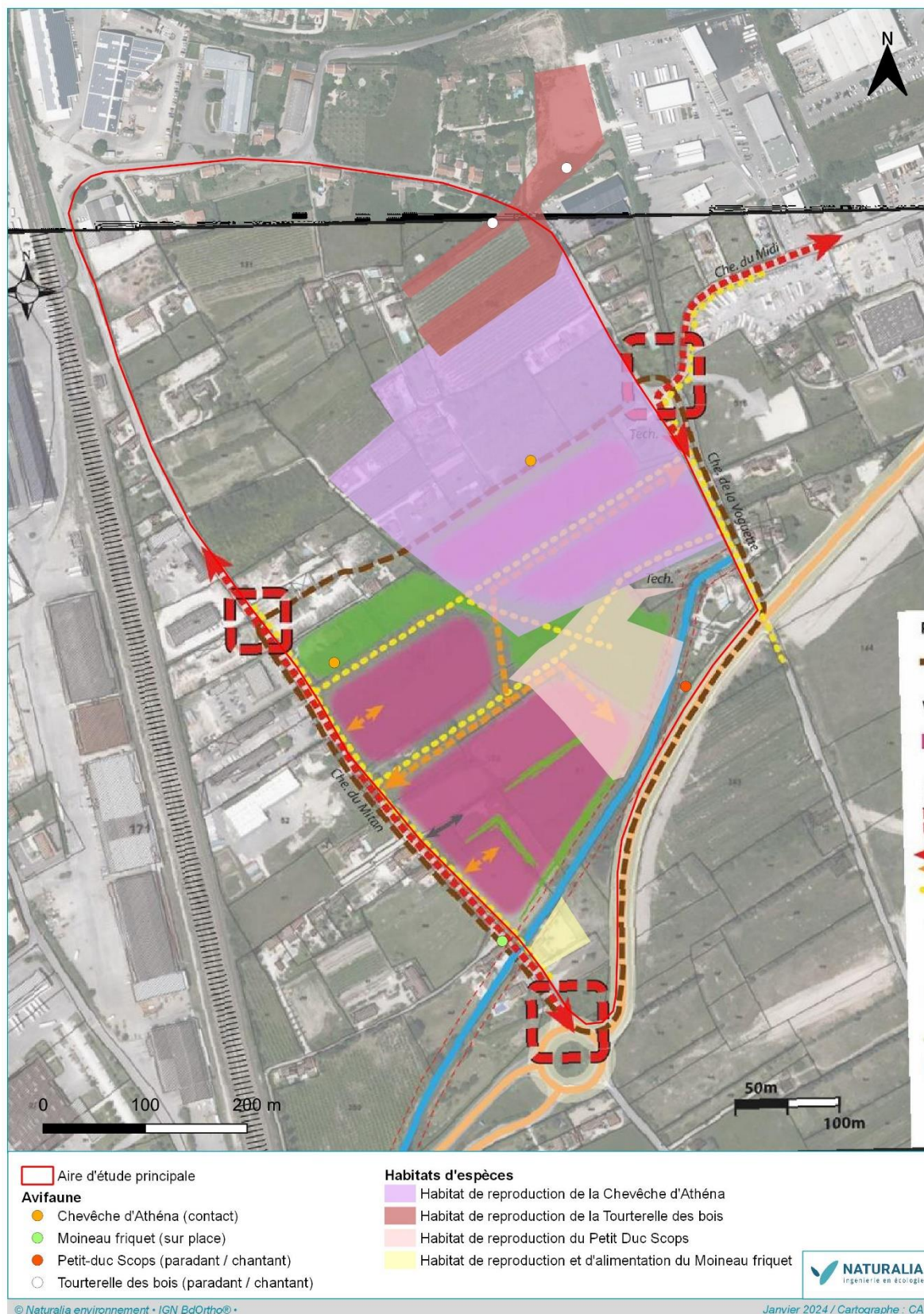


Figure 18. Superposition de l'OAP aux enjeux avifaunistiques

5.2 Mesures d'atténuation

E1_Maintien des haies et d'un espace vert

Maintenir autant que possible les diverses haies retrouvées sur site, ainsi qu'un espace vert, qui serviront d'habitat de chasse et de transit pour les chiroptères, et de zone de quiétude / de nidification pour la faune commune anthropophile.

R1_Adaptation des emprises travaux et des installations de chantier

Les inventaires naturalistes ont mis en évidence la présence de quelques espèces à enjeux écologiques à proximité immédiate du projet. Afin de limiter les impacts liés aux emprises travaux et aux installations de chantier, la localisation des bases de vie, zones de stockage, pistes provisoires, parking, accès au chantier, etc., devront être définies au préalable avec une AMO environnementale et devront privilégier les secteurs de moindre sensibilité.

Par ailleurs, la délimitation précise de ces espaces et de l'ensemble du chantier devra être signalée à l'aide d'une matérialisation spécifique.

Eviter la déambulation d'engins et toutes installations dans les secteurs les plus sensibles, notamment dans les habitats au nord de l'OAP.

R2_Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

Les projets d'aménagement sont souvent source de pollutions sonores, visuelles, mécaniques voire chimiques. Au regard des quelques enjeux écologiques identifiés à proximité du projet, des précautions devront être prises en phase chantier afin de limiter tout dérèglement sur le milieu naturel : contenir et traiter les écoulements superficiels, stocker les produits polluants sur une aire de stockage imperméabilisée et comportant des dispositifs de rétention, excaver les éventuelles terres polluées, trier et évacuer les déchets, ...

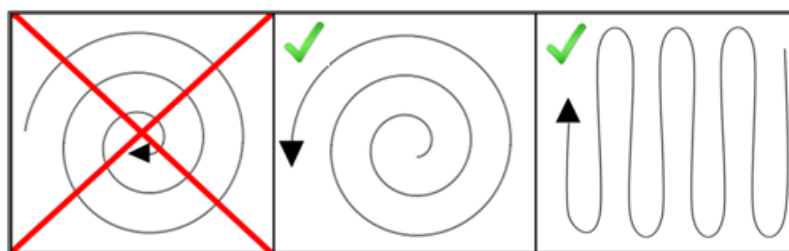
R3_Diminution de l'attractivité de la zone à aménager

La zone prévue pour l'aménagement doit être rendue inhospitalière avant les travaux afin d'éviter toute destruction d'individus lors du démarrage du chantier. Pour cela, elle devra être débroussaillée pour limiter le développement de la strate végétale et donc son attractivité. De plus, les blocs rocheux et les morceaux de bois attractifs pour les reptiles devront être enlevés de la zone à aménager.

Cette défavorabilisation des milieux est à réaliser **en septembre**, en amont des travaux.

Le débroussaillage doit être « respectueux de la biodiversité », c'est-à-dire :

- restriction des emprises au strict nécessaire afin de limiter la destruction d'habitats naturels adjacents ;
- débroussaillage manuel afin de réduire les perturbations sur la biodiversité ;
- hauteur de coupe de 15 cm minimum pour ne pas détruire d'éventuels individus ;
- schéma de débroussaillage cohérent avec la biodiversité présente : éviter une rotation centripète qui piégerait la faune – préférer une rotation centrifuge ;
- broyage et exportation de l'essentiel des rémanents.



Principe du débroussaillage respectueux de la biodiversité

R4_Calendrier écologique des travaux

Mettre en place un calendrier écologique des travaux qui évite la période sensible de reproduction des espèces retrouvées sur site : **démarrage du chantier à partir de septembre / octobre**. Selon la durée de ces derniers, il est possible de les prolonger en période printanière sous réserve qu'il n'y ait pas d'interruption du chantier. Ceci pour éviter que des individus ne viennent s'installer pendant une éventuelle interruption et soient dérangés et/ou détruits au moment de la reprise du chantier.

R5_Gestion de l'éclairage

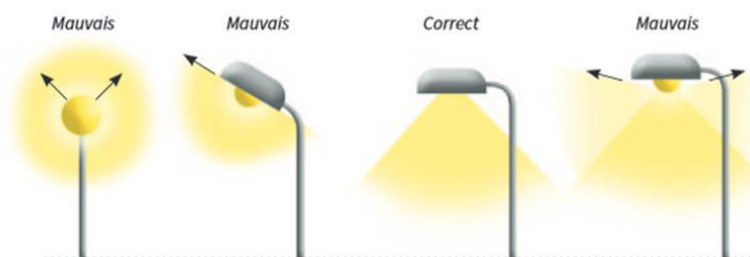
Il est conseillé une utilisation restrictive des éclairages publics au niveau des voies et des bâtiments. En effet, les chauves-souris sont en grande majorité lucifuges, en particulier les espèces rares (ex : Petit rhinolophe), à cause de l'éblouissement que les éclairages occasionnent et d'une stratégie anti-prédatrice. Il existe pourtant quelques espèces anthropophiles connues pour chasser les insectes attirés par les éclairages publics (Pipistrelles spp. Minioptère de Schreibers, Oreillards spp., etc.).

Ainsi, il sera privilégié :

- Un angle de projection de la lumière ne dépassant pas 70° à partir du sol ;
- Absence d'éclairage sur les habitats forestiers périphérique attractifs ;
- Des sources lumineuses munies de capots réflecteurs pour éviter la diffusion mais aussi pour des raisons de confort ;
- Un verre luminaire plat plutôt qu'un verre bombé ;
- Une hauteur de mat minimisée en fonction de l'utilisation ;
- Les minuteries, les lampes basses-pressions et les réflecteurs de lumières ;
- Un éclairage de sécurité à déclencheur de mouvement ;
- Des lampes à sodium émettant uniquement dans le visible et de couleur jaune à orange sont à privilégier pour limiter la gêne engendrée par l'éclairage nocturne. Certains animaux sont en effet sensibles aux infrarouges ou aux ultra-violets.

Éclairage des voies de déplacement : le flux est dirigé vers le bas et aucun flux n'est émis au-dessus du plan horizontal. La pollution lumineuse est limitée.

Éclairage de mise en valeur : le flux est dirigé du haut vers le bas. La végétation n'est pas éclairée. La pollution lumineuse est limitée.



Lampadaires (Guide biodiversité & quartiers) (source : LPO)

R6_Adaptation des aménagements paysagers

Les zones dédiées aux espaces verts seront adaptées de manière à favoriser la biodiversité et maintenir des habitats favorables aux espèces localement déjà présentes. Des haies seront installées avec des essences locales et seront gérées de manière à laisser des pieds de haies conséquents (effet lisière). Les plantations d'arbres seront réfléchies de manière à recréer des corridors écologiques cohérents avec les habitats naturels périphériques existants. Des gîtes et des nichoirs (avifaune commune, Petit-duc scops, Moineau friquet – mesure A3) seront installés également dans ces milieux végétalisés et aux abords des espaces urbanisés.

Une gestion adaptée sera également appliquée au sein de « l'espace vert » afin que la faune et la flore puissent s'y exprimer (fréquence et période des fauches adaptées, méthodes douces, ...).

R7_Prise en compte du Lapin de Garenne

Au sein même des emprises projet, une population de Lapin de Garenne a été mise en évidence ainsi que plusieurs garennes actives (terriers). Ces données datant de 2018, il conviendra dans tous les cas de mettre à jour ces inventaires en amont des travaux, car les populations de Lapin de Garenne sont relativement mobiles.

Si des garennes sont encore utilisées l'année des travaux, il conviendra en amont de défavorabiliser la zone et de recréer des habitats attractifs en périphérie (andins par exemple). L'objectif étant d'éviter la destruction directe d'individus. Le Lapin de Garenne n'étant pas une espèce protégée, cette manipulation n'implique pas de document CERFA. Sur le plan technique, via une petite pelle mécanique (2.5T max 5T) la surface des garennes sera découverte et les terriers seront mis à nu en douceur. Cette manipulation devra être accompagnée d'un AMO écologue et permettra de faire fuir les Lapins sur des habitats périphériques. Les travaux de terrassement pourront ensuite être réalisés sans risque de destruction d'individus. Il est préférable de réaliser cette mesure en automne hors période de mise bas (septembre / octobre / novembre).

A1_AMO écologue

Garantir le suivi de l'ensemble de ces préconisations par un AMO écologue, en phase chantier et en phase préparatoire.

A2_Palette végétale

Afin d'adapter la palette végétale des aménagements ornementaux aux conditions locales, il conviendra de faire appel à un horticulteur répondant à un des labels de végétales locales et de ne choisir que des espèces adaptées au biome méditerranéen (si possible étage bioclimatique méso-méditerranéen).

A3_Augmentation de l'offre en espaces de nidification pour l'avifaune arboricole cavicole

La perte des ensembles agricoles liés aux haies induit la perte d'habitats de reproduction de l'avifaune cavicole nichant au sein des loges disposées dans les arbres. Afin d'améliorer significativement et à court terme les potentialités écologiques des espaces paysagers, des nichoirs artificiels adaptés pourront être installés.

Prescriptions vis-à-vis des zones humides

Une zone humide a été identifiée au sein de l'OAP à partir des critères végétation et pédologique. Celle-ci est liée à la présence historique d'une filiole d'irrigation, laquelle a permis le développement d'une flore hygrophile et de sols hydromorphes.

Cette zone humide, protégée par la Loi sur l'Eau, a fait l'objet de la définition d'un espace vert le long de la filiole dans l'OAP (cf. mesure E1).

Dans le cadre de la séquence ERC du projet, il pourrait être envisagé de recueillir et diriger les ruissèlements diffus de la zone d'activités vers cette zone par l'intermédiaire de noues d'infiltration paysagères. L'implantation de ces noues devra être réfléchi en fonction de la topographie du secteur. Cette mesure devra être envisagée dans l'optique de gérer les eaux pluviales et permettent leur infiltration *in situ*.

Enfin, un cheminement de type mode doux sera intégré à proximité immédiate de la zone humide sans qu'il ne modifie pour autant les écoulements (utilisation de matériaux perméables, aménagement de platelage pour limiter l'emprise en sol) (exemple ci-contre).



5.3 Incidences du projet sur le réseau Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 concerne les quatre sites retrouvés au sein de la commune de Cavailon, à savoir :

- la ZSC « Le Calavon et l'Enchrême (FR301587) ;
- la ZSC « Massif du Luberon » (FR9301585) ;
- la ZSC « La Durance » (FR9301589) ;
- la ZPS « La Durance » (FR9312003).

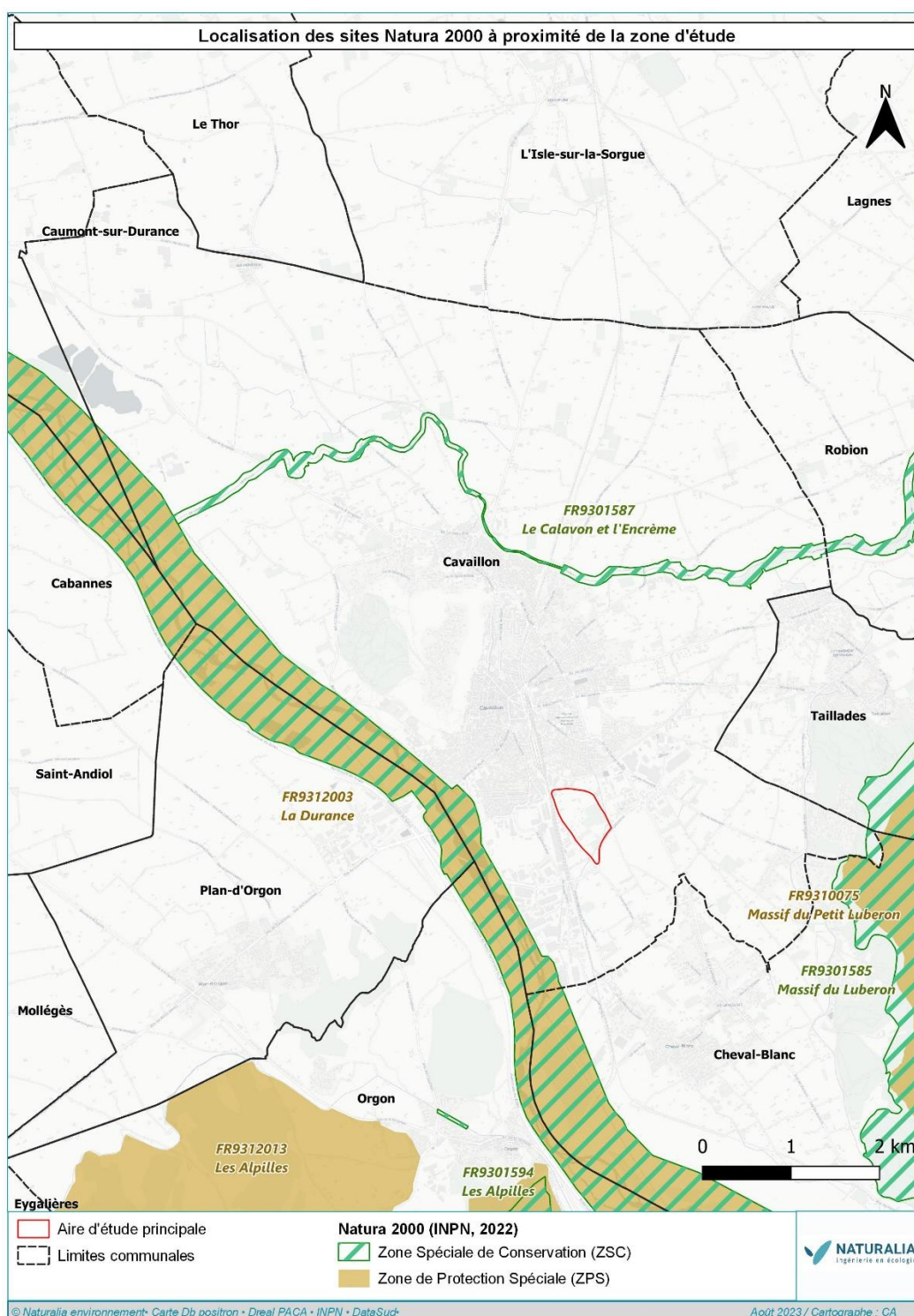


Figure 19. Localisation du site d'étude vis-à-vis du réseau Natura 2000

5.3.1 ZSC « Le Calavon et l'Enchrême » (FR9301587)

➔ Compatibilité du projet avec les objectifs du DOCOB

Le tableau ci-dessous présente les objectifs de conservation inscrit au DOCOB de la ZSC « Le Calavon et l'Enchrême ». Il présente également l'évaluation des incidences du projet sur ces objectifs.

Tableau 16. Objectifs de conservation de la ZSC « Le Calavon et l'Enchrême »

Code	Libellé de l'objectif	Incidence du projet	Mesures proposées	Respect des objectifs
OC1a	Préserver / restaurer la dynamique naturelle des cours d'eau	Aucune	-	Oui
OC1b	Préserver / restaurer les habitats de Ripisylves (92A0) avec une attention toute particulière sur ceux à valeur patrimoniale majeure (92A0-7 et 92A0-9)			
OC1c	Préserver / restaurer les habitats du lit vif des rivières méditerranéennes (3280 et 3290-1) avec une attention particulière sur ceux liés aux écoulements permanents			
OC1d	Préserver les habitats inféodés aux bancs de galets (3250-1)			
OC2a	Préserver / restaurer les zones humides prioritaires et les sites d'intérêt biologique majeurs			
OC3a	Veiller au maintien des habitats aquatiques d'intérêt majeur (3260-4, 3150-1, 3140-1, 7220*) ainsi que des habitats d'espèces importants pour les amphibiens patrimoniaux (Pélobate cultripède notamment)			
OC3b	Protéger / préserver les terrasses sableuses fossiles à <i>Bassia laniflora</i> (2330)			
OC3c	Protéger / préserver les prairies humides méditerranéennes à grandes herbes (6420)			
OC4a	Conserver l'habitat des prairies naturelles de fauche et de pâture (6510) en bon état avec une attention toute particulière sur celles de la vallée de l'Enchrême			
OC4b	Protéger / préserver l'habitat de pelouse sèche (6210)			
OC5	Conserver le bon état écologique des Yeuseraies (9340-5 et 9340-8)			
OC6a	Maintenir l'habitat 8210 en bon état de conservation			
OC7a	Veiller au bon fonctionnement hydraulique du cours d'eau (qualité et quantité) notamment en période d'étiage			
OC7b	Préserver et gérer les sites d'intérêt patrimonial jouant un rôle de réservoir biologique (Calavon amont)			
OC7c	Améliorer de façon raisonnée la continuité écologique du cours d'eau sur les ouvrages identifiés comme problématique au franchissement piscicole (Barbeau méridional)			
OC7d	Rendre compatible la gestion des décharges de canaux d'irrigation de la plaine avale avec les besoins du milieu aquatique			
OC8a	Maintenir en bon état de conservation les populations existantes de Castor d'Europe			
OC9a	Maintenir les corridors écologiques et habitats de chasse (Chiroptères)			
OC9b	Préserver les gîtes favorables aux Chiroptères			
OC10a	Maintenir la population d'Agrion de Mercure du canal des Viguières en bon état de conservation			
OC10b	Améliorer les capacités d'accueil sur des habitats potentiels de l'Agrion de Mercure			
OC10c	Poursuivre les prospections sur l'ensemble du site Natura 2000 (Agrion de Mercure)			
OC11A	Caractériser le statut et la répartition de la Cordulie à Corps fin sur le site			

Code	Libellé de l'objectif	Incidence du projet	Mesures proposées	Respect des objectifs
OC11B	Favoriser la conservation des insectes saproxylophages (Grand Capricorne et Lucane Cerf-Volant)			
OC12a	Contrôler et limiter le développement des espèces envahissantes			

➔ Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire

Le tableau ci-après liste l'ensemble des habitats d'intérêt communautaire recensés au FSD de la ZSC « Le Calavon et l'Enchrême ». Il présente également l'évaluation des incidences du projet sur ces habitats.

Tableau 17. Evaluation des incidences sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC « Le Calavon et l'Enchrême »

Code EUR	Habitats ayant servi à la désignation du site Natura 2000	Etat de conservation	Retrouvé au sein de l'aire d'étude	Niveau d'incidences du projet sur ces habitats
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	Bonne	<p>Absent</p> <p>Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent au sein de l'aire d'étude.</p>	<p>Nul</p> <p>Le secteur d'étude n'intercepte pas le site Natura 2000 « Le Calavon et l'Enchrême »</p> <p>Le projet actuel n'est donc pas de nature à porter atteinte aux habitats d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation de ce site Natura 2000.</p>
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	Bonne		
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Moyenne		
3250	Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>	Moyenne		
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Bonne		
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodium rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.	Moyenne		
3280	Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>	Moyenne		
3290	Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion	Bonne		
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	Moyenne		
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	Moyenne		
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Excellente		
7220	Sources pétifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)*	Moyenne		
5210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Bonne		
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	Bonne		
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	Bonne		

* habitat prioritaire

➤ Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire

Le tableau ci-après liste l'ensemble des espèces d'intérêt communautaire recensées au FSD de la ZSC « Le Calavon et l'Enchrême ». Il présente également l'évaluation des incidences du projet sur ces espèces.

Tableau 18. Evaluation des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Le Calavon et l'Enchrême »

Espèces ayant servi à la désignation du site N2000	Retrouvée au sein de l'aire d'étude et statut	Niveau d'incidences du projet sur les espèces	Mesures
Mammifères			
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Absent	-	-
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Absent	-	-
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Absente	-	-
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	Présents Ces deux espèces ont été contactées de manière anecdotique au niveau de reliquat d'habitat naturel (chasse/transit). Aucune possibilité de gîte.	Négligeable Les faibles superficies de la zone d'étude sont exclues du site Natura 2000. De plus, la zone ne représente pas d'intérêt particulier vis-à-vis des effectifs du périmètre Natura 2000 en question avec une absence de lien fonctionnel.	Non
Murin de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>			
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Absent	-	-
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Absent	-	-
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	Absent	-	-
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	Absent	-	-
Loup d'Europe <i>Lutra lutra</i>	Absente	-	-
Reptiles			
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	Absente	-	-
Poissons			
Barbeau méridional <i>Barbus meridionalis</i>	Absent	-	-
Blageon <i>Telestes souffia</i>	Absent	-	-
Toxostome <i>Parachondrostoma toxostoma</i>	Absent	-	-
Invertébrés			
Vertigot étroit <i>Vertigo angustior</i>	Absent	-	-
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	Absent	-	-

Espèces ayant servi à la désignation du site N2000	Retrouvée au sein de l'aire d'étude et statut	Niveau d'incidences du projet sur les espèces	Mesures
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Absent	-	-
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	Absent	-	-
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Absent	-	-
Écrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>	Absent	-	-

Le projet n'est pas de nature à porter d'atteintes significatives aux objectifs de conservation de la ZSC « Le Calavon et l'Encrême », ni à la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire listées au FSD du site en question.

5.3.2 ZSC « Massif du Luberon » (FR9301585)

➔ Compatibilité du projet avec les objectifs du DOCOB

Le tableau ci-dessous présente les objectifs de conservation inscrit au DOCOB de la ZSC « Massif du Luberon ». Il présente également l'évaluation des incidences du projet sur ces objectifs.

Tableau 19. Objectifs de gestion de la ZSC « Massif du Luberon »

Code	Libellé de l'objectif	Incidence du projet	Mesures proposées	Respect des objectifs
Pastoralisme	Entretien des pelouses sèches, garrigue et matorral, et conservation des espèces communautaires associées	Aucune Le projet se situe en dehors du site Natura 2000.	-	Oui
	Entretien des prairies mésophiles			
	Restauration des pelouses sèches et préservation des espèces communautaires des milieux ouverts			
DFCI	Protection du massif et entretien des milieux ouverts			
	Protection du massif et restauration de milieux ouverts			
Forestière	Conservation des milieux ouverts			
	Conservation des milieux boisés méditerranéens et des espèces communautaires associées			
	Encourager la biodiversité des peuplements forestiers communautaires et de la faune associée			
	Conservation de la hêtraie sèche et de la hêtraie mésophile			
	Conservation de la tillaie des fonds de vallon			
	Conservation de la cédraie du Petit Luberon et de la faune associée			
Chasse	Conservation des grands rapaces du massif			
	Préserver les pelouses sèches et leur flore remarquable associée			
Activités de détente et de loisirs	Conservier les milieux boisés méditerranéens			
	Préserver les milieux de falaises, éboulis et complexes de ravins, et conserver la faune associée			
	Préservation des pelouses à brome et landes hérisson			
Agriculture	Gestion de la forêt des cèdres			
	Conservation des prairies mésophiles, ainsi que de la faune sauvage associée			
Pêche	Conservation de la faune sauvage associée aux cultures			
	Conservation de l'Ecrevisse à pattes blanches			
	Conservation du Barbeau méridional			
Urbanisme	Conservation du Martin pêcheur			
	Préservation des milieux aquatiques et la faune associée			
	Conservation des milieux ouverts			
	Conservation des milieux boisés communautaires			

➤ Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire

Le tableau ci-après liste l'ensemble des habitats d'intérêt communautaire recensés au FSD de la ZSC « Massif du Luberon ». Il présente également l'évaluation des incidences du projet sur ces habitats.

Tableau 20. Evaluation des incidences sur les habitats naturels d'intérêt communautaire de la ZSC « Massif du Luberon »

Code EUR	Habitats ayant servi à la désignation du site Natura 2000	Etat de conservation	Retrouvé au sein de l'aire d'étude	Niveau d'incidences du projet sur ces habitats
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	-	<p>Absent</p> <p>Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent au sein de l'aire d'étude.</p>	<p>Nul</p> <p>Le secteur d'étude n'intercepte pas le site Natura 2000 « Massif du Luberon ».</p> <p>Le projet actuel n'est donc pas de nature à porter atteinte aux habitats d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation de ce site Natura 2000.</p>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Bonne		
3290	Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion	Bonne		
4090	Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	Bonne		
5210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Bonne		
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	Bonne		
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea *	Excellente		
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	Moyenne		
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)*	Bonne		
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	Bonne		
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Excellente		
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	Bonne		
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion	Bonne		
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion *	Bonne		
92A0	Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	Bonne		
9340	Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	Bonne		
9380	Forêts à Ilex aquifolium	Bonne		

* habitat prioritaire

➤ Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire

Le tableau ci-après liste l'ensemble des espèces d'intérêt communautaire recensées au FSD de la ZS.C « Massif du Luberon ». Il présente également l'évaluation des incidences du projet sur ces espèces.

Tableau 21. Evaluation des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Massif du Luberon »

Espèces ayant servi à la désignation du site N2000	Retrouvée au sein de l'aire d'étude et statut	Niveau d'incidences du projet sur les espèces	Mesures
Mammifères			
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Absent	-	-
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Absent	-	-
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	Présents Ces deux espèces ont été contactées de manière anecdotique au niveau de reliquat d'habitat naturel (chasse/transit). Aucune possibilité de gîte	Négligeable Les faibles superficies de la zone d'étude sont exclues du site Natura 2000. De plus, le site ne représente pas d'intérêt particulier vis-à-vis des effectifs du périmètre Natura 2000 en question avec une absence de lien fonctionnel.	Non
Murin de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>			
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Absent	-	-
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	Absent	-	-
Poissons			
Barbeau méridional <i>Barbus meridionalis</i>	Absent	-	-
Blageon <i>Telestes souffia</i>	Absent	-	-
Invertébrés			
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Absent	-	-
Damier de la succise <i>Euphydryas aurinia</i>	Absent	-	-
Laineuse du prunellier <i>Eriogaster catax</i>	Absent	-	-
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	Absent	-	-
Pique-prune <i>Osmoderma eremita</i>	Absent	-	-
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Absent	-	-
Écrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i>	Absent	-	-
Ecaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Absent	-	-

Le projet n'est pas de nature à porter d'atteintes significatives aux objectifs de conservation de la ZSC « Massif du Luberon », ni à la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire listés au FSD du site en question.

5.3.3 ZSC « La Durance » (FR9301589) et ZPS « La Durance » (FR9312003)

➤ Compatibilité du projet avec les objectifs du DOCOB

Le tableau ci-dessous présente les objectifs de conservation inscrit au DOCOB de la ZSC et de la ZPS « La Durance ». Il présente également l'évaluation des incidences du projet sur ces objectifs.

Tableau 22. Objectifs de conservation de la ZSC et ZPS « La Durance »

Code	Libellé de l'objectif	Incidence du projet	Mesures proposées	Respect des objectifs
OC1a	Rétablir la continuité sédimentaire des graviers	Aucune Le projet se situe en dehors du site Natura 2000.	-	Oui
OC1b	Elargir l'espace de mobilité de la rivière			
OC1c	Assurer la conservation des réseaux d'annexes hygrophiles (canaux, adoux, lônes)			
OC2a	Réduire l'effet des barrières transversales			
OC2b	Renforcer l'intérêt du système ripisylvatique et des zones tampons associées			
OC2c	Conserver un réseau de zones humides à vocation écologique, en particulier pour la migration et l'hivernage des oiseaux			
OC2d	Augmenter le débit d'eau permanent dans le cours d'eau			
OC3a	Eviter le colmatage du bras vif du lit en amont			
OC3b	Eviter la banalisation des milieux			
OC3c	Lutter contre les espèces invasives			
OC3d	Conserver les boisements matures et sénescents quand cela est possible			
OC4a	Conserver la qualité fonctionnelle des confluences			
OC4b	Conserver les pelouses sèches à Outardes et Alouettes			
OC4c	Gérer les roselières remarquables déconnectées de la rivière (ex. Gravières du Puy-Sainte-Réparate)			
OC4d	Maintenir les gîtes relais et de transit de chauves-souris cavernicoles			

➤ Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire

Le tableau ci-après liste l'ensemble des habitats d'intérêt communautaire recensés au FSD de la ZSC « La Durance ». Il présente également l'évaluation des incidences du projet sur ces habitats.

Tableau 23. Evaluation des incidences sur les habitats naturels d'intérêt communautaire de la ZSC « La Durance »

Code EUR	Habitats ayant servi à la désignation du site Natura 2000	Etat de conservation	Retrouvé au sein de l'aire d'étude	Niveau d'incidences du projet sur ces habitats
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	Bonne	<p>Absent</p> <p>Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent au sein de l'aire d'étude.</p>	<p>Nul</p> <p>Le secteur d'étude n'intercepte pas le site Natura 2000 «La Durance »</p> <p>Le projet actuel n'est donc pas de nature à porter atteinte aux habitats d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation de ce site Natura 2000.</p>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Bonne		
3230	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Myricaria germanica	-		
3240	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos	Moyenne		
3250	Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum	Moyenne		
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Bonne		
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.	Moyenne		
3280	Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à Salix et Populus alba	Moyenne		
5210	Matorrals arborescents à Juniperus spp.	-		
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea *	-		
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	Moyenne		
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	Bonne		
7210	Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae *	Bonne		
7240	Formations pionnières alpines du Caricion bicoloris-atrofuscusca *	Excellente		
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Moyenne		
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	Moyenne		
91E0	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *	Bonne		
92A0	Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	Bonne		
9340	Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	Moyenne		

* habitat prioritaire

➤ Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire

Les tableaux ci-après listent l'ensemble des espèces d'intérêt communautaire recensées au FSD de la ZSC et la ZPS « La Durance ». Ils présentent également l'évaluation des incidences du projet sur ces espèces.

Tableau 24. Evaluation des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « La Durance »

Espèces ayant servi à la désignation du site N2000	Retrouvée au sein de l'aire d'étude et statut	Niveau d'incidences du projet sur les espèces	Mesures
Mammifères			
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Absent	-	-
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Absent	-	-
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Absent	-	-
Petit murin <i>Myotis blythii</i>	Présents Ces deux espèces ont été contactées de manière anecdotique au niveau de reliquat d'habitat naturel (chasse/transit). Aucune possibilité de gîte	Négligeable Les faibles superficies de la zone d'étude sont exclues du site Natura 2000. De plus, le site ne représente pas d'intérêt particulier vis-à-vis des effectifs du périmètre Natura 2000 en question avec une absence de lien fonctionnel.	Non
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>			
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	Absent	-	-
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Absent	-	-
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	Absent	-	-
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	Absent	-	-
Loup gris <i>Canis lupus</i>	Absent	-	-
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	Absente	-	-
Amphibiens			
Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>	-	-	-
Reptiles			
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	-	-	-
Poissons			
Lamproie de rivière <i>Lampetra fluviatilis</i>	Absent	-	-
Alose feinte <i>Alosa fallax</i>	Absent	-	-
Barbeau méridional <i>Barbus meridionalis</i>	Absent	-	-
Apron du Rhône <i>Zingel asper</i>	Absent	-	-

Espèces ayant servi à la désignation du site N2000	Retrouvée au sein de l'aire d'étude et statut	Niveau d'incidences du projet sur les espèces	Mesures
Chabot commun <i>Cottus gobio</i>	Absent	-	-
Bouvière <i>Rhodeus amarus</i>	Absent	-	-
Blageon <i>Telestes souffia</i>	Absent	-	-
Toxostome <i>Parachondrostoma toxostoma</i>	Absente	-	-
Invertébrés			
Vertigo étroit <i>Vertigo angustior</i>	Absent	-	-
Vertigo des moulins <i>Vertigo moulinsiana</i>	Absent	-	-
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	Absent	-	-
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Absent	-	-
Damier de la succise <i>Euphydryas aurinia</i>	Absent	-	-
Laineuse du prunelier <i>Eriogaster catax</i>	Absent	-	-
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	Absent	--	-
Pique-prune <i>Osmoderma eremita</i>	Absent		-
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Absent	-	-
Écaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Absent	-	-

Tableau 25. Evaluation des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZPS « La Durance »

Espèces ayant servi à la désignation du site N2000	Retrouvée au sein de l'aire d'étude et statut	Niveau d'incidences du projet sur les espèces par rapport à la ZPS	Mesures
Oiseaux d'intérêt communautaire visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil			
Plongeon catmarin <i>Gavia stellata</i>	-	-	-
Grèbe esclavon <i>Podiceps auritus</i>	-	-	-
Butor étoilé <i>Botaurus stellaris</i>	-	-	-
Blongios nain <i>Ixobrychus minutus</i>	-	-	-
Héron bihoreau <i>Nycticorax nycticorax</i>	-	-	-
Héron crabier <i>Ardeola ralloides</i>	-	-	-
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	Potentielle en alimentation dans les parcelles ou bords de canaux	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Grande Aigrette <i>Egretta alba</i>	Présente en alimentation dans les parcelles ou bords de canaux	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Héron pourpré <i>Ardea purpurea</i>	-	-	-
Cigogne noire <i>Ciconia nigra</i>	-	-	-
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	-	-	-
Ibis falcinelle <i>Plegadis falcinellus</i>	-	-	-
Flamant des Caraïbes <i>Phoenicopterus ruber</i>	-	-	-
Fuligule nyroca <i>Aythya nyroca</i>	-	-	-
Bondrée apivore <i>Pemis apivorus</i>	Présente en survol fonctionnel en lien avec la ripisylve de la Durance. Pas de reproduction sur site constatées à la suite des inventaires de 2018.	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Présent en survol fonctionnel et alimentation en lien avec la ripisylve de la Durance. Pas de reproduction sur site constatées à la suite des inventaires de 2018	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Potentielle en hivernage	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Vautour percnoptère <i>Neophron percnopterus</i>	Potentielle en survol fonctionnel sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non

Espèces ayant servi à la désignation du site N2000	Retrouvée au sein de l'aire d'étude et statut	Niveau d'incidences du projet sur les espèces par rapport à la ZPS	Mesures
Circaète Jean-le-blanc <i>Circaetus gallicus</i>	Potentielle en survol fonctionnel sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	Potentielle en migration sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Potentielle en hivernage sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	Potentielle en migration sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Aigle royal <i>Aquila chrysaetos</i>	Potentielle en survol fonctionnel sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Aigle botté <i>Hieraaetus pennatus</i>	Potentielle en migration sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Aigle de Bonelli <i>Hieraaetus fasciatus</i>	Potentielle en survol fonctionnel sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Balbusard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i>	Potentielle en migration sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Faucon kobez <i>Falco vespertinus</i>	-	-	-
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	Potentielle en hivernage	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	Potentielle en survol fonctionnel sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Marouette ponctuée <i>Porzana porzana</i>	Potentielle en halte migratoire à la faveur des canaux sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Marouette poussin <i>Porzana parva</i>	Potentielle en halte migratoire à la faveur des canaux sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Marouette de Baillon <i>Porzana pusilla</i>	-	-	-
Grue cendrée <i>Grus grus</i>	Potentielle en migration active sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Outarde canepetière <i>Tetrax tetrax</i>	-	-	-
Echasse blanche <i>Himantopus himantopus</i>	-	-	-
Avocette élégante <i>Recurvirostra avosetta</i>	-	-	-

Espèces ayant servi à la désignation du site N2000	Retrouvée au sein de l'aire d'étude et statut	Niveau d'incidences du projet sur les espèces par rapport à la ZPS	Mesures
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicanus</i>	Faiblement potentielle en halte sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Pluvier guignard <i>Charadrius morinellus</i>	-	-	-
Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	Potentielle en période hivernale sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Chevalier combattant <i>Philomachus pugnax</i>	-	-	-
Barge rousse <i>Limosa lapponica</i>	-	-	-
Chevalier sylvain <i>Tringa glareola</i>	-	-	-
Mouette mélanocéphale <i>Larus melanocephalus</i>	-	-	-
Sterne hansel <i>Gelochelidon nilotica</i>	-	-	-
Sterne caspienne <i>Sterna caspia</i>	-	-	-
Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	Potentielle en survol fonctionnel sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Guifette moustac <i>Chlidonias hybridus</i>	-	-	-
Guifette noire <i>Chlidonias niger</i>	-	-	-
Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	Potentielle en survol fonctionnel et chasse marginale sans lien significatif avec le site	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Hibou des marais <i>Asio flammeus</i>	-	-	-
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	-	-	-
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Potentielle au sein des canaux	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	Potentielle dans les haies bocagères ou en alimentation à la faveur des couples installés sur la ripisylve durancienne	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	-	-	-
Alouette calandre <i>Melanocorypha calandra</i>	-	-	-
Alouette calendrelle <i>Calandrella brachydactyla</i>	-	-	-

Espèces ayant servi à la désignation du site N2000	Retrouvée au sein de l'aire d'étude et statut	Niveau d'incidences du projet sur les espèces par rapport à la ZPS	Mesures
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Potentielle dans le parcellaire agricole	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	Potentielle dans le parcellaire agricole et les friches rudérales	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>	-	-	-
Lusciniole à moustache <i>Acrocephalus melanopogon</i>	-	-	-
Phragmite aquatique <i>Acrocephalus paludicola</i>	-	-	-
Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	-	-	-
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Potentielle en halte migratoire sans lien significatif avec le site	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Crave à bec rouge <i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	-	-	-
Bruant ortoloan <i>Emberiza hortulana</i>	-	-	-
Oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site, non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil			
Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i>	Potentielle occasionnellement dans les canaux sans lien significatif avec le site	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i>	-	-	-
Grèbe à cou noir <i>Podiceps nigricollis</i>	-	-	-
Grand cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	Potentielle occasionnellement dans les canaux ou en survol sans lien significatif avec le site	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i>	Potentielle en alimentation dans les parcelles agricoles	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	Présent en alimentation dans les parcelles agricoles	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Cygne tuberculé <i>Cygnus olor</i>	Potentielle occasionnellement dans les canaux ou en survol	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Oie rieuse <i>Anser albifrons</i>	-	-	-
Oie cendrée <i>Anser anser</i>	-	-	-
Tadorne de Belon <i>Tadorna tadorna</i>	-	-	-

Espèces ayant servi à la désignation du site N2000	Retrouvée au sein de l'aire d'étude et statut	Niveau d'incidences du projet sur les espèces par rapport à la ZPS	Mesures
Canard siffleur <i>Anas penelope</i>	-	-	-
Canard chipeau <i>Anas strepera</i>	-	-	-
Sarcelle d'hiver <i>Anas crecca</i>	-	-	-
Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i>	Présent en reproduction et alimentation au niveau des canaux	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Canard pilet <i>Anas acuta</i>	-	-	-
Sarcelle d'été <i>Anas querquedula</i>	-	-	-
Canard souchet <i>Anas clypeata</i>	-	-	-
Nette rousse <i>Netta rufina</i>	-	-	-
Fuligule milouin <i>Aythya ferina</i>	-	-	-
Fuligule morillon <i>Aythya fuligula</i>	-	-	-
Garrot à œil d'or <i>Bucephala clangula</i>	-	-	-
Harle bièvre <i>Mergus merganser</i>	-	-	-
Râle d'eau <i>Rallus aquaticus</i>	Potentielle en halte au niveau des canaux sans lien significatif avec le site	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Gallinule poule d'eau <i>Gallinula chloropus</i>	Potentielle en reproduction et en alimentation au niveau des canaux	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Foulque macroule <i>Fulica atra</i>	Potentielle en halte au niveau des canaux sans lien significatif avec le site	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Petit gravelot <i>Charadrius dubius</i>	-	-	-
Grand gravelot <i>Charadrius hiaticula</i>	-	-	-
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	Potentielle en halte ou hivernage	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Bécasseau minute <i>Calidris minuta</i>	-	-	-
Bécasseau variable <i>Calidris alpina</i>	-	-	-
Bécassine sourde <i>Lymnocyptes minimus</i>	-	-	-

Espèces ayant servi à la désignation du site N2000	Retrouvée au sein de l'aire d'étude et statut	Niveau d'incidences du projet sur les espèces par rapport à la ZPS	Mesures
Bécassine des marais <i>Gallinago gallinago</i>	Potentielle en hivernage	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	-	-	-
Barge à queue noire <i>Limosa limosa</i>	-	-	-
Courlis corlieu <i>Numenius phaeopus</i>	-	-	-
Courlis cendré <i>Numenius arquata</i>	-	-	-
Chevalier arlequin <i>Tringa erythropus</i>	-	-	-
Chevalier gambette <i>Tringa totanus</i>	-	-	-
Chevalier aboyeur <i>Tringa nebularia</i>	-	-	-
Chevalier cul-blanc <i>Tringa ochropus</i>	Potentielle en halte et alimentation en bords de canaux	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Chevalier guinette <i>Actitis hypoleucos</i>	Potentielle en halte et alimentation en bords de canaux	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Mouette rieuse <i>Larus ridibundus</i>	Potentielle en survol ou alimentation dans les parcelles agricoles	Non significative à l'échelle de la ZPS	Non
Goéland cendré <i>Larus canus</i>	Très faiblement potentielle en survol ou alimentation dans les parcelles agricoles	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non
Goéland brun <i>Larus fuscus</i>	Très faiblement potentielle en survol ou alimentation dans les parcelles agricoles	Aucune à l'échelle de la ZPS	Non

Le projet n'est pas de nature à porter d'atteintes significatives aux objectifs de conservation de la ZSC et de la ZPS « La Durance », ni à la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire listés au FSD des sites en question.

6 CONCLUSION

Les données bibliographiques couplées aux relevés de terrain réalisés en 2018/2019 ont permis d'établir un diagnostic écologique complet du secteur faisant l'objet d'une modification du PLU. Cette étude a montré que le secteur n'abritait que quelques éléments écologiques remarquables du fait de son insertion dans un contexte péri-urbain et agricole. Toutefois, malgré la mise en place de mesures d'atténuation, des impacts sont attendus, notamment sur des espèces faunistiques protégées. C'est pourquoi, lors de la réalisation des études réglementaires pour le futur projet d'aménagement, une ou plusieurs mesures compensatoires devront être proposées et une demande de dérogation espèces protégées devra être déposée.

Par ailleurs, les données naturalistes utilisées dans la présente étude arrivent en limite d'obsolescence (+ 5 ans). C'est pourquoi, un nouveau diagnostic écologique devra être réalisé dès 2024. Ce diagnostic servira d'état initial pour les études réglementaires auxquelles le futur projet d'aménagement sera soumis.

De plus, les inventaires de 2018/2019 ont mis en évidence la présence de zones humides au sein de l'OAP à l'étude. C'est pourquoi ces dernières seront préservées par la délimitation d'une poche verte.

Dans le cadre du futur projet d'aménagement, des études réglementaires seront menées pour compléter les études précédemment réalisées : évaluation simplifiée des fonctionnalités, évaluation des impacts du projet, définition de mesures ERC adaptées.

Enfin, concernant le réseau Natura 2000, la modification du PLU n'affecte pas de manière significative les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation des quatre sites Natura 2000 retrouvés au sein de la commune de Cavaillon, à savoir :

- la ZSC « Le Calavon et l'Encrême (FR301587) ;
- la ZSC « Massif du Luberon » (FR9301585) ;
- la ZSC « La Durance » (FR9301589) ;
- la ZPS « La Durance » (FR9312003).

A ce titre, la poursuite vers une évaluation des incidences Natura 2000 complète n'est pas jugée nécessaire.