



NOTE ENVIRONNEMENTALE

SYNTHÈSE DU PRÉ-DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

Dans le cadre du réaménagement du site du Château de la Barben et de la demande du Permis d'Aménager, une expertise écologique a été réalisée sur le site du projet par le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Écologie et Médiation), afin de déterminer les enjeux écologiques avérés et potentiels du site et de proposer de premières mesures éventuelles.

Cette note a pour objet de rappeler le contexte environnemental du site du projet, de présenter les premières conclusions du diagnostic écologique réalisé, et enfin de présenter les premières mesures pouvant être mises en œuvre pour limiter l'incidence du projet sur l'environnement naturel du site.

A. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

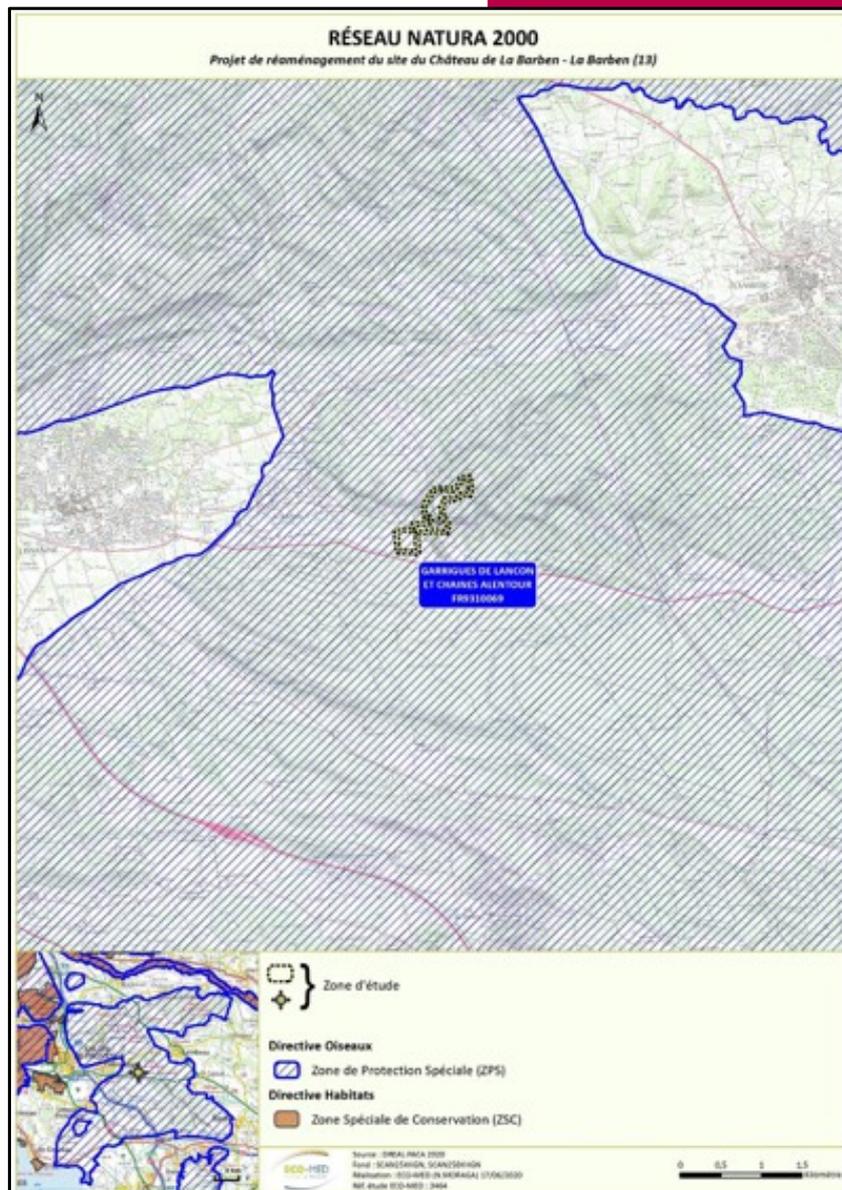
A.1. ENJEUX IDENTIFIÉS

Les enjeux environnementaux sur le site du projet ont été identifiés à partir de données bibliographiques et de visites de terrain. Le site est localisé :

- En intégralité dans la Zone de Protection Spéciale (ZPS) n° FR9310069, « Garrigues de Lançon et chaînes alentour »,
- En partie (environ un tiers) dans la ZNIEFF de type I n° 930020187, « Gorges de la Touloubre – Ravin de Lavaldehan – Sufferchoix – Vallon de Maurel »,
- En partie (environ la moitié) dans la ZNIEFF de type II n° 930012449, « Plateau des Quatre Termes – Gorges de la Touloubre – La Barben »,
- En partie limitée dans la ZNIEFF de type II n° 930020232, « La Touloubre »,
- En intégralité dans le domaine vital de l'Aigle de Bonelli identifié dans le cadre du Plan National d'Action (PNA) 2014-2023 en faveur de l'espèce.

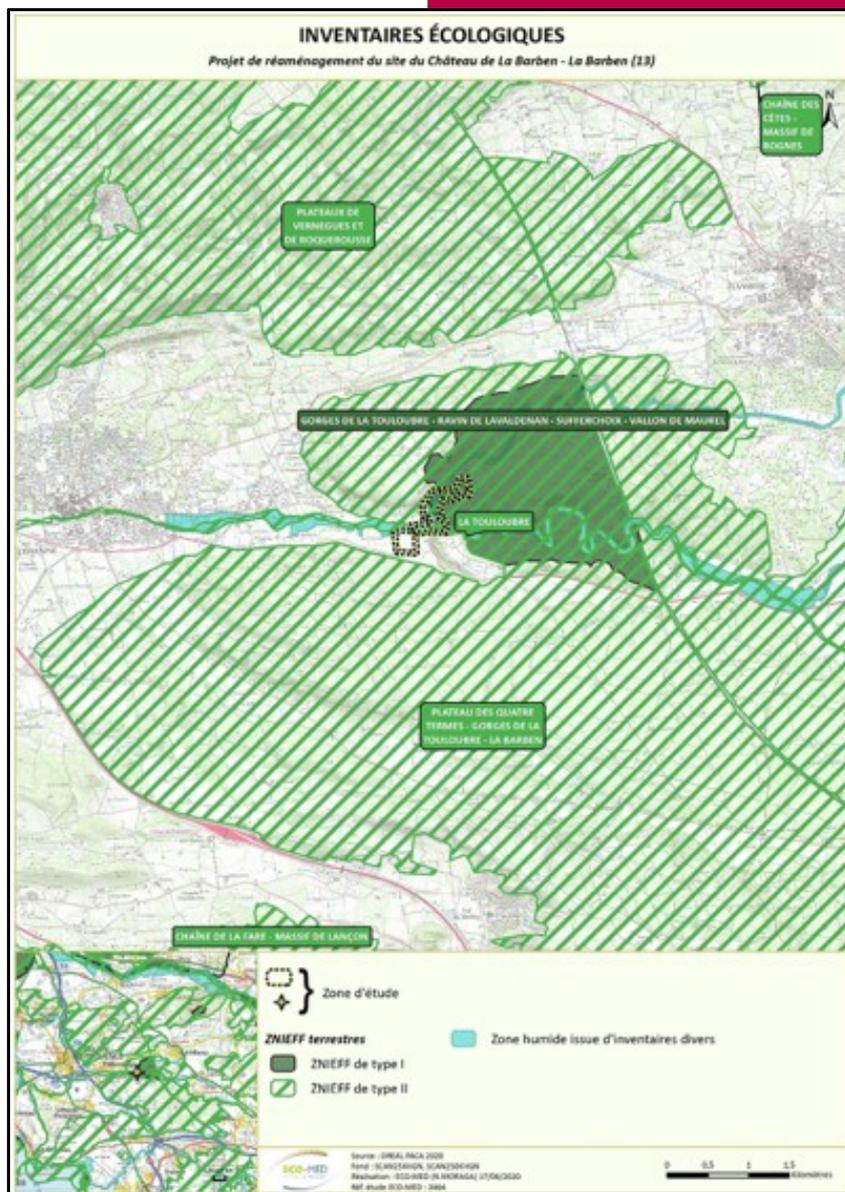
L'ancienne Réserve Naturelle Volontaire (statut disparu) La Barben n'est pas, à ce jour, une réserve régionale.

ZPS n° FR9310069



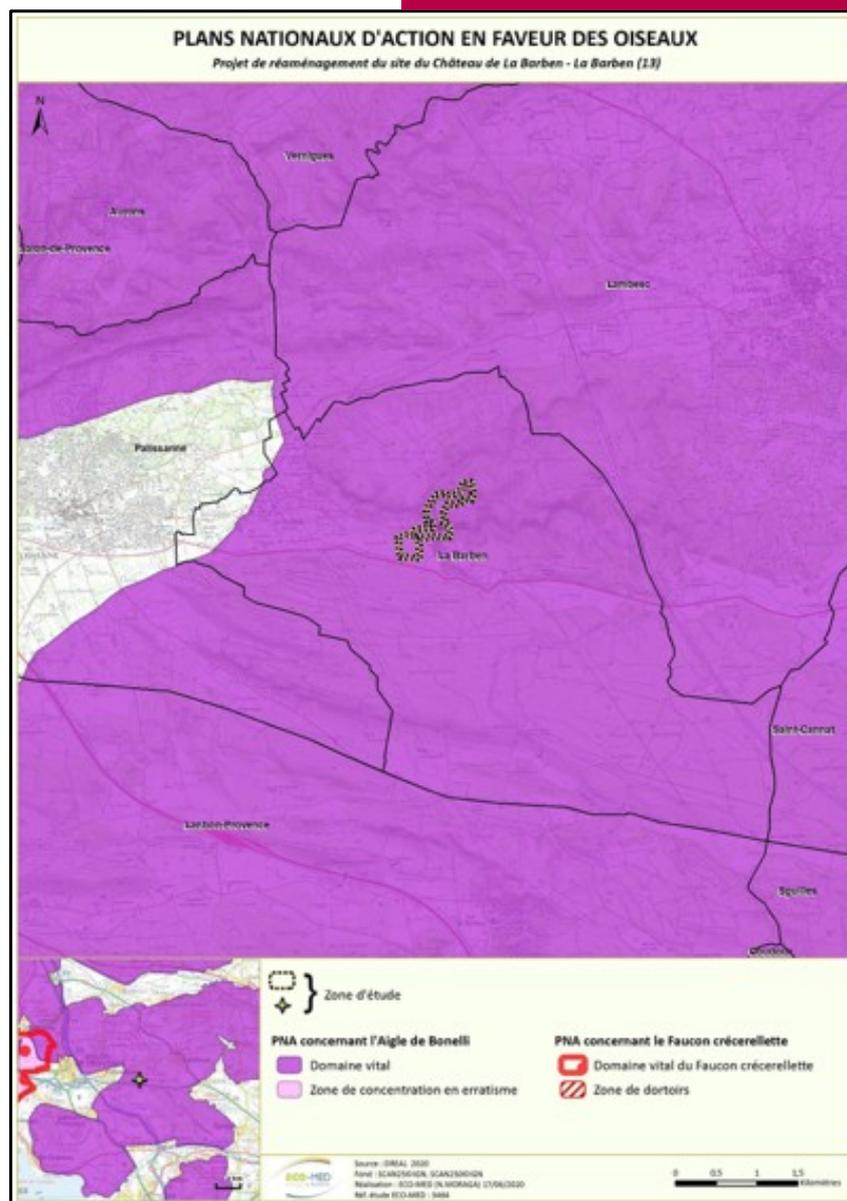
Source : ECO-MED

ZNIEFF DE TYPE I ET II



Source : ECO-MED

PNA AIGLE DE BONELLI



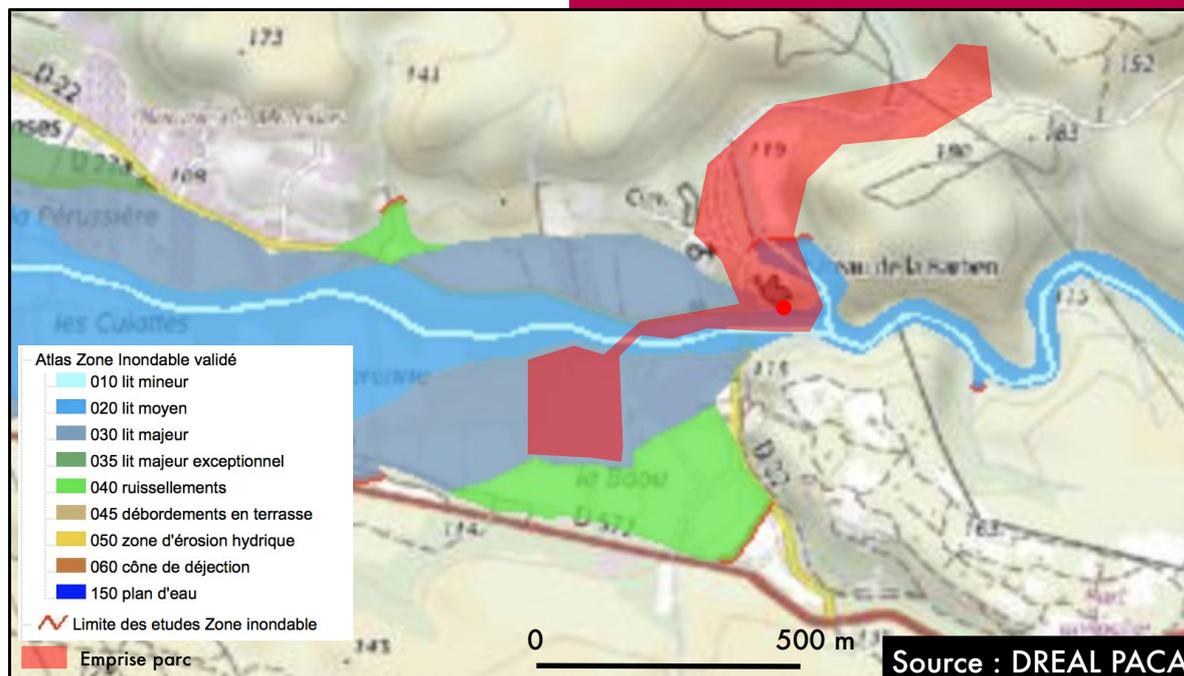
Source : ECO-MED

Sur le site du projet, le Château de la Barben est classé monument historique depuis le 21/12/1984. À proximité du projet, l'église Saint-Sauveur des Bénédictins est inscrite à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques depuis le 08/04/1993.

La commune de La Barben est couverte par un Plan d'Exposition au Risque (PER) Séisme approuvé en 1989.

Le risque inondation de type crue torrentielle affecte le site du projet. Le Sud du projet est pour partie en zone ruissellement et pour partie en lits majeur et moyen. Le risque inondation a été pris en compte dans une note séparée.

ATLAS DES ZONES INONDABLES



En matière de feux de forêt, le site est en aléa subi moyen mais avec un piquetage fréquent fort à exceptionnel et un environnement (massif) d'aléa fort à exceptionnel. Une stratégie particulière de gestion du risque feu de forêt a été mise en œuvre et présentée dans un document séparé.

Le Plan d'Occupation des Sols de La Barben est devenu caduc en 2017 entraînant le retour au Règlement National d'Urbanisme.

Un itinéraire de promenade balisé traverse le site du projet du Sud au Nord pour se poursuivre dans le Vallon de Maurel.

A.2. ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES

Au regard des enjeux environnementaux identifiés, les études environnementales sont conduites selon la démarche Évitement-Réduction-Compensation :

- Étude écologie faune-flore pour :
 - Identifier finement les enjeux du site sur plusieurs saisons,
 - Déterminer les effets directs et indirects du projet,
 - Définir les mesures d'évitement et de réduction-compensation.
- Étude zones humides (selon la réglementation applicable depuis 2019 : flore ou sol) pour :
 - Identifier les éventuelles zones humides du site,

- Déterminer les effets directs et indirects du projet,
- Définir les mesures compensatoires.

- Études hydrauliques inondation et eaux pluviales pour :
 - Caractériser le bassin versant, la pluviométrie,
 - Caractériser le risque inondation en amont des études inondables existantes,
 - Définir les mesures à mettre en œuvre dans le cadre du projet.

- Étude paysagère pour :
 - Caractériser les cônes de vue,
 - Évaluer les impacts,
 - Définir les mesures à mettre en œuvre dans le cadre du projet.

Les résultats des études ci-dessus seront mis en relation afin de déterminer les éventuelles interactions à prendre en compte.

Le plan masse du projet a déjà largement évolué afin de prendre en compte les enjeux naturels du secteur (Cf. Risque inondation).

B . P R É - D I A G N O S T I C É C O L O G I Q U E

Les premières expertises se sont déroulées au mois de juin 2020, avec l'intervention d'un botaniste, d'un ornithologue, d'un entomologiste, d'une herpétologiste et d'un expert en zones humides. La suite des relevés, à la bonne période du calendrier écologique et couvrant les quatre saisons, est déjà engagée. Les inventaires se poursuivront jusqu'au mois de mai 2021 afin d'affiner les enjeux locaux de conservation du secteur d'étude et ainsi de définir les sensibilités écologiques.

Des recherches bibliographiques ont été effectuées en parallèle afin de recenser les différents inventaires et protections environnementaux présents sur le site.

Plusieurs espèces à enjeu de faune (Insectes et Oiseaux) et de flore n'ont pas été observées lors des prospections du mois de juin, malgré des conditions d'observation idéales et le ciblage des recherches. Elles sont donc considérées comme absentes.

AIRES D'ÉTUDE



B . 1

Source : ECO-MED

La zone d'étude s'insère en grande partie dans l'éco-complexe de la Touloubre et de l'un de ses affluents, le ruisseau de la Concernade. Ces cours d'eau sont bordés de milieux rivulaires :

- Simple cordon boisé de Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolius*), souvent discontinu, autour du ruisseau de la Concernade,
- Ripisylve épaisse autour de la Touloubre.

L'état de conservation de la ripisylve de la Touloubre est bon, avec à la fois des espèces caractéristiques (*Rubus caesius*, *Iris pseudacorus*, etc.), du bois mort au sol, une bonne diversité structurale dominée par les frênes et le Peuplier blanc (*Populus alba*). Dans la partie Sud, quelques clairières viennent compléter cette mosaïque de milieux rivulaires à fort enjeu.

Ces espaces boisés rivulaires constituent autant de havres de fraîcheur en Basse-Provence, dans

des contextes marqués par la chaleur et la sécheresse, comme localement au niveau des coteaux. Ils abritent donc souvent une biodiversité originale, avec des espèces végétales plutôt médio-européennes, qui retrouvent dans ces conditions l'environnement de contrées plus nordiques.

La transition entre ces milieux frais et les garrigues environnantes est assurée par deux types d'habitats : la chênaie mixte et les friches dans les secteurs où celle-ci a été déboisée par le passé.

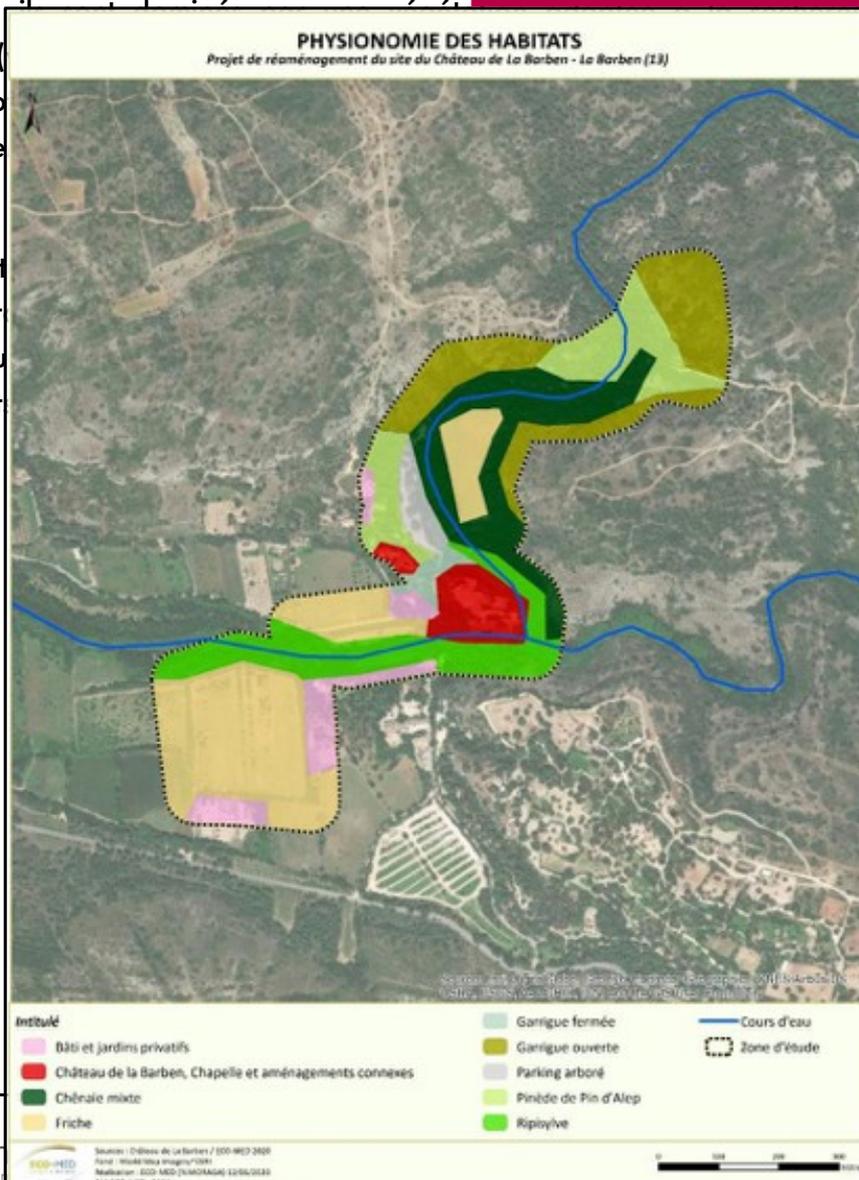
La chênaie est présente surtout aux abords du Lavaldenan : elle est dominée par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) et le Chêne vert (*Quercus ilex*), avec de nombreux individus de bonne taille. Le sous-bois y a souvent été débroussaillé. Les friches sont également bien représentées dans les parties planes : il s'agit d'habitats herbacés secs dominés par le Calament nepeta (*Calamintha nepeta*), la Scabieuse des jardins (*Scabiosa atropurpurea*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), parfois introgressés d'espèces liées aux garrigues proches.

À l'approche des coteaux, les friches et la chênaie laissent place tantôt à la garrigue, tantôt à des boisements de Pin d'Alep. Ces milieux méditerranéens : ils sont caractérisés par une végétation estivale, soit sempervirente (lauriers, etc.) pour effectuer la photosynthèse, soit caduque (*Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Pinus serpyllifolia*, etc.) pour limiter les pertes d'eau pendant la totalité de l'année.

Ces milieux naturels comprennent notamment des espèces rupestres d'aménagement

Ces milieux naturels comprennent notamment des espèces rupestres d'aménagement

HABITATS NATURELS



environnement
estivale, soit
anc, etc.) pour
serpyllifolia,
nt la totalité de

secteurs bâtis,
t colonisés par
ois fait l'objet

B . 2 . F A U N E

Les prospections réalisées au mois de juin 2020 se sont concentrées sur différents groupes : les Oiseaux, les Insectes, les Amphibiens et les Reptiles, et les Mammifères (notamment les Chiroptères).

➤ Oiseaux :

La diversité des habitats rencontrés au sein de la zone étudiée permet l'expression d'une importante richesse aviaire dont les principaux cortèges sont représentatifs des cours d'eau et de leurs boisements riverains, ainsi que des garrigues ouvertes méditerranéennes. Les principales espèces remarquables, avérées et/ou jugées fortement potentielles, sont étroitement liées à ces deux grands types d'habitats.

Les cours d'eau de la Touloubre et de son affluent, la Concernade, sont utilisés pour les recherches alimentaires d'une espèce avérée à enjeu local de conservation modérée, le **Martin-pêcheur d'Europe**. Les rives de ces cours d'eau sont susceptibles d'y accueillir sa nidification.

Toutefois, ce sont les boisements riverains de ces cours d'eau qui abritent le plus d'espèces remarquables. Pour les espèces avérées, cet habitat de ripisylve accueille très probablement la nidification du **Rollier d'Europe**, espèce à enjeu fort, du **Faucon hobereau**, espèce à enjeu modéré, du **Loriot d'Europe** et du **Troglodyte mignon**, espèces à enjeu faible. À cela s'ajoutent le **Petit-duc scops** et la **Huppe fasciée**, espèces à enjeu modéré, ainsi que le **Pic épeichette**, espèce à enjeu faible, toutes trois jugées fortement potentielles au sein de cet habitat.

Les zones ouvertes alentour, composées des garrigues ouvertes et des espaces enfrichés, sont utilisées pour les recherches alimentaires de cinq espèces avérées : le **Circaète Jean-le-Blanc**, espèce à enjeu fort, la **Bondrée apivore**, espèce à enjeu modéré, le **Milan noir**, le **Faucon crécerelle** et l'**Hirondelle rustique**, espèces à enjeu faible. Toutefois, le principal enjeu lié à ces espaces ouverts n'a pas été contacté durant cet inventaire : il s'agit de l'**Aigle de Bonelli**, espèce à enjeu très fort jugée fortement potentielle en chasse dans la zone étudiée et notamment au sein de cette physionomie d'habitat. Notons que les garrigues ouvertes sont le territoire de la **Fauvette pitchou**, espèce avérée à enjeu faible, et semblent également favorables à la **Pie-grièche méridionale**, espèce à enjeu fort jugée fortement potentielle *in situ*. Notons également la reproduction avérée d'un couple de **Grand-duc d'Europe**, via l'observation de deux jeunes encore dépendant de leurs parents, au sein des petites barres rocheuses entourées de garrigues ouvertes qui surplombent une partie de la zone étudiée.

Enfin, les espaces plus boisés semblent favorables aux recherches alimentaires et à la nidification de l'**Épervier d'Europe**, espèce avérée à enjeu faible, ainsi qu'à l'**Engoulevent d'Europe**, espèce jugée fortement potentielle à enjeu faible.

➤ Insectes :

Plusieurs espèces d'Insectes à enjeu sont jugées potentielles. Lors de la première prospection, aucune espèce à enjeu majeur n'a été observée. Les prochaines prospections détermineront l'intérêt du site pour l'entomofaune.

➤ Amphibiens et Reptiles :

Le premier passage a permis d'observer le **Lézard des murailles** et le **Crapaud épineux**. Étant donnés les habitats présents et leur naturalité, plusieurs espèces restent à rechercher lors de la bonne période écologique.

➤ Mammifères (Chiroptères) :

Le secteur présente un gîte d'importance pour le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) ; en effet, la salle d'armes du château abrite une colonie d'une centaine d'individus en reproduction.

Cette colonie actuelle de reproduction fera l'objet d'une mission spécifique, assurée par le Groupe Chiroptérologique de Provence (GCP) (cf. § C.2.). Cette association a déjà suivi pendant plusieurs années cette colonie dans le château.

B.3. SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNE ET FLORE

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
Flore	Ophrys de la Drôme (<i>Ophrys saratoi</i> = <i>Ophrys bertolonii</i> subsp. <i>saratoi</i>)	Friches	Fortement potentielle	PN	LC	LC	Fort
	Tulipe sauvage (<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>)	Ripisylve	Fortement potentielle	PN	LC	NT	Fort
	Ophrys speculum (<i>Ophrys miroir</i>)	Friches	Fortement potentielle	PN	EN	NA	Fort
	Ophrys de Provence (<i>Ophrys provincialis</i>)	Garrigues ouvertes, friches	Fortement potentielle	PR	-	LC	Modéré
	Gagée des champs (<i>Gagea villosa</i>)	Friches	Fortement potentielle	PN	LC	LC	Modéré
Insectes	Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>)	Feuillus (principalement chênes et châtaigniers mais aussi platanes, saules, pruniers, pommiers...) : larves dans grandes cavités (min. 10 L) d'arbres âgés, contenant du terreau humide	Fortement potentielle	PN2, DH2, DH4, BE2	-	-	Très fort
	Dectique verrucivore (<i>Decticus verrucivorus incertae sedis</i>)	Milieux ouverts xéro-thermophiles buissonnants et herbacés/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Fort
	Louvet (<i>Hyponephele lupina</i>)	Milieux ouverts xéro-thermophiles buissonnants et herbacés / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	EN	NT	Fort
	Fourmigril sp (<i>Myrmecophilus</i> sp)	Milieux ouverts thermophiles divers/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Fort
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Milieux ouverts et semi-arbustifs thermophiles/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	PN2	LR3	-	Modérée
	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Milieux ouverts et semi-arbustifs thermophiles/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	PN2	LC	LC	Modérée
	Arcyptère provençale (<i>Arcyptera kheili</i>)	Milieux xéro-thermophiles herbacés avec de larges plages de sols dénudés/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Modérée
	Caloptène occitan (<i>Calliptamus wattenwylanus</i>)	Milieux xéro-thermophiles herbacés avec de larges plages de sols dénudés/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Modéré
	Mante terrestre (<i>Geomantis larvoides</i>)	Milieux ouverts xéro-thermophiles buissonnants et herbacés/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Modéré
	Mante abjecte (<i>Ameles spallanziana</i>)	Milieux ouverts xéro-thermophiles buissonnants et herbacés/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Modérée
	Capricorne de Bonelli (<i>Cerambyx miles</i>)	Chênaies vertes et pubescente/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Modérée
	Lycose de Narbonne (<i>Lycosa tarantula</i>)	Milieux xéro-thermophiles herbacés avec de larges plages de sols dénudés/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Modéré
	Caloptène occitan (<i>Calliptamus wattenwylanus</i>)	Milieux ouverts thermophiles/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	LC	Modérée
	Decticelle splendide (<i>Eupholidoptera chabrieri</i>)	Friches et fourrés thermophiles/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	LC	Modéré
	Ascalaphon du Midi (<i>Deleproctophylla dusmeti</i>)	Milieux ouverts thermophiles divers / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Modéré

	Scolopendre ceinturée (<i>Scolopendra cingulata</i>)	Milieus ouverts thermophiles divers / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Faible
	Echiquier d'Occitanie (<i>Melanargia occitanica</i>)	Milieus ouverts thermophiles divers / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	LC	LC	Faible
	Chevron blanc (<i>Hipparchia fidia</i>)	Milieus ouverts et semi-arbustifs thermophiles / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	LC	LC	Faible
	Criquet du Bragalou (<i>Euchorthippus chopardi</i>)	Milieus ouverts xéro-thermophiles buissonnants et herbacés	Fortement potentielle	-	-	-	Faible
	Ascalaphe loriote (<i>Libelloides ictericus</i>)	Milieus ouverts thermophiles divers / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Faible
	Grand fourmilion (<i>Palpares libelloides</i>)	Milieus ouverts thermophiles divers / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Faible
	Criquet des chaumes (<i>Dociostaurus genei genei</i>)	Milieus ouverts xéro-thermophiles buissonnants et herbacés / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Faible
	Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Boisements de chênes plus ou moins sénescents / cycle de vie complet	Fortement potentielle	DH2, BE3	-	-	Faible
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Boisements sénescents / cycle de vie complet	Fortement potentielle	PN2, DH2, DH4, BE2	-	-	Faible
Poissons	Anguille d'Europe (<i>Anguilla anguilla</i>)	Cours d'eau	Faiblement potentielle en raison de la multiplicité des obstacles à la montaison entre l'embouchure et la zone d'étude	BE3	CR	-	Très fort
	Blennie fluviatile (<i>Salaria fluviatilis</i>)	Cours d'eau	Faiblement potentielle Plutôt localisé sur la partie basse des petits faibles côtiers de la façade provençale	PN, BE3	NT	-	Fort
	Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>)	Cours d'eau	Très faiblement potentielle (il s'agit très probablement d'une erreur d'identification dans la bibliographie)	DH2, BE3	NT	-	Faible
	Truite fario (<i>Salmo trutta fario</i>)	Cours d'eau	Fortement potentielle (Bénéficie notamment d'un empoussement à des fins halieutiques)	??	??	-	Faible
Amphibiens	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Différents habitats/ hibernation, transit, alimentation, refuge Mare, ornières/Reproduction	Potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Modéré
	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Différents habitats/ hibernation, transit, alimentation, refuge Mare, ornières/Reproduction	Potentielle	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible
	Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	Différents habitats/ hibernation, transit, alimentation, refuge	Avérés	PN3, BE3	LC	LC	Faible
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Bassins, fontaines	Potentielle	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible
Reptiles	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Habitats de garrigue avec pierriers et milieux ouverts favorables/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	VU	NT	Fort
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Milieus ouverts (Pelouses à brachypodes et friches/prairies)/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	NT	Modéré
	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Milieus ouverts et semi-ouverts/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	NT	NT	Modéré
	Coronelle Girondine (<i>Coronela girondica</i>)	Milieus ouverts, semi-ouverts, lisières et boisement/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Modéré

	Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	Habitat ensoleillés, rocailloux et buissonnants/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	NT	Modéré
	Orvet de Vérone (<i>Anguis veronensis</i>)	Milieux boisés bien végétalisés/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	DD	DD	Modéré
	Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Milieux ouverts, semi-ouverts, lisières et boisement/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts de la zone d'étude/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	NT	Faible
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Milieux aquatiques/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	NT	LC	Faible
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Espèce ubiquiste milieux chauds et secs/Cycle biologique complet	Avéré	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Espèce ubiquiste milieux chauds et secs, rocailloux et bâtis (château)/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Faible
Oiseaux	Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>)	Mosaïque de divers faciès de garrigues, friches : alimentation	Fortement potentielle	PN3, DO1, BO2, BE2	EN	CR	Très fort
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Garrigue basse et ouverte, friches, lisières : alimentation	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Fort
	Pie-grièche méridionale (<i>Lanius meridionalis</i>)	Mosaïque de divers faciès de garrigues : alimentation et nidification	Fortement potentielle	PN3, BE2	EN	EN	Fort
	Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	Garrigues ouvertes, friches et milieux ouverts : alimentation Boisements riverains : nidification	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	NT	NT	Fort
	Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	Falaises : reproduction et repos, Zones ouvertes et semi-ouvertes : alimentation	Avérée	PN3, DO1, BE2	LC	LC	Modéré
	Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	Milieux ouverts, zones humides : alimentation Boisements riverains : nidification	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Modéré
	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Garrigues ouvertes, friches et milieux ouverts : alimentation Boisements riverains : nidification	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Modéré
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Modéré
	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Cours d'eau et ripisylve : alimentation et nidification	Avérée	PN3, DO1, BE2	VU	LC	Modéré
	Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Garrigues ouvertes, friches et milieux ouverts : alimentation Boisements riverains : nidification	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Modéré
	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Mosaïque de divers faciès de garrigues, zones boisées : alimentation et nidification	Avérée	PN3, DO1, BE2	LC	LC	Faible
	Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Mosaïque de divers faciès de garrigues, friches : alimentation Boisement : nidification	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Mosaïque de divers faciès de garrigues, friches : alimentation	Avérée	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Faible
	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Garrigues ouvertes : alimentation et nidification	Avérée	PN3, DO1, BE2	EN	LC	Faible
	Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	Boisement riverains : nidification et alimentation	Fortement potentielle	PN3, BE2	VU	LC	Faible
	Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Boisement riverains : nidification et alimentation	Avérée	PN3, BE3	LC	LC	Faible
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Boisement riverains : nidification et alimentation	Avérée	PN3, BE3	LC	LC	Faible	

	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Tous types d'habitats (Recherche alimentaire exclusivement aérienne, l'espèce n'est pas liée à un habitat en particulier) Bâti : nidification	Avérée	PN3, BE2	NT	LC	Faible
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Mosaïque de divers faciès de garrigues, friches : alimentation	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible
Mammifères	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Transit et chasse en lisière, milieux ouverts à semi-ouverts ; gîtes cavernicoles favorables à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	VU	-	Très fort
	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Transit et chasse le long du cours d'eau et de sa ripisylve, milieux ouverts à semi-ouverts ; gîtes cavernicoles favorables à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	VU	-	Très fort
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Transit et chasse en sous-bois clairsemés et en lisière, le long du cours d'eau et de sa ripisylve ; gîtes anthropophiles (Château de la Barben) favorables dans la zone d'étude et cavernicoles à proximité	Avérée	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	LC	-	Fort
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Transit et chasse le long des chemins forestiers, en sous-bois clairsemés et en lisières, gîtes anthropophiles favorables dans la zone d'étude et cavernicoles à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	LC	-	Fort
	Petit/Grand Murin (<i>Myotis blythii/myotis</i>)	Transit et chasse le long des chemins forestiers, en sous-bois clairsemés et en lisières, gîtes anthropophiles favorables dans la zone d'étude et cavernicoles à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4, DH2	NT/LC	-	Fort
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Transit et chasse au-dessus des boisements et des milieux semi-ouverts ; gîtes arboricoles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4	NT	-	Modéré
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Transit et chasse au-dessus des boisements et des milieux semi-ouverts ; gîtes arboricoles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4	NT	-	Modéré
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Transit et chasse au niveau des boisements clairsemés et en lisière, le long du cours d'eau et de sa ripisylve ; gîtes anthropophiles et arboricoles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4	LC	-	Modéré
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Transit et chasse au-dessus des boisements et des milieux semi-ouverts ; gîtes anthropophiles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4	NT	-	Modéré
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Toute la zone d'étude Alimentation déplacement Gîtes anthropophiles favorables dans la zone d'étude et rupestres favorables à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4	LC	-	Modéré
	Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)	Avérée en recherche alimentaire	Fortement potentielle	DH5, BE3	NT	-	Modéré
	Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Transit et chasse au niveau des boisements clairsemés, le long du cours d'eau et de sa ripisylve ; gîtes arboricoles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4	VU	-	Modéré
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Transit et chasse au-dessus des boisements et des milieux semi-ouverts ; gîtes arboricoles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4	LC	-	Modéré
	Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Potentielle en recherche alimentaire, et à proximité en gîte	Fortement potentielle	PN, DH5, BE3	LC	-	Modéré
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Toute la zone d'Etude Alimentation déplacement Gîtes arboricoles potentiels	Fortement potentielle	PN, BE3, BO2, DH4	NT	-	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Toute la zone d'étude Alimentation déplacement	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4	LC	-	Faible
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Transit et chasse en lisière, dans les milieux ouverts à semi-ouverts ; gîtes cavernicoles favorables à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4	LC	-	Faible
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Transit et chasse en sous-bois clairsemés et en lisière ; gîtes arboricoles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, BO2, DH4	LC	-	Faible	

	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Transit et chasse en milieux forestiers, semi-ouverts, ouverts, lisières et cours d'eaux ; gîtes arboricoles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Fortement potentielle	PN, BE3	LC	-	Faible
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Fortement potentielle	PN, BE3	LC	-	Faible
	Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Fortement potentielle	BE3	LC	-	Faible
	Chevreuil européen (<i>Capreolus capreolus</i>)	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Fortement potentielle	BE3	LC	-	Faible
	Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)	Ensemble des milieux ouverts et semi-ouverts de la zone d'étude	Fortement potentielle	-	LC	-	Faible

Source : ECO-MED

B.4. ZONES HUMIDES

L'objectif du diagnostic réalisé par l'expert en zones humides le 24 juin 2020 est d'identifier et de localiser d'éventuelles zones humides au sens de la Police de l'eau sur la zone d'étude. Ce diagnostic a été complété par les relevés effectués par l'expert botaniste le 10 juin 2020.

L'arrêté interministériel du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 pour les procédures soumises à la Police de l'eau définit les critères de définition et de délimitation des zones humides, considérées comme telles si elles présentent l'un des critères suivants :

- Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans une liste figurant en annexe de l'arrêté, et peuvent être caractérisés par leur classe d'hydromorphie, indicatrice de la présence d'une zone humide,
- Leur végétation si elle existe est caractérisée soit par des espèces identifiées et quantifiées, soit par des habitats caractéristiques de zones humides.

B.4.1. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE PÉDOLOGIQUE

L'examen des sondages pédologiques vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm,
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol,
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur,
- Ou de trait rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

Les diagnostics pédologiques (sondages à la tarière) réalisés permettent ainsi de déterminer à quelle classe d'hydromorphie appartient le sol et d'en déduire s'il correspond ou non à un type de sol de zones humides.

B.4.2. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE FLORISTIQUE

Les relevés phytosociologiques permettent :

- De caractériser les habitats naturels au sein de la zone d'étude afin de déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats naturels caractéristiques de zones humides mentionnés dans l'arrêté du 24 juin 2008,
- D'établir une liste des espèces végétales dominantes de chaque strate de végétation

présente et de la comparer à la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides présente dans l'arrêté du 24 juin 2008.

B.4.3. CONCLUSION

Les 12 sondages pédologiques réalisés *in situ* par l'expert en zones humides d'ECO-MED n'ont pas permis de conclure à la présence de zones humides.

Les relevés phytosociologiques réalisés par l'expert botaniste d'ECO-MED n'ont pas permis de caractériser les habitats naturels présents en tant que zones humides.

En conclusion, aucune zone humide selon les critères de végétation et pédologique n'est donc mise en évidence dans la zone d'étude.

C. MESURES ENVISAGÉES

Compte tenu des potentialités qui ont été identifiées à la suite de ce pré-diagnostic écologique, des prospections complémentaires, ciblées lors de périodes favorables du calendrier écologique, seront réalisées. Ce travail permettra d'augmenter la pression de prospections afin de confirmer la présence ou l'absence des espèces jugées à enjeu fortement potentielles dans la zone d'étude. Cela permettra d'avoir une vision plus exhaustive des enjeux écologiques présents et d'obtenir un diagnostic faune et flore complet, afin d'évaluer les impacts sur le milieu naturel et de proposer des mesures Éviter-Réduire-Compenser.

À l'heure actuelle, deux groupes biologiques, les Oiseaux (surtout les rapaces) et les Chiroptères, semblent présenter les plus grands enjeux et sensibilités face au projet de réaménagement du Château de la Barben.

Concernant les habitats naturels, les cours d'eau de la Touloubre et de son affluent, la Concernade, sont des habitats de grand intérêt à préserver.

Les garrigues, milieux ouverts typiques de la Basse Provence calcaire, abritent un grand nombre d'espèces de la faune et de la flore à enjeu.

C.1. ENJEU OISEAUX

Le projet, via l'aménagement de divers supports d'activités, est susceptible d'avoir des effets négatifs sur les espèces avérées et/ou potentiellement présentes localement.

L'espèce la plus sensible à la modification de son habitat et aux dérangements anthropiques est indéniablement l'Aigle de Bonelli. Bien que cette espèce n'ait pas encore été avérée *in situ*, elle

demeure fortement potentielle et doit être prise en compte notamment vis-à-vis des aménagements en milieux naturels alentour.

Notons que l'accroissement du flux touristique dans les zones naturelles qui bordent le Château de la Barben est susceptible d'engendrer une nette augmentation des dérangements d'origine anthropique, diurne et nocturne, risquant de provoquer une désertion des espèces nicheuses dont les plus sensibles à ce type de dérangement sont le Rollier d'Europe, le Faucon hobereau et le Lorient d'Europe. Outre ces dérangements, les éclairages nocturnes liés aux nombreux aménagements prévus (éclairage du château et spectacles de nuit notamment) sont susceptibles de porter préjudice au maintien des couples nicheurs de certaines espèces nocturnes telles que l'Engoulevent d'Europe et le Grand-duc d'Europe.

Une autre recommandation majeure consiste à éviter l'ensemble des habitats utilisés pour la nidification des espèces d'Oiseaux recensés et/ou jugés fortement potentiels *in situ*.

Enfin, il est fortement recommandé de réaliser les travaux de libération des emprises et d'aménagement des différents supports d'activités en dehors de la période de reproduction des Oiseaux, qui s'étale généralement entre les mois d'avril et de juillet inclus.

Notons par ailleurs qu'au total, ce sont 400 ha qui sont maîtrisés par le porteur du projet. Cela permettra de mettre en place des actions au-delà de l'emprise du projet, limitant l'impact de l'aménagement du château sur les Oiseaux. À titre d'exemple, une ouverture des milieux pourra être pratiquée (réalisation de friches). L'agriculture pratiquée actuellement pourra également être remplacée par une agriculture traditionnelle, plus favorable aux rapaces que l'état actuel des terres.

En outre, le porteur de projet a mis en place des partenariats avec des associations de protection de l'environnement, et notamment avec la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), avec laquelle une convention a été signée. Ces partenariats permettront au porteur de projet de bénéficier de l'accompagnement nécessaire à la conservation des espèces à enjeu observées sur le site du projet.

C.2. ENJEU CHIROPTÈRES

Le premier passage au mois de juillet nous donnera des connaissances sur ces espèces en grande partie lucifuges et sensibles aux activités humaines nocturnes. La colonie de reproduction de Murins à oreilles échanquées dans le château fera l'objet d'une étude spécifique afin de trouver une solution permettant l'aménagement de la salle d'armes, actuel lieu de cette colonie.

Le GCP a été missionné pour mener un état initial ciblé en vue d'étudier la faisabilité de relocalisation de la colonie. Deux objectifs sont recherchés : établir l'état initial et le profil des

besoins thermiques de la colonie, et rechercher des gîtes disponibles favorables et aménageables dans la propriété. La restitution présentera le profil thermique du gîte de reproduction, le bilan des bâtis favorables ou à rendre favorables, et le bilan des choix possibles et des scénarii techniques.

Ainsi, la relocalisation de la colonie comportera plusieurs étapes :

- État initial du site occupé (salle d'armes) au niveau thermique, comptage d'effectifs, identification des routes de vol, enregistrements de cris sociaux sur diverses phases (été 2020),
- État initial des gîtes potentiels proches et sur la propriété (analyses thermiques, pré-diagnostic de faisabilité, contraintes et avantages) (été 2020),
- Identification des zones les plus favorables pour le nouveau gîte (pollution lumineuse, routes de vol, etc.),
- Conception du nouveau refuge au regard du profil thermique du site actuel et des potentialités locales (hiver 2020),
- Aménagement du gîte nouveau (2021 avant avril),
- Test d'attraction par diffusion d'ultrasons pour attirer la colonie à découvrir un nouveau gîte (opération innovante),
- Suivis et évaluation de la réussite de l'opération (communication et valorisation).

Conclusions :

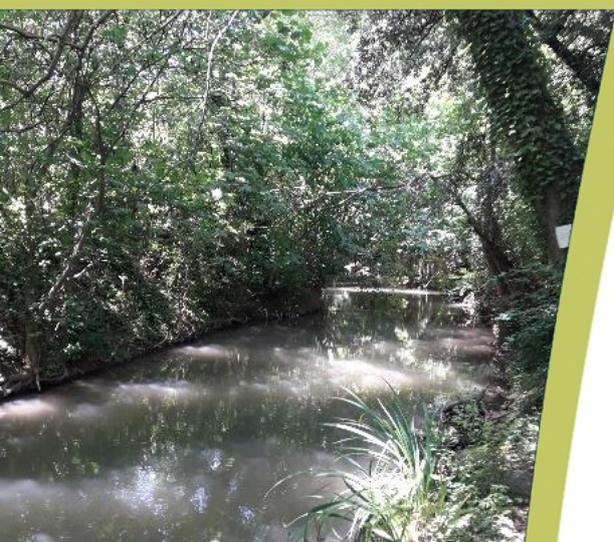
Le Château de la Barben est situé dans un environnement riche et d'une grand qualité floristique et faunistique.

Son aménagement, tel que prévu par le projet, induit des incidences localement non négligeables sur des espèces sensibles voir remarquables. Toutefois, l'adaptation du projet, l'évitement des secteurs les plus sensibles et surtout l'aménagement volontaire des surfaces associées au projet permettront de minimiser l'incidence environnementale globale du projet.

Fait à Lyon, le 29/06/2020



PROJET DE REAMENAGEMENT DU SITE DU CHATEAU DE LA BARBEN



La Barben (13)

Pré-diagnostic écologique



Réalisé pour le compte de



Directrice technique **Silke HECKENROTH**
06 83 24 24 77
s.heckenroth@ecomед.fr

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2020 – Pré-diagnostic écologique. Projet de réaménagement du site du Château de La Barben – LE CHÂTEAU DE LA BARBEN – La Barben (13) – 66 p.

Suivi de la version du document

26/06/2020 – Version 1 (PROVISOIRE)

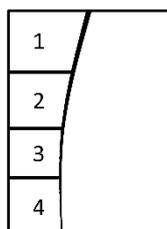
Porteur du projet

Nom de l'entreprise : SAS LA BARBEN
Adresse de l'entreprise : Château de La Barben - 13330 LA BARBEN
Contact Projet : Damien BOISSINOT
Coordonnées : +33(0)682483040 /db@chateaudelabarben.fr

Equipe technique ECO-MED

Silke Heckenroth – Chef de projet/Directrice technique
Sébastien CABOT - Ornithologue
Quentin DELFOUR – Entomologiste
Sébastien FLEURY – Botaniste
Bérénice GIVORD-COUCPEAU – Herpétologue, batrachologue
Antoine VEIRMAN – Expert en zones humides
Jérôme VOLANT – Botaniste/Chargé d'études
Natalia MORAGA – Géomaticienne

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



Illustrations page de garde :

1 – Château et vue sur les alentours, S. HECKENROTH, 10/06/2020, *in situ* (13)

2 – Ripisylve de la Touloubre : Présence de l'If, témoignant des conditions fraîches apportées par la rivière, S. FLEURY, 10/06/2020, *in situ* (13)

3 – Garrigue ouverte, S. FLEURY, 10/06/2020, *in situ* (13)

4 – Jardin « Le Nôtre », S. HECKENROTH, 10/06/2020, *in situ* (13)

TABLE DES MATIERES

1.	CADRE DE LA MISSION	5
2.	PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE	6
2.1.	Localisation et environnement naturel.....	6
2.2.	Description du projet (Source : PERFORMA)	8
2.3.	Aires d'étude.....	10
3.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	13
3.1.	Situation par rapport aux périmètres à statut.....	13
3.2.	Personnes en charge du pré-diagnostic et date des prospections	27
4.	CONTEXTE ECOLOGIQUE	28
4.1.	Description de la zone d'étude	28
4.2.	Enjeux FLORE-FAUNE	37
5.	CONTEXTE FONCTIONNEL	47
6.	PROSPECTIVES	50
7.	PREMIERES SENSIBILITES ET RECOMMANDATIONS	51
	Bibliographie	54
	Annexe 1 Critères d'évaluation.....	58

TABLE DES CARTES

Carte 1 :	Localisation du secteur d'étude	7
Carte 2 :	Plan de masse du projet – juin 2020	9
Carte 3 :	Zone d'étude	11
Carte 4 :	Zones d'emprise	12
Carte 5 :	Périmètres réglementaires	14
Carte 6 :	Réseau Natura 2000 local	16
Carte 7 :	Zonages d'inventaires écologiques	18
Carte 8 :	Classement des cours d'eau au titre de de l'article L214-17 du Code de l'Environnement.....	20
Carte 9 :	Inventaire des frayères au titre de de l'article L432-3 du Code de l'Environnement	22
Carte 10 :	Zones d'action pour la reconquête des axes de migrations des grands migrateurs amphihalins	24
Carte 11 :	Plan National d'Action – Aigle Bonelli	26
Carte 12 :	Physionomie des habitats	34
Carte 13 :	Approche fonctionnelle.....	47
Carte 14 :	Schéma Régional de Cohérence Écologique	49

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Synthèse des zonages d'intérêt écologique	13
Tableau 2.	Synthèse des périmètres Natura 2000	15
Tableau 3.	Synthèse des ZNIEFF	17
Tableau 4.	Dates des prospections effectuées au mois de juin 2020	27
Tableau 5.	Synthèse des enjeux flore-faune.....	37
Tableau 6.	Calendrier des prospections réalisées et complémentaires déterminé par l'écologie des espèces.....	50
Tableau 7.	Première analyse des effets pressentis du projet global actuel sur la biodiversité locale.....	52

1. CADRE DE LA MISSION

Le Château de La Barben prévoit le réaménagement de son site dans un futur proche sur la commune de La Barben (13). Dans le cadre de la demande de **Permis d'Aménager**, le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) a été missionné afin de réaliser une première expertise écologique présentant les grands enjeux écologiques avérés et potentiels et à proposer de premières pistes d'éventuelles mesures.

Dans ce contexte, ECO-MED a mobilisé quatre experts sur site : Sébastien FLEURY (botaniste), Sébastien CABOT (ornithologue), Quentin DELFOUR (entomologiste) et Antoine VEIRMAN (expert en zones humides).

Cette expertise porte sur l'identification du :

- contexte réglementaire ;
- contexte écologique ;
- contexte fonctionnel.

Cette étude, en précisant les premiers enjeux locaux de conservation écologiques, permettra d'apporter une aide précieuse aux réflexions menés par le porteur de projet et son équipe et d'identifier les éventuels points de blocage.

La suite des études écologiques complémentaires sur le terrain, à la bonne période du calendrier écologique et couvrant les quatre saisons, est déjà engagée. Ces inventaires se poursuivront jusqu'au mois de mai 2021 afin d'affiner les enjeux locaux de conservation du secteur d'étude et ainsi définir, au regard de la définition précise du projet, les sensibilités écologiques.

2. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

2.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur	Département des Bouches-des-Rhône	Commune de La Barben
Métropole d'Aix-Marseille-Provence		
Contexte environnemental		
Topographie : plaine – versant	Altitude moyenne : 100-190 mètres	
Hydrographie : ruisseau de la Concernade, fleuve la Touloubre	Bassin versant : Touloubre	
Contexte géologique : calcaire		
Etage altitudinal : méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : « Montagnettes -Alpilles – Chaîne des cotes », « Bassin d'Aix – Durance – Pays d'Aygues » et « Plateaux Arbois – Lambesc ».,		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	<ul style="list-style-type: none"> - Château de La Barben - RD572, RD22 - Ligne TGV à 2 km à l'est, - Ligne THT - Zoo de La Barben 	
Zones urbaines les plus proches :	Centre de La Barben à environ 1,5 km à l'ouest	



Carte 1 : Localisation du secteur d'étude

2.2. Description du projet (Source : PERFORMA)

Ce vaste projet consiste en un réaménagement du site du Château de La Barben pour permettre une ouverture et une animation vivante des lieux. Ce projet passera par la rénovation du château et une réorganisation des lieux. A terme, des animations et spectacles seront organisés sur site. Pour accueillir les visiteurs, des parkings seront créés. Le plan de masse résume les aménagements et équipements à construire comme le village provençal, les tribunes, les esplanades, les bâtiments (vestiaires, régies, billetterie...), mais aussi des voies de circulation.

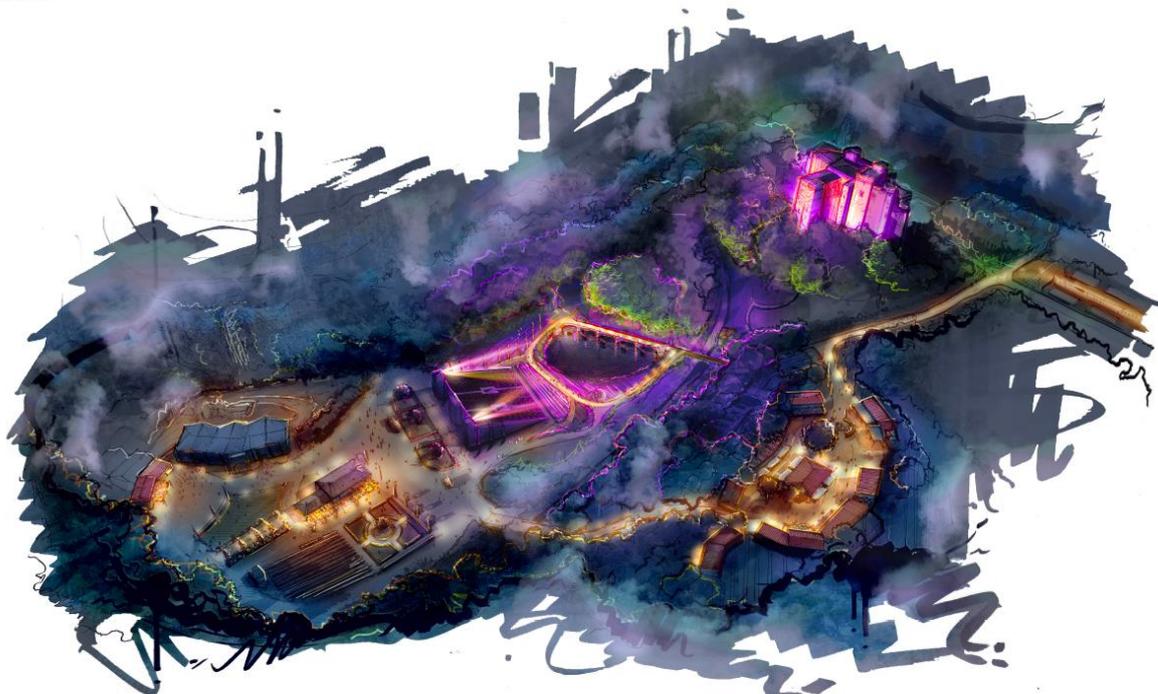
De plus, des projets agricoles seront développés sur l'ensemble des 400 hectares de la propriété du château.

CROQUIS



AXONOMÉTRIE GÉNÉRALE DE JOUR DE L'AMÉNAGEMENT DU SITE DU CHÂTEAU DE LA BARBEN

CROQUIS

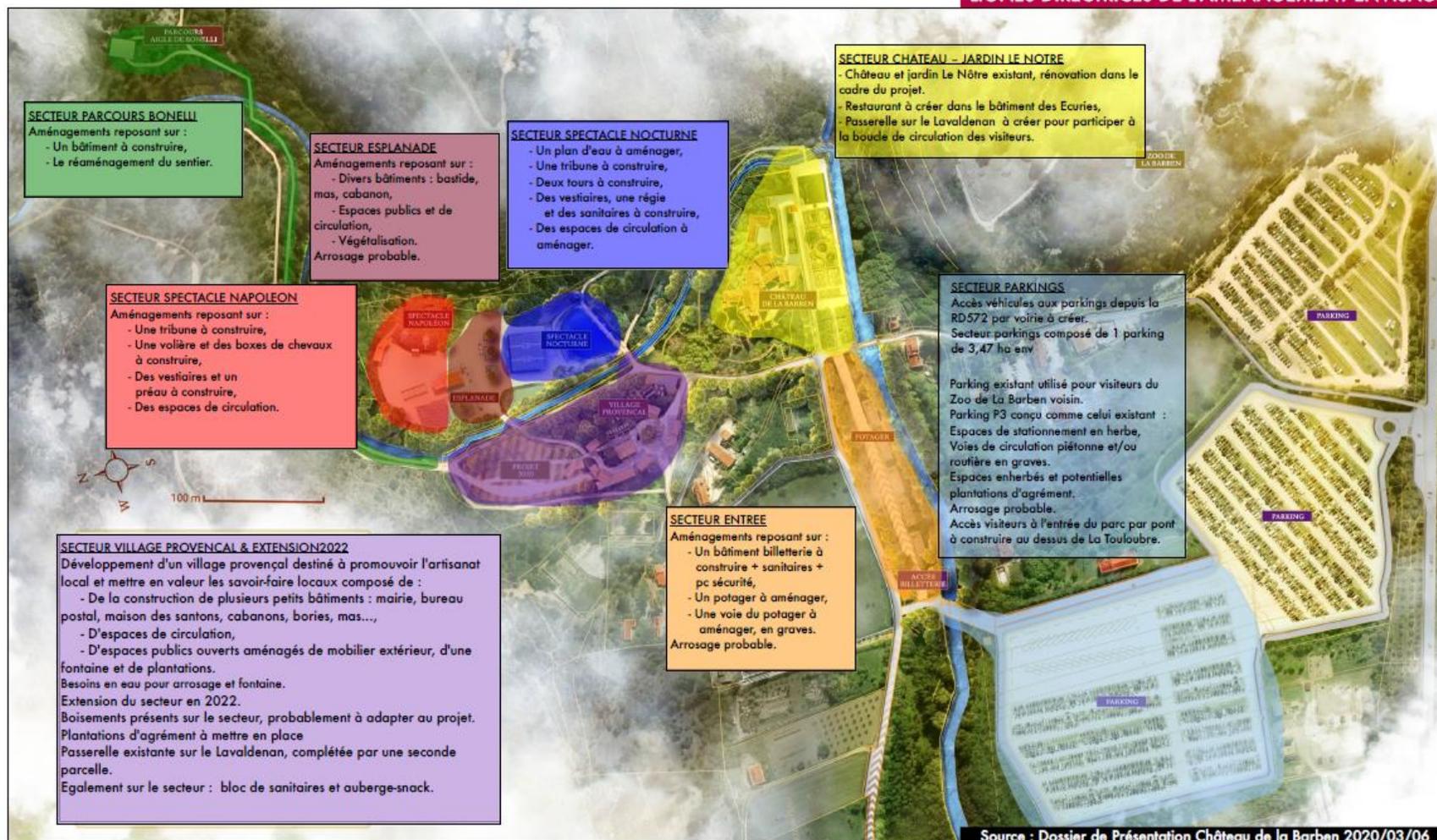


AXONOMÉTRIE GÉNÉRALE DE NUIT DE L'AMÉNAGEMENT DU SITE DU CHÂTEAU DE LA BARBEN

Croquis du projet – jour et nuit

(source : PERFORMA)

LIGNES DIRECTRICES DE L'AMENAGEMENT ENVISAGE



Carte 2 : Plan de masse du projet – juin 2020

2.3. Aires d'étude

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

- **Zone d'emprise du projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès). Si on n'a pas ces éléments le préciser ici.
- **Zone d'étude** : correspond à la zone minimale prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié ;
- **Zone d'étude élargie** : correspond à la zone d'étude agrandie pour certains compartiments biologiques à large rayon de déplacement (chiroptères, oiseaux)

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

- La zone d'étude élargie s'étend sur environ 32 ha.
- La zone d'étude rapprochée couvre environ 16 ha.



Carte 3 : Zone d'étude



Carte 4 : Zones d'emprise

3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

3.1. Situation par rapport aux périmètres à statut

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

- la proximité géographique,
- la présence d'habitats similaires,
- la capacité de dispersion des espèces.

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

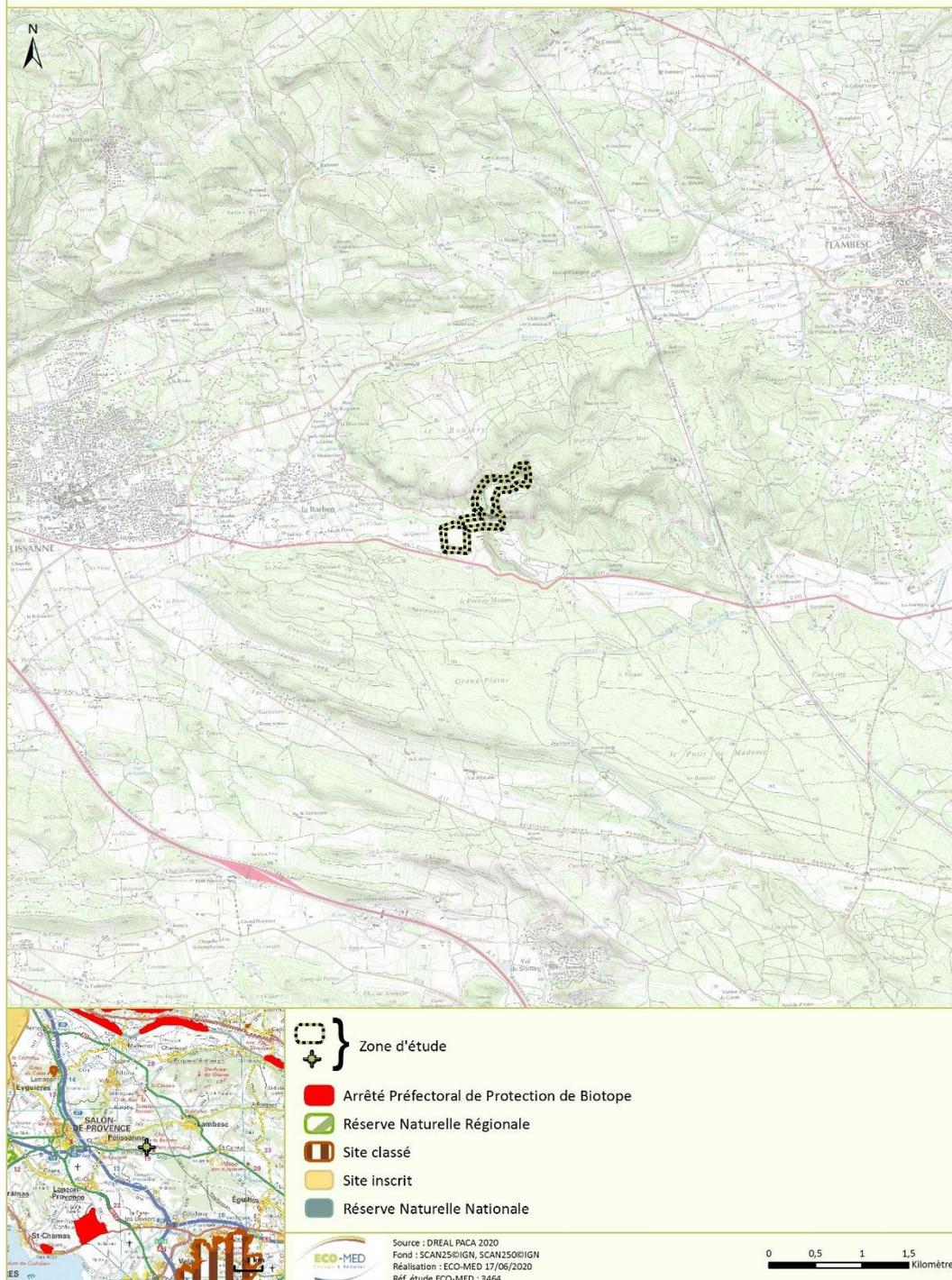
3.1.1. Périmètres réglementaires

Tableau 1. Synthèse des zonages d'intérêt écologique

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	-	-	-	-
Site Inscrit	-	-	-	-
PN : Zone cœur / Aire d'adhésion	-	-	-	-
RNN	-	-	-	-
Réserve Naturelle Régionale (RNR)	-	-	-	-
APPB	-	-	-	-
DTA	-	-	-	-

ESPACES NATURELS PROTÉGÉS - PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES ET LÉGISLATIVES

Projet de réaménagement du site du Château de La Barben - La Barben (13)



Carte 5 : Périmètres réglementaires

La zone d'étude se trouve à grande distance de périmètres réglementaires. Sur la commune de La Barben aucun APPB, Site classé, Site inscrit, ni aucune Réserve Naturelle n'existe.

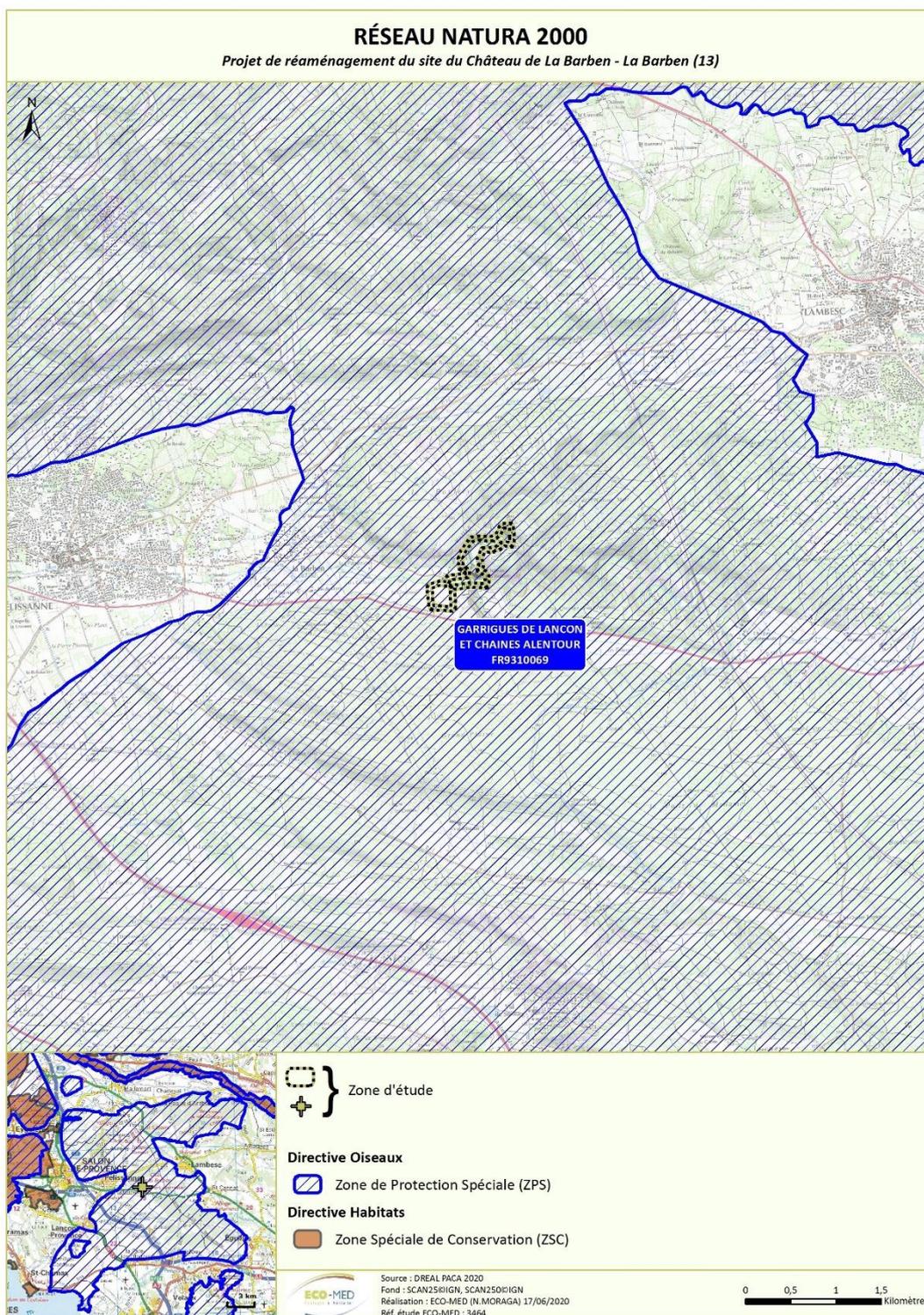
3.1.2. Périmètres Natura 2000

Tableau 2. Synthèse des périmètres Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZPS	FR9310069 « Garrigues de Lançon et chaînes alentour »	32 espèces DO1 15 espèces EMR	Incluse	Fort
ZPS	FR9312009 « Plateau de l'Arbois »	31 espèces DO1 16 espèces EMR	12 km	Faible
ZSC	FR9301595 « Crau centrale – Crau sèche »	10 habitats naturels DH1 1 espèce de reptile DH2 1 espèce de poisson DH2 4 espèces d'invertébrés DH2 8 espèces de mammifères DH2	9 km	Faible
ZPS	FR9310064 « Crau »	41 espèces DO1 31 espèces EMR	11 km	Faible
ZPS	FR9312003 « La Durance »	65 espèces DO1 45 espèces EMR	11 km	Faible
ZSC	FR9301589 « La Durance »	19 habitats naturels DH1 11 espèces de mammifères DH2 1 espèce de reptile DH2 1 espèce d'amphibiens DH2 8 espèces de poissons DH2 10 espèces d'invertébrés DH2	11 km	Faible
ZSC	FR9301597 « Marais et zones humides liés à l'étang de Berre »	20 habitats naturels DH1 7 espèces de mammifères DH2 1 espèce de reptile DH2 4 espèces d'invertébrés DH2	12 km	Faible

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

DH1 : Habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats / DH2 : Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats / DO1 : Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux / EMR : Espèce migratrice régulière



Carte 6 : Réseau Natura 2000 local

La zone d'étude est incluse dans un périmètre Natura 2000. Il s'agit d'un site de la directive Oiseaux, la ZPS « Garrigues de Lançon et chaînes alentour ».

3.1.3. Périmètres d'inventaires

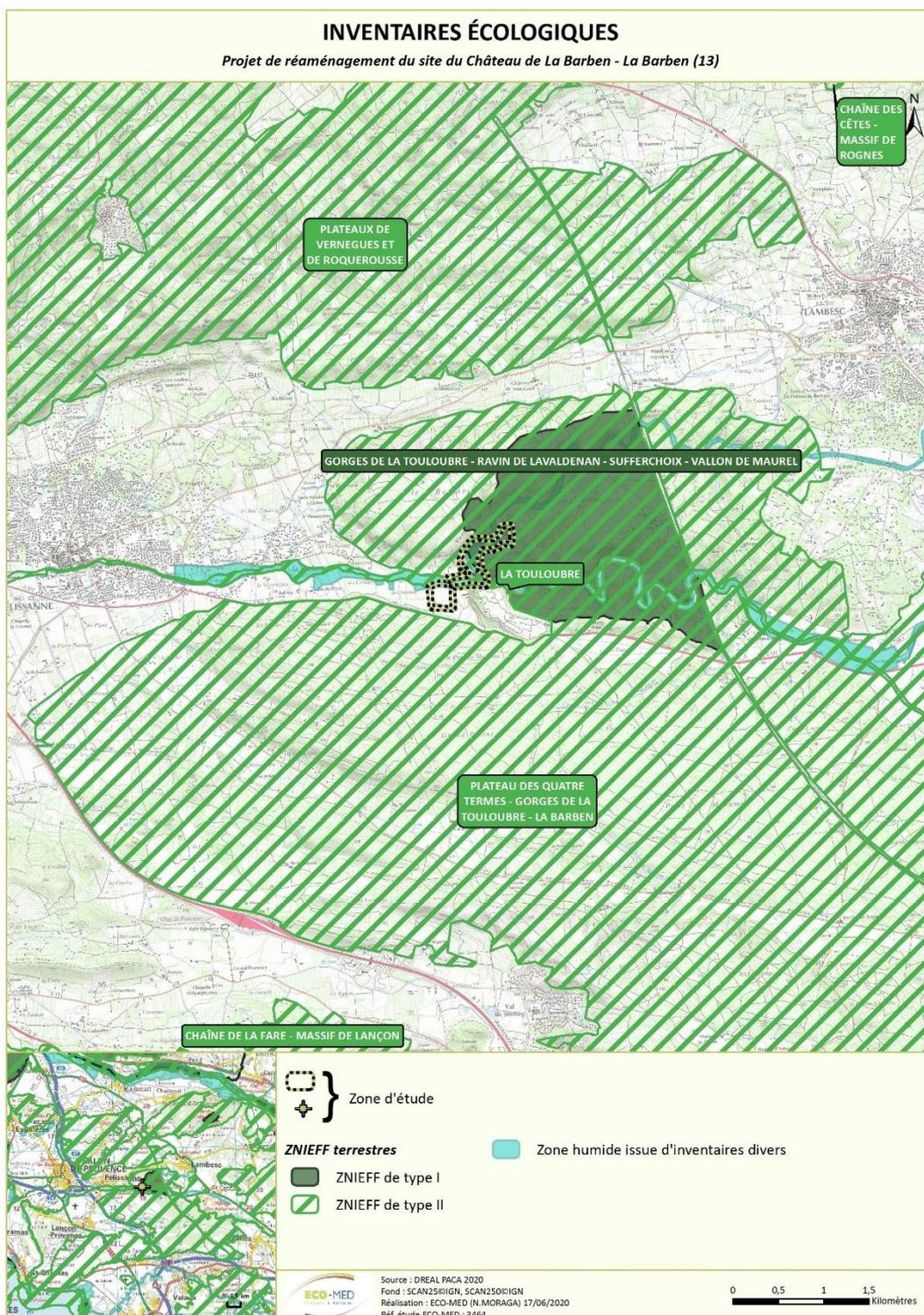
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

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

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

Tableau 3. Synthèse des ZNIEFF

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	n°13-116-134 « Gorges de la Touloubre - ravin de Lavaldenan - Sufferchoix - vallon de Maurel »	1 habitat 2 espèces d'oiseaux 4 espèces de plantes	Incluse	Fort
ZNIEFF de type II	n°13-116-100 « Plateau des Quatre Termes - gorges de la Touloubre - la Barben »	2 habitats 3 espèces d'invertébrés 1 espèce de reptile 7 espèces d'oiseaux 21 espèces de plantes 1 espèce de mammifère	Incluse	Fort
ZNIEFF de type II	n°13-156-100 « La Touloubre »	1 espèce d'invertébrés 1 espèce de poisson 2 espèces de reptiles 4 espèces de plantes	Incluse	Fort
ZNIEFF de type II	n°13-113-100 « Plateau de Vernègues et de Roquerousse »	1 habitat 3 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptile 7 espèces de plantes	4 km	Faible
ZNIEFF de type II	n°13-113-115 « Chaîne de la Fare – massif de Lançon »	2 habitats 1 espèce d'insecte 4 espèces de mammifères 1 espèce de reptile 7 espèces d'oiseaux 6 espèces de plantes	2 km	Modéré



Carte 7 : Zonages d'inventaires écologiques

La carte montre que la zone d'étude est située dans un secteur géographique écologiquement riche, de par la présence de plusieurs périmètres d'inventaires à proximité et elle est incluse dans deux ZNIIEFF. Il s'agit de la ZNIIEFF de type I n°13-116-134 « Gorges de la Touloubre - ravin de Lavaldenan - Sufferchoix - vallon de Maurel » et la ZNIIEFF de type II n°13-156-100 « La Touloubre ».

3.1.4. Classement des cours d'eau

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

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

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

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



Carte 8 : Classement des cours d'eau au titre de de l'article L214-17 du Code de l'Environnement

Le linéaire principal de la Touloubre inclus à la zone d'étude appartient à la liste 1 de l'article L214-17 du Code de l'Environnement.

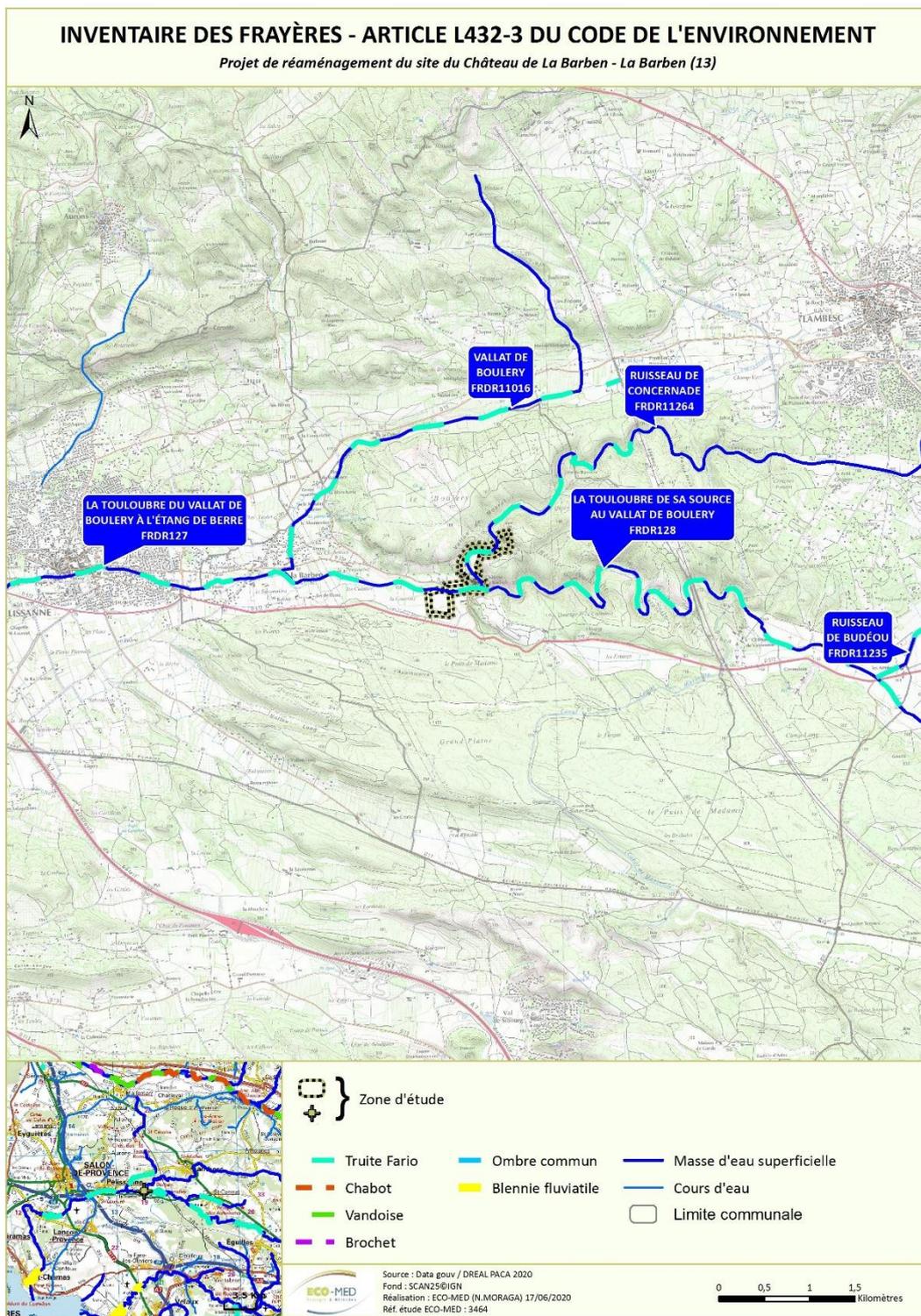
3.1.5. Inventaire des frayères

Deux cours d'eau de la zone d'étude appartiennent au référentiel des masses d'eau superficielles. Il s'agit de « la Touloubre de sa source au Vallat de Boulery » (FRDR128) et de son affluent rive droite le « Ruisseau de Concernade » (FRDR11264).

Ces cours d'eau figurent par ailleurs à l'Arrêté préfectoral du 28 décembre 2012 portant approbation des inventaires départementaux relatifs aux frayères au sens de l'article L 432-3 du Code de l'Environnement. Rappelons ici que cet article réprime la destruction des frayères ou des zones de croissance ou d'alimentation de l'ichtyofaune et l'astacifaune, à l'exception des travaux autorisés ou déclarés dont les prescriptions ont été respectées et des travaux d'urgence.

L'article R. 432-1, créé par le Décret n° 2008-283 du 25 mars 2008, sépare en deux listes les espèces selon la typologie de leurs exigences en termes d'habitats de reproduction. Ainsi, trois inventaires doivent être établis dans chaque département, portant sur :

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



Carte 9 : Inventaire des frayères au titre de de l'article L432-3 du Code de l'Environnement

La Touloubre et son affluent la Concernade figurent sur l'arrêté frayère départemental pour les Bouches-du-Rhône pour la Truite fario. Ces deux cours parcourent la zone d'étude, et sont ainsi susceptibles d'abriter des frayères de Truite fario (*Salmo trutta*).

3.1.6. Zones d'action pour la reconquête des axes de migrations de poissons

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

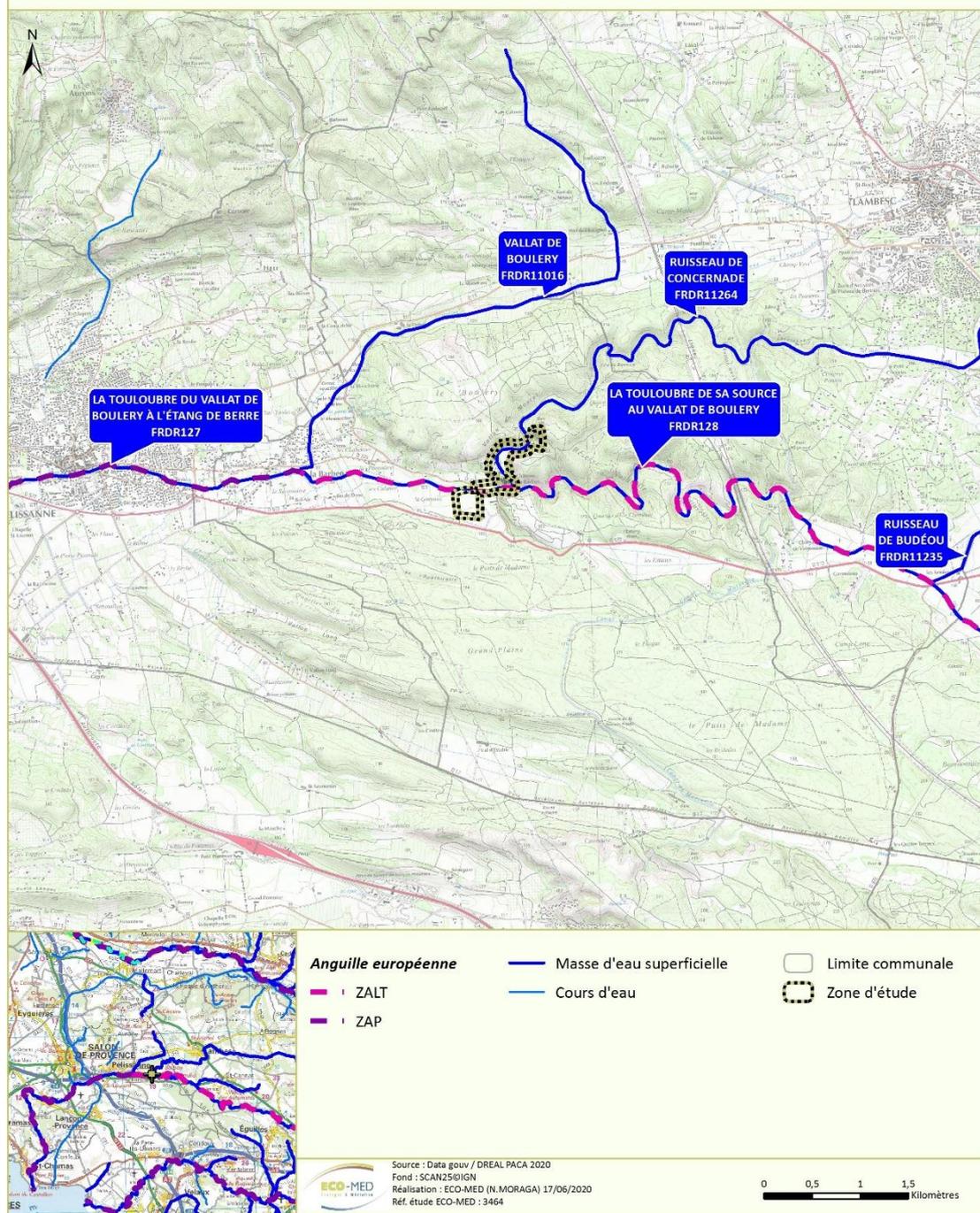
Le PLAGEPOMI 2016-2021, qui s'articule autour de 5 grandes orientations, constitue un document de référence pour l'ensemble des acteurs de l'eau et de la biodiversité, à décliner dans l'action publique territoriale, dans le cadre de la gestion locale de l'eau ainsi que pour d'éventuels appels à projets proposés par les financeurs publics.

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

Les territoires au niveau desquels les enjeux relatifs aux poissons migrateurs sont pris en compte pour la restauration des milieux aquatiques, le suivi et l'amélioration des connaissances sont inscrits de façon conjointe dans le PLAGEPOMI 2016-2021 et dans l'OF6A du SDAGE 2016-2021 relative à la restauration des milieux aquatiques. Ils prennent la forme de zones d'actions prioritaires (ZAP) et zones d'actions long terme (ZALT).

ZONES D'ACTION POUR LA RECONQUÊTE DES AXES DE MIGRATIONS DES GRANDS MIGRATEURS AMPHIHALINS

Projet de réaménagement du site du Château de La Barben - La Barben (13)



Carte 10 : Zones d'action pour la reconquête des axes de migrations des grands migrateurs amphihalins

Le bassin versant de la Touloubre n'est concerné que par la présence de l'Anguille européenne, et son axe principal est découpé en deux. Le tronçon situé entre l'embouchure et la buse des Carottes sur la commune de Ventabren (code ROE : 65675) est inclus à une « ZAP Anguille » tandis que le tronçon situé en amont, au sein duquel s'insère la zone d'étude, constitue une « ZALT Anguille ».

3.1.7. Plans Nationaux d'Actions

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
PNA	Aigle de Bonelli	Aigle de Bonelli	Incluse	Fort
PNA	Faucon crécerellette	Faucon crécerellette	11 km	Très faible

❖ Plan National d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli

- *Espèce : Aigle de Bonelli - Aquila fasciata*
- *Catégorie liste rouge UICN : en danger (EN)*
- *Historique : 3e plan*
- *Période de mise en œuvre : 2014-2023*
- *Structure coordinatrice : DREAL Occitanie*

Depuis les années 1960-1970, l'Aigle de Bonelli a connu un déclin régulier en France notamment en limite de son aire de répartition (Ardèche, Vaucluse, Alpes-de-Haute-Provence, Var et Alpes-Maritimes). L'effectif français, estimé à 80 couples au début des années 1960, est tombé à 22 couples en 2002. Depuis, les effectifs nicheurs ont connu une très légère progression, passant à 29 couples en 2005 (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999 ; THIOLLAY, 2006 ; RIEGEL et al., 2006) mais accusant un léger recul dans les années 2006 et 2007, avec 26 couples nicheurs (RIEGEL et al., 2008). En 2015, la population nationale d'Aigle de Bonelli s'élève à 32 couples. Depuis les simples initiatives locales de conservation des années 1970 jusqu'aux deux derniers Plans nationaux d'actions (1999-2004, 2005-2009), la connaissance sur l'espèce s'est beaucoup améliorée, les actions de conservation et de lutte contre les menaces se sont structurées. Malgré ces efforts, l'espèce est encore aujourd'hui classée « en danger » selon la liste rouge nationale de l'UICN et son état de conservation très précaire en fait l'un des rapaces les plus menacés de France. Ainsi, un nouveau plan national d'actions pour la période 2014-2023 a été instauré afin de consolider la population actuelle et d'assurer sa pérennité.

Les efforts du PNA seront orientés sur la réduction des menaces et la préservation des habitats avec un effort particulier dans les sites vacants, seuls espaces à même de permettre un développement futur de la population d'Aigle de Bonelli.

Pour cela, 7 objectifs ont été fixés :

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

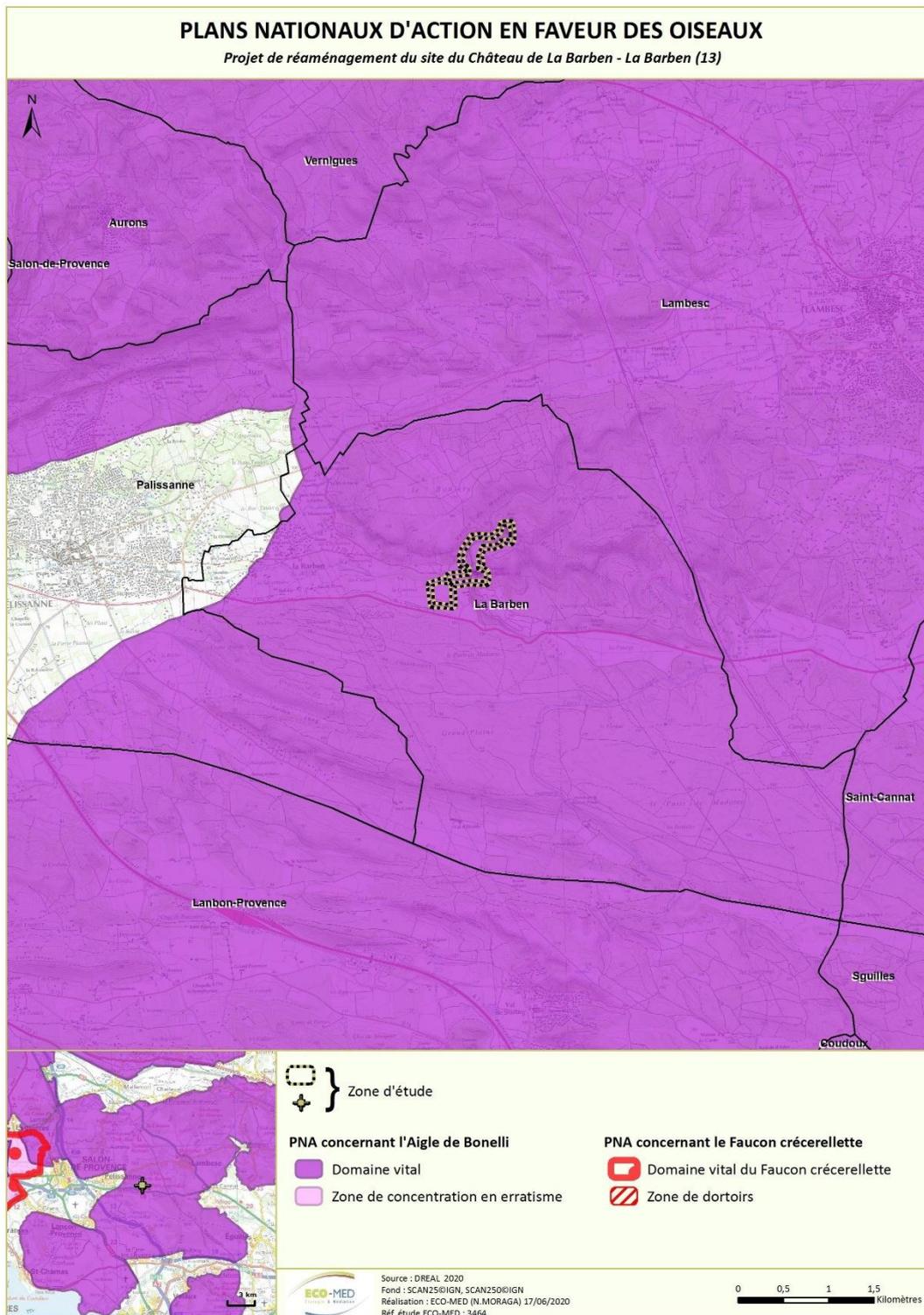
La zone d'étude est entièrement incluse dans le domaine vital de l'Aigle de Bonelli identifié dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2014-2023 en faveur de l'espèce. Ce domaine vital correspond au secteur fréquenté par des individus de l'espèce lors de leurs recherches alimentaires.

Ce domaine vital identifié dans le cadre du PNA dans le secteur du projet est commun à quatre couples :

- *Couple de Calissane* : ce couple « puit¹ » ne semble plus se reproduire depuis une douzaine d'années,
- *Couple de La Barben* : ce couple a disparu en 1996, lors de la construction de la voie TGV, par destruction directe. Le site de nidification, situé dans les gorges de la Touloubre, n'a pas été recolonisé depuis cette disparition (aucune tentative de cantonnement observée). Il est à signaler que ce site n'est pas le plus favorable, étant exposé aux éléments notamment (la cavité de reproduction est exposée à la pluie et au vent),

¹ Terme découlant du fonctionnement de cette espèce en Métapopulation. Le grand turn-over d'oiseaux sur ce site de Calissane fait qu'il s'agit d'un couple « puit » issu d'individus en quête de territoire

- *Couple de Roquerousse* : ce couple ne semble plus se reproduire depuis une quinzaine d'années, manifestement remplacé par un couple d'Aigles royaux,
- *Couple de Lambesc* : ce couple s'est réapproprié les zones de chasse laissées vacantes suite à la disparition du couple de La Barben. Avec les individus du couple de Calissane, ces individus sont ceux qui fréquentent la zone du projet.



Carte 11 : Plan National d'Action – Aigle Bonelli

Outre le fait que l'intégralité de la zone d'étude soit incluse au sein du domaine vital d'un couple d'Aigle de Bonelli, ce dernier a été régulièrement observé, dans le cadre d'études historiques menées par ECO-MED, posé sur les pylônes THT qui jouxtent la partie septentrionale de la zone étudiée.

La présence de l'espèce est alors jugée fortement potentielle dans la zone étudiée d'autant plus que certaines zones ouvertes (garrigues, friches, etc.) sont directement en vis-à-vis depuis lesdits pylônes, les rendant très attractives lors des quêtes alimentaires de l'espèce.

3.2. Personnes en charge du pré-diagnostic et date des prospections

Tableau 4. Dates des prospections effectuées au mois de juin 2020

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages
Flore / Habitats naturels	Sébastien FLEURY	10 juin 2020	1 passage
Zones humides	Antoine VEIRMAN	24 juin 2020	1 passage
Insectes	Quentin DELFOUR	10 juin 2020	1 passage
Oiseaux	Sébastien CABOT	10 juin 2020 (D) 25 juin 2020 (N)	1 passage diurne 1 passage nocturne
Reptiles / Amphibiens	Bérénice GIVORD- COUPEAU	25 juin 2020	1 passage

D : diurne / N : nocturne

4. CONTEXTE ECOLOGIQUE

4.1. Description de la zone d'étude

❖ Sur le plan géographique

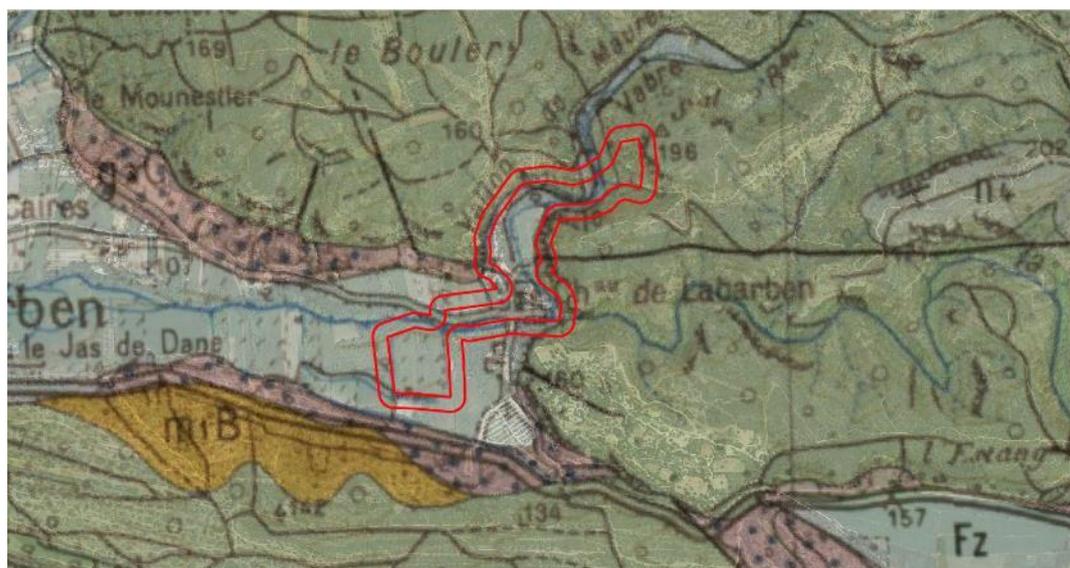
La zone d'étude se situe sur la commune de La Barben (13). Elle se place dans un contexte de plaines agricoles et de collines l'étage méso-méditerranéen, en Basse-Provence et à l'intersection de plusieurs petites régions naturelles : « Montagnettes -Alpilles – Chaîne des cotes », « Bassin d'Aix – Durance – Pays d'Aygues » et « Plateaux Arbois – Lambesc ».



Vue actuelle (en rouge : localisation de la zone d'étude)

❖ Sur le plan géologique

En matière de substratum géologique, la zone d'étude se situe dans le « Conglomérat (Stampien) (g2C) » en rose pointillé, dans les « Alluvions modernes » (Fz) en blanc, les « Calcaires – Hauterivien supérieur » (n3c) en et proche de la « Brèche (Burdigalien) » (m1B) en orange d'après la carte géologique imprimée 1/50 000 (BRGM).



Carte géologique imprimée 1/50 000 (BRGM) (en rouge : localisation de la zone d'étude)

Source : Infoterre/BRGM

❖ Sur le plan diachronique

Les extraits du site Géoportail ci-dessous permettent de visualiser l'évolution de la zone d'étude et de ses abords au fil du temps. Cette analyse diachronique d'une partie de la zone d'étude, au niveau de la commune de La Barben entre 1953 (cf. ci-dessous) et aujourd'hui (cf. ci-dessous), est indiquée ci-après : **on note globalement que la zone d'étude et ses abords immédiats ont peu évolué et sont restés tout de même très naturels**. Durant cette période ont été implantés le parc zoologique de La Barben sur une zone qui était naturelle ainsi qu'une zone de parking.

Cette approche temporelle est très importante car elle nous permet de déterminer les habitats dans une démarche évolutive, et non pas fixiste, et ainsi de mieux comprendre la mise en place de ces mosaïques complexes (patches de milieux arbustifs/herbacés dans une matrice forestière), et d'appréhender l'importance des actions anthropiques dans la gestion et l'évolution de l'écosystème.

Actuellement, la zone d'étude est toujours à dominante naturelle (cours d'eau de la Touloubre et sa ripisylve, garrigues, pinèdes et chênaies) et semi-naturelle (zones de friches anciennement cultivées), avec la présence du Château de La Barben et de ses jardins aménagés mais, on constate plusieurs changements à proximité immédiate. En effet, les zones à proximité ont fait l'objet d'aménagements et notamment l'installation du parc zoologique de la Barben.

La zone est incluse au sein d'une vaste étendue de plaine agricole et de collines composées de boisements et de garrigues plus ou moins ouvertes et aménagées en partie pour l'activité cynégétique (ouverture de milieux, lâchers de petit gibier tels que la Perdrix rouge et le Lapin de garenne, aménagement de garennes, réalisation de cultures cynégétiques, etc.). Ce secteur est également traversé au nord par diverses pistes dont les bas-côtés sont débroussaillés en faveur de la DFCI.



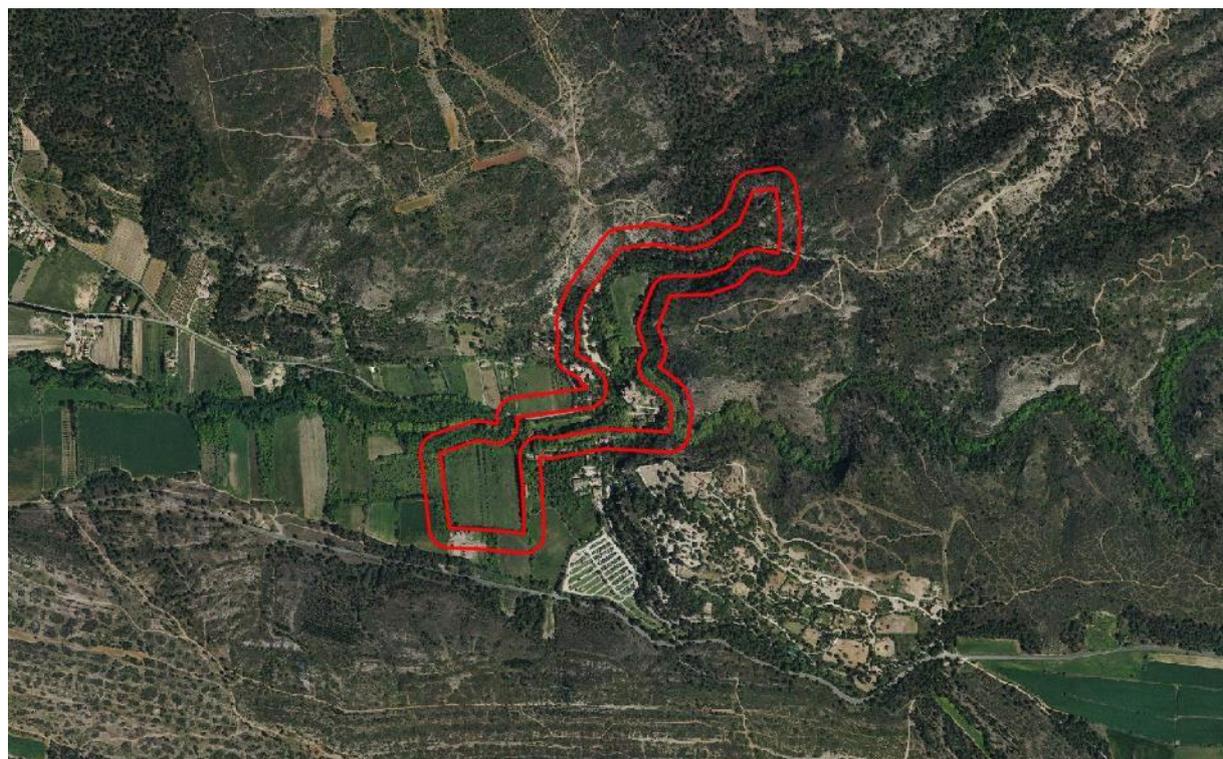
Vue aérienne 1953 du secteur d'étude

Source : Géoportail



Vue aérienne 2009 du secteur d'étude

Source : Géoportail



Vue aérienne 2017 du secteur d'étude

Source : Géoportail

❖ Sur le plan écologique

HABITATS NATURELS - FLORE

La zone d'étude s'insère en grande partie dans l'**éco-complexe** de la Touloubre et de l'un de ses affluents, le ruisseau de la Concernade. Ces cours d'eau sont bordés de milieux rivulaires :

- simple cordon boisé de Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolius*), souvent discontinu, autour du ruisseau de la Concernade,
- ripisylve épaisse autour de la Touloubre



Abords du ruisseau de la Concernade : la ripisylve y est réduite à un cordon boisé, souvent discontinu et boisé de Platane d'Orient

S. FLEURY, 10/06/2020, La Barben (13)

L'état de conservation de la ripisylve de la Touloubre est bon, avec à la fois des espèces caractéristiques (*Rubus caesius*, *Iris pseudacorus* etc.), du bois mort au sol, une bonne diversité structurale dominée par les frênes et le Peuplier blanc (*Populus alba*). Dans la partie sud, quelques clairières viennent compléter cette mosaïque de milieux rivulaires à fort enjeu.



Ripisylve de la Touloubre : Présence de l'If, témoin des conditions fraîches apportées par la rivière

S. FLEURY, 10/06/2020, La Barben (13)

Ces espaces boisés rivulaires constituent autant de havres de fraîcheur en Basse-Provence, dans des contextes marqués par la chaleur et la sécheresse, comme localement au niveau des coteaux (cf. ci-après). Ils abritent donc

souvent une biodiversité originale, avec des espèces végétales plutôt médio-européennes qui retrouvent dans ces conditions l'environnement de contrées plus nordiques.

La transition entre ces milieux frais et les garrigues environnantes est assurée par deux types d'habitats : la chênaie mixte et les friches, dans les secteurs où celle-ci a été déboisée par le passé.

La chênaie est présente surtout aux abords du Lavaldenan : elle est dominée par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) et le Chêne vert (*Quercus ilex*), avec de nombreux individus de belle taille. Le sous-bois y a souvent été débroussaillé.



Boisements de chênes aux abords du Lavaldenan

S. FLEURY, 10/06/2020, La Barben (13)

Les friches sont également bien représentées dans les parties planes : il s'agit d'habitats herbacés secs dominés par le Calament nepeta (*Calamintha nepeta*), la Scabieuse des jardins (*Scabiosa atropurpurea*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) parfois introgressées d'espèces liées aux garrigues proches.



Friches, au sud de la Touloubre

S. FLEURY, 10/06/2020, La Barben (13)

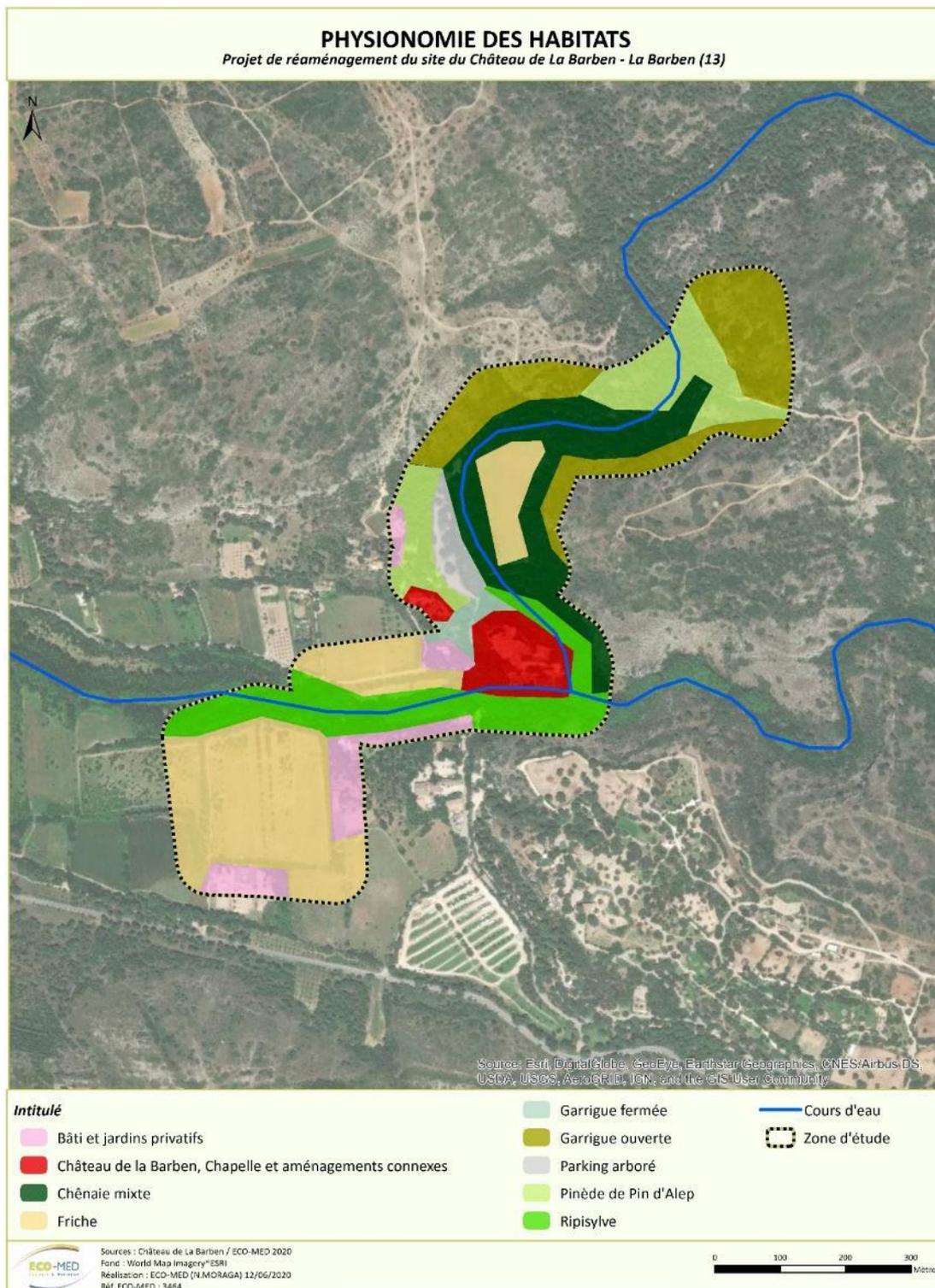
A l'approche des coteaux, les friches et la chênaie laissent la place tantôt à la garrigue tantôt à des boisements de Pins d'Alep. Ces milieux sont caractéristiques de l'environnement méditerranéen : ils sont dominés par une végétation adaptée à la sécheresse estivale, soit sempervirente (végétation au feuillage persistant : Alaterne, Filaires, Ciste blanc, etc.) pour effectuer la photosynthèse toute l'année, soit annuelle (*Teucrium botrys*, *Arenaria serpyllifolia*, *Bombacilaena erecta*, *Sideritis romana*, etc.), dans ce cas les végétaux réalisent la totalité de leur cycle avant la sécheresse estivale.



Garrigue ouverte (à gauche) et pinède (à droite)

S. FLEURY, 10/06/2020, La Barben (13)

Ces milieux naturels ou semi-naturels laissent très localement la place à des secteurs bâtis comprenant notamment le Château de La Barben. Leurs abords anthropisés sont colonisés par des espèces rudérales, adaptées aux perturbations fréquentes, et ont parfois fait l'objet d'aménagements paysagers.



Carte 12 : Physionomie des habitats

ZONES HUMIDES

Au titre de la disposition 6B-04 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée 2016-2021 sur la nécessité de prendre en compte les zones humides en amont de tout projet, des prospections permettant de délimiter et caractériser précisément ces espaces sont à effectuer selon les modalités décrites dans les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009. Selon ces arrêtés l'existence d'une zone humide est attribuée si elle présente un de deux critères. Une note ministérielle a été publiée le 26 juin 2017 suite à la décision du Conseil d'Etat dans son arrêt du 22 février 2017 précisant que l'existence d'une zone humide

est attribuée uniquement si elle présente les deux critères (végétation et pédologique) caractéristiques de zones humides de manière simultanée.

La délimitation des zones humides s'appuie donc :

- sur un critère de végétation (relevé des habitats naturels et des espèces végétales) ;
- sur un critère pédologique (identification des types de sol) dans le cas où le critère de végétation n'ait pas permis de conclure sur la nature humide de l'espace considéré.

- **Examen du critère de végétation**

- les habitats naturels :

Les relevés effectués par l'expert botaniste permettent également de caractériser les habitats naturels (terminologie CORINE Biotopes) au sein de la zone d'étude. Il est ensuite possible de déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats naturels caractéristiques de zones humides mentionnés dans l'arrêté du 24 juin 2008. Deux distinctions existent concernant cette liste d'habitats caractéristiques des zones humides. Si l'habitat est coté (H), alors l'entité est systématiquement considérée comme caractéristique des zones humides. Dans le cas où l'habitat est coté (p) ou ne figure pas dans l'arrêté du 24 juin 2008, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'entité à partir de la seule lecture des données relatives aux habitats, un relevé des espèces végétales indicatrices ou un examen du critère pédologique est nécessaire.

- les espèces végétales indicatrices :

Au sein d'une placette prédéfinie par l'expert dans un secteur homogène, une liste des espèces végétales dominantes de chaque strate de végétation présente (herbacée, arbustive ou arborescente) est établie, incluant le pourcentage de recouvrement de chacune de ces espèces. Cette liste est ensuite comparée à la liste végétale des espèces indicatrices de zones humides mentionnées dans l'arrêté du 24 juin 2008. Si le 50 % du recouvrement de la végétation figure dans la « Liste des espèces indicatrices de zones humides », la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

- **Examen du critère pédologique**

Des relevés pédologiques seront effectués si les critères de végétation ne permettent pas de confirmer le caractère humide de la zone d'étude, c'est-à-dire :

- sur les habitats cotés « p. »,
- sur les habitats présentant un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides inférieur à 50%,
- sur les habitats ne figurant pas dans les listes de l'arrêté du 24 juin 2008.

Chaque sondage pédologique sera réalisé avec une tarière à main de 1,20 m et 7 cm de diamètre. L'examen des sondages pédologiques vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

Les relevés phytosociologiques réalisés par l'expert botaniste d'ECO-MED n'ont pas permis de caractériser les habitats naturels présents en tant que zones humides.

Les 12 sondages pédologiques effectués *in situ* par l'expert en zones humides d'ECO-MED ont été négatifs.

En conclusion, aucune zone humide selon les critères de végétation et pédologique n'est présente dans la zone d'étude.

FAUNE

Concernant les **oiseaux**, la diversité des habitats rencontrés au sein de la zone étudiée permet l'expression d'une importante richesse aviaire dont les principaux cortèges sont représentatifs des cours d'eau et de leurs boisements riverains et des garrigues ouvertes méditerranéennes.

Les principales espèces remarquables, avérées et/ou jugées fortement potentielles, sont étroitement liées à ces deux grands types d'habitats.

Les cours d'eau de la Touloubre et de son affluent, la Concernade, sont utilisés pour les recherches alimentaires d'une espèce avérée à enjeu local de conservation modéré, le **Martin-pêcheur d'Europe**. Les rives de ces cours d'eau sont susceptibles d'y accueillir sa nidification.

Toutefois, ce sont les boisements riverains de ces cours d'eau qui abritent le plus d'espèces remarquables. Pour les espèces avérées, cet habitat de ripisylve accueille très probablement la nidification du **Rollier d'Europe**, espèce à enjeu fort, du **Faucon hobereau**, espèce à enjeu modéré, du **Loriot d'Europe** et du **Troglodyte mignon**, espèces à enjeu faible. A cela s'ajoute, la **Huppe fasciée**, espèce à enjeu modéré ainsi que le **Pic épeichette**, espèce à enjeu faible, toutes les deux jugées fortement potentielles au sein de cet habitat.

Les zones ouvertes alentours, composées des garrigues ouvertes et des espaces enfrichés, sont utilisées pour les recherches alimentaires de cinq espèces avérées, le **Circaète Jean-le-Blanc**, espèce à enjeu fort, la **Bondrée apivore**, espèce à enjeu modéré, le **Milan noir**, le **Faucon crécerelle** et l'**Hirondelle rustique**, espèces à enjeu faible. Toutefois, le principal enjeu lié à ces espaces ouverts n'a pas été contacté durant cet inventaire, il s'agit de l'**Aigle de Bonelli**, espèce à enjeu très fort jugée fortement potentielle en chasse dans la zone étudiée et notamment au sein de cette physionomie d'habitat. Bien que cette espèce n'ait pas été avérée lors de cette campagne d'inventaires, elle fut avérée historiquement (2017/2018), dans le cadre d'autres études menés par ECO-MED, à hauteur des pylônes implantés à proximité de la zone étudiée.

Notons que les garrigues ouvertes sur flancs de colline sont le territoire de la **Fauvette pitchou**, espèce avérée à enjeu faible et semblent également favorables à la **Pie-grièche méridionale**, espèce à enjeu fort jugée fortement potentielle *in situ*. Notons également la reproduction avérée d'un couple de **Grand-duc d'Europe**, *via* l'observation de deux jeunes encore dépendant de leurs parents, au sein des petites barres rocheuses entourées de garrigues ouvertes qui surplombent une partie de la zone étudiée.

Enfin, les espaces plus boisés (garrigues à Pin d'Alep notamment) semblent favorables aux recherches alimentaires et à la nidification de l'**Epervier d'Europe** ainsi qu'à l'**Engoulevent d'Europe**, espèces avérées à enjeu faible.

A ce jour, plusieurs espèces **d'insectes** à enjeu sont jugées potentielles. Lors de la première prospection aucune espèce à enjeu majeur n'a été observée. Les prochaines prospections détermineront l'intérêt du site pour l'entomofaune.

Concernant les **amphibiens et reptiles**, le premier passage sur le terrain a permis d'avérer le Lézard des murailles et le Crapaud épineux. Vu les habitats présents et leur naturalité, plusieurs espèces restent à rechercher lors de la bonne période écologique.

En ce qui concerne les **mammifères**, et notamment les chauves-souris, le secteur présente un gîte d'importance pour le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) : en effet, la salle d'armes du château abrite une colonie d'une centaine d'individus en reproduction. Cette actuelle colonie de reproduction fera l'objet d'une mission spécifique, assurée par le Groupe Chiroptérologique de Provence (GCP). Cette association a déjà suivi pendant plusieurs années cette colonie dans le château.

4.2. Enjeux FLORE-FAUNE

Tableau 5. Synthèse des enjeux flore-faune

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
Flore	Ophrys de la Drôme (<i>Ophrys saratoui</i> = <i>Ophrys bertolonii</i> subsp. <i>saratoui</i>)	Friches	Fortement potentielle	PN	LC	LC	Fort
	Tulipe sauvage (<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>)	Ripisylve	Fortement potentielle	PN	LC	NT	Fort
	Ophrys speculum (<i>Ophrys miroir</i>)	Friches	Fortement potentielle	PN	EN	NA	Fort
	Ophrys de Provence (<i>Ophrys provincialis</i>)	Garrigues ouvertes, friches	Fortement potentielle	PR	-	LC	Modéré
	Gagée des champs (<i>Gagea villosa</i>)	Friches	Fortement potentielle	PN	LC	LC	Modéré
Insectes	Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>)	Feuillus (principalement chênes et châtaigniers mais aussi platanes, saules, pruniers, pommiers...) : larves dans grandes cavités (min. 10 L) d'arbres âgées, contenant du terreau humide	Fortement potentielle	PN2, DH2, DH4, BE2	-	-	Très fort
	Dectique verrucivore (<i>Decticus verrucivorus incertae sedis</i>)	Milieus ouverts xéro-thermophiles buissonnants et herbacés/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Fort
	Louvet (<i>Hyponephele lupina</i>)	Milieus ouverts xéro-thermophiles buissonnants et herbacés / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	EN	NT	Fort
	Fourmigril sp (<i>Myrmecophilus sp</i>)	Milieus ouverts thermophiles divers/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Fort
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Milieus ouverts et semi-arbustifs thermophiles/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	PN2	LR3	-	Modérée

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Milieus ouverts et semi-arbustifs thermophiles/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	PN2	LC	LC	Modérée
	Arcyptère provençale (<i>Arcyptera kheili</i>)	Milieus xéro-thermophiles herbacés avec de larges plages de sols dénudés/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Modérée
	Caloptène occitan (<i>Calliptamus wattenwylanus</i>)	Milieus xéro-thermophiles herbacés avec de larges plages de sols dénudés/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Modéré
	Mante terrestre (<i>Geomantis larvoides</i>)	Milieus ouverts xéro-thermophiles buissonnants et herbacés/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Modéré
	Mante abjecte (<i>Ameles spallanziana</i>)	Milieus ouverts xéro-thermophiles buissonnants et herbacés/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Modérée
	Capricorne de Bonelli (<i>Cerambyx miles</i>)	Chênaies vertes et pubescente/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Modérée
	Lycose de Narbonne (<i>Lycosa tarantula</i>)	Milieus xéro-thermophiles herbacés avec de larges plages de sols dénudés/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Modéré
	Caloptène occitan (<i>Calliptamus wattenwylanus</i>)	Milieus ouverts thermophiles/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	LC	Modérée
	Decticelle splendide (<i>Eupholidoptera chabrieri</i>)	Friches et fourrés thermophiles/Cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	LC	Modéré
	Ascalaphon du Midi (<i>Deleproctophylla dusmeti</i>)	Milieus ouverts thermophiles divers / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Modéré
	Scolopendre ceinturée (<i>Scolopendra cingulata</i>)	Milieus ouverts thermophiles divers / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Faible
	Echiquier d'Occitanie (<i>Melanargia occitanica</i>)	Milieus ouverts thermophiles divers / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	LC	LC	Faible
	Chevron blanc (<i>Hipparchia fida</i>)	Milieus ouverts et semi-arbustifs thermophiles / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	LC	LC	Faible

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
	Criquet du Bragalou (<i>Euchorthippus chopardi</i>)	Milieux ouverts xéro-thermophiles buissonnants et herbacés	Fortement potentielle	-	-	-	Faible
	Ascalaphe loriot (<i>Libelloides ictericus</i>)	Milieux ouverts thermophiles divers / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Faible
	Grand fourmilion (<i>Palpares libelloides</i>)	Milieux ouverts thermophiles divers / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Faible
	Criquet des chaumes (<i>Dociostaurus genei genei</i>)	Milieux ouverts xéro-thermophiles buissonnants et herbacés / cycle de vie complet	Fortement potentielle	-	-	-	Faible
	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Boisements de chênes plus ou moins sénescents / cycle de vie complet	Fortement potentielle	DH2, BE3	-	-	Faible
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Boisements sénescents / cycle de vie complet	Fortement potentielle	PN2, DH2, DH4, BE2	-	-	Faible
Poissons	Anguille d'Europe (<i>Anguilla anguilla</i>)	Cours d'eau	Faiblement potentielle en raison de la multiplicité des obstacles à la montaison entre l'embouchure et la zone d'étude	BE3	CR	-	Très fort
	Blennie fluviatile (<i>Salaria fluviatilis</i>)	Cours d'eau	Faiblement potentielle Plutôt localisé sur la partie basse des petits faibles côtiers de la façade provençale	PN, BE3	NT	-	Fort
	Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>)	Cours d'eau	Très faiblement potentielle (il s'agit très probablement d'une erreur d'identification dans la bibliographie)	DH2, BE3	NT	-	Faible

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
	Truite fario (<i>Salmo trutta fario</i>)	Cours d'eau	Fortement potentielle (Bénéficie notamment d'un empoussement à des fins halieutiques)	??	??	-	Faible
Amphibiens	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Différents habitats/ hibernation, transit, alimentation, refuge Mare, ornières/Reproduction	Potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Modéré
	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Différents habitats/ hibernation, transit, alimentation, refuge Mare, ornières/Reproduction	Potentielle	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible
	Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	Différents habitats/ hibernation, transit, alimentation, refuge	Avérés	PN3, BE3	LC	LC	Faible
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Bassins, fontaines	Potentielle	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible
Reptiles	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Habitats de garrigue avec pierriers et milieux ouverts favorables/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	VU	NT	Fort
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Milieux ouverts (Pelouses à brachypodes et friches/prairies)/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	NT	Modéré
	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	NT	NT	Modéré
	Coronelle Girondine (<i>Coronela girondica</i>)	Milieux ouverts, semi-ouverts, lisières et boisement/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Modéré
	Couleuvre à échelons (<i>Zaménis scalaris</i>)	Habitat ensoleillés, rocailleux et buissonnants/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	NT	Modéré
	Orvet de Vérone (<i>Anguis veronensis</i>)	Milieux boisés bien végétalisés/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	DD	DD	Modéré
	Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Milieux ouverts, semi-ouverts, lisières et boisement/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts de la zone d'étude/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	NT	Faible
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Milieux aquatiques/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	NT	LC	Faible
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Espèce ubiquiste milieux chauds et secs/Cycle biologique complet	Avééré	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Faible
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Espèce ubiquiste milieux chauds et secs, rocailloux et bâtis (château)/Cycle biologique complet	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Faible
Oiseaux	Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>)	Mosaïque de divers faciès de garrigues, friches : alimentation	Fortement potentielle, observé à proximité	PN3, DO1, BO2, BE2	EN	CR	Très fort
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Garrigue basse et ouverte, friches, lisières : alimentation	Avéérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Fort
	Pie-grièche méridionale (<i>Lanius meridionalis</i>)	Mosaïque de divers faciès de garrigues : alimentation et nidification	Fortement potentielle	PN3, BE2	EN	EN	Fort
	Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	Garrigues ouvertes, friches et milieux ouverts : alimentation Boisements riverains : nidification	Avéérée	PN3, DO1, BO2, BE2	NT	NT	Fort
	Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	Falaises : reproduction et repos Zones ouvertes et semi-ouvertes : alimentation	Avéérée	PN3, DO1, BE2	LC	LC	Modéré
	Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	Milieux ouverts, zones humides : alimentation Boisements riverains : nidification	Avéérée	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Modéré
	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Garrigues ouvertes, friches et milieux ouverts : alimentation	Avéérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Modéré
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Milieux ouverts : alimentation Boisements riverains : nidification	Fortement potentielle	PN3, BE3	LC	LC	Modéré
	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Cours d'eau, berges et ripisylve : alimentation et nidification	Avéérée	PN3, DO1, BE2	VU	LC	Modéré
	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Mosaïque de divers faciès de garrigues, zones boisées : alimentation et nidification	Avéérée	PN3, DO1, BE2	LC	LC	Faible

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
	Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Mosaïque de divers faciès de garrigues, friches : alimentation Boisement : nidification	Avérée	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Mosaïque de divers faciès de garrigues, friches : alimentation	Avérée	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Faible
	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Garrigues ouvertes : alimentation et nidification	Avérée	PN3, DO1, BE2	EN	LC	Faible
	Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	Boisement riverains : nidification et alimentation	Fortement potentielle	PN3, BE2	VU	LC	Faible
	Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Boisement riverains : nidification et alimentation	Avérée	PN3, BE3	LC	LC	Faible
	Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	Boisements riverains : nidification et alimentation	Avérée	PN3, BE3	LC	LC	Faible
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Tous types d'habitats (Recherche alimentaire exclusivement aérienne, l'espèce n'est pas liée à un habitat en particulier) Bâtis : nidification	Avérée	PN3, BE2	NT	LC	Faible
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Mosaïque de divers faciès de garrigues, friches : alimentation	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	Faible
Mammifères	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Transit et chasse en lisière, milieux ouverts à semi-ouverts ; gîtes cavernicoles favorables à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU	-	Très fort
	Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	Transit et chasse le long du cours d'eau et de sa ripisylve, milieux ouverts à semi-ouverts ; gîtes cavernicoles favorables à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU	-	Très fort
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Transit et chasse en sous-bois clairsemés et en lisière, le long du cours d'eau et de sa ripisylve ; gîtes anthropophiles (Château de la Barben) favorables dans la zone d'étude et cavernicoles à proximité	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Transit et chasse le long des chemins forestiers, en sous-bois clairsemés et en lisières, gîtes anthropophiles favorables dans la zone d'étude et cavernicoles à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC	-	Fort
	Petit/Grand Murin (<i>Myotis blythii/myotis</i>)	Transit et chasse le long des chemins forestiers, en sous-bois clairsemés et en lisières, gîtes anthropophiles favorables dans la zone d'étude et cavernicoles à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	NT/LC	-	Fort
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Transit et chasse au-dessus des boisements et des milieux semi-ouverts ; gîtes arboricoles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Modéré
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Transit et chasse au-dessus des boisements et des milieux semi-ouverts ; gîtes arboricoles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Modéré
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Transit et chasse au niveau des boisements clairsemés et en lisière, le long du cours d'eau et de sa ripisylve ; gîtes anthropophiles et arboricoles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Modéré
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Transit et chasse au-dessus des boisements et des milieux semi-ouverts ; gîtes anthropophiles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4	NT	-	Modéré
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Toute la zone d'étude Alimentation déplacement Gîtes anthropophiles favorables dans la zone d'étude et rupestres favorables à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Modéré
	Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)	Avérée en recherche alimentaire	Fortement potentielle	DH5, BE3	NT	-	Modéré

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
	Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Transit et chasse au niveau des boisements clairsemés, le long du cours d'eau et de sa ripisylve ; gîtes arboricoles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4	VU	-	Modéré
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Transit et chasse au-dessus des boisements et des milieux semi-ouverts ; gîtes arboricoles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Modéré
	Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Potentielle en recherche alimentaire, et à proximité en gîte	Fortement potentielle	PN, DH5, BE3	LC	-	Modéré
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Toute la zone d'Etude Alimentation déplacement Gîtes arboricoles potentiels	Fortement potentielle	PN, BE3, B02, DH4	NT	-	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Toute la zone d'étude Alimentation déplacement	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Transit et chasse en lisière, dans les milieux ouverts à semi-ouverts ; gîtes cavernicoles favorables à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Transit et chasse en sous-bois clairsemés et en lisière ; gîtes arboricoles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible
	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Transit et chasse en milieux forestiers, semi-ouverts, ouverts, lisières et cours d'eaux ; gîtes arboricoles favorables dans la zone d'étude et à proximité	Fortement potentielle	PN, BE2, B02, DH4	LC	-	Faible
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Fortement potentielle	PN, BE3	LC	-	Faible
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Fortement potentielle	PN, BE3	LC	-	Faible
	Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Fortement potentielle	BE3	LC	-	Faible
	Chevreuil européen (<i>Capreolus capreolus</i>)	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Fortement potentielle	BE3	LC	-	Faible

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu local de conservation
	Lièvre d'Europe <i>(Lepus europaeus)</i>	Ensemble des milieux ouverts et semi-ouverts de la zone d'étude	Fortement potentielle	-	LC	-	Faible

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

4.2.1. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Plusieurs espèces dont la période écologique d'observation a été idéale au mois de juin lors des premiers passages ont été recherchées en vain. Ces espèces sont désormais qualifiées comme absentes :

■ Flore

Le Chardon à aiguilles (*Carduus acicularis*), Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) et Nigelle de France (*Nigella hispanica*), etc. étaient jugés fortement potentiels dans la zone d'étude en raison de la présence de données dans le secteur à l'étude (source : SILENE, CBN méditerranéen) et de milieux favorables à leur présence. Toutefois, la prospection du 10 juin 2020 a été réalisée à une période favorable à l'observation de ces espèces mais aucun individu n'a été observé. Par conséquent, ces espèces sont jugés non contactés malgré des prospections ciblées.

■ Insectes

Le Bupreste de Crau (*Acmaeoderella perroti perroti*), le Marbré de Lusitanie (*Iberochloe tagis*), l'Hespérie de l'Herbe-au-vent (*Sloperia proto*), l'Hespérie de la Malope (*Pyrgus onopordi*) et l'Hespérie de la Ballote (*Carcharodus baeticus*), etc. étaient jugés fortement potentiels dans la zone d'étude en raison de la présence de données dans le secteur à l'étude (source : SILENE, CBN méditerranéen) et de milieux favorables à leur présence. Toutefois, la visite du terrain le 10 juin 2020 a été réalisée à une période favorable à l'observation de ces espèces mais aucun individu n'a été observé. Par conséquent, ces espèces sont jugés non contactés malgré des prospections ciblées.

Concernant la Diane (*Zerynthia polyxena*), ses plantes hôtes l'Aristolochie à feuilles (*Aristolochia rotunda*) et l'Aristolochie clématite (*Aristolochia clematitis*) n'ont pas été recensées tout comme la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*) plante hôte de la Zygène de la Badasse (*Zygaena lavandulae*) et de la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*). Par conséquent, ces espèces sont aussi jugées non contactées malgré des prospections ciblées.

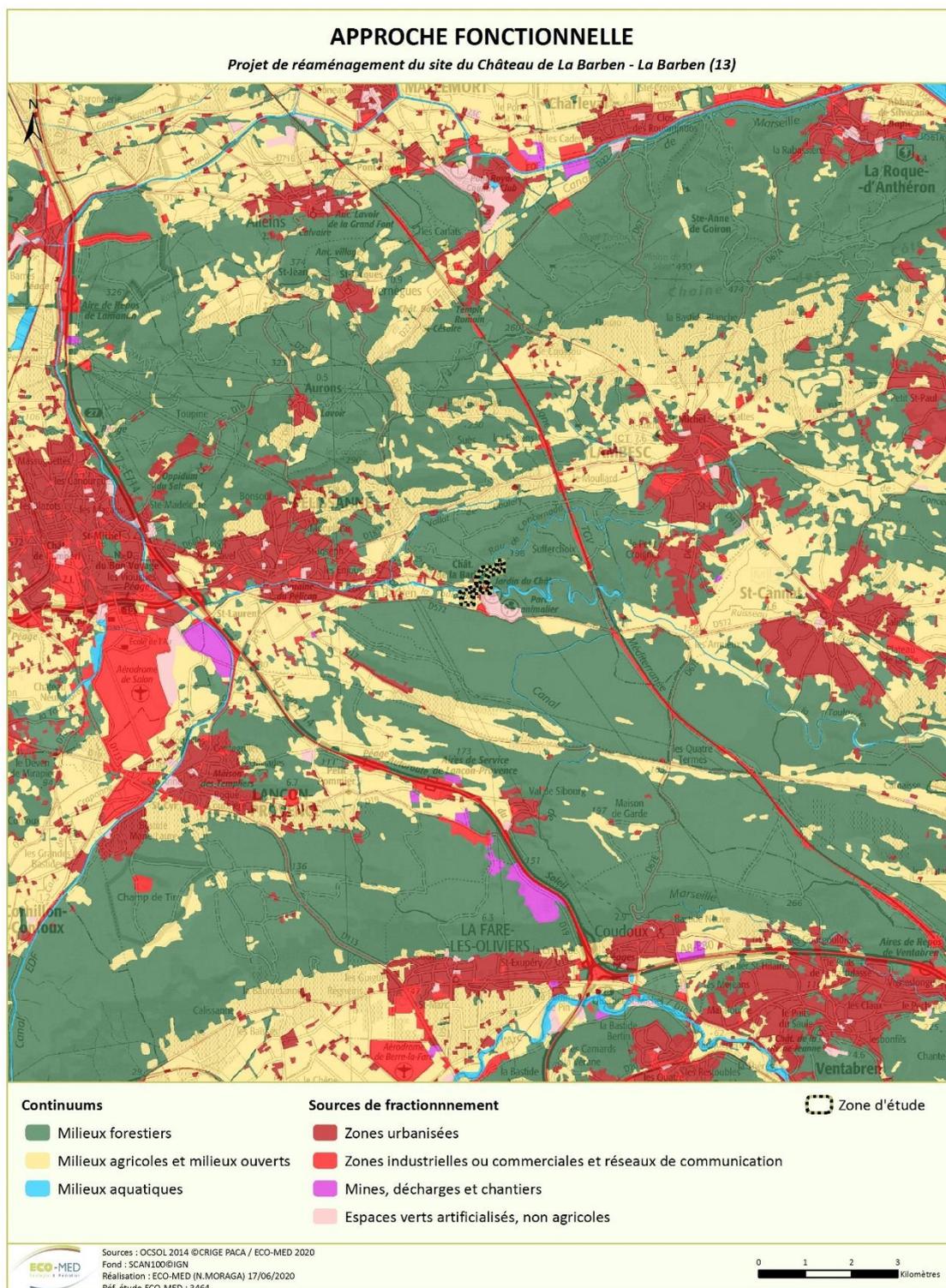
Enfin, concernant la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et le Gomphe semblable (*Gomphus similimus*), la Touloubre semble trop ombragée et dépourvue de végétation aquatique favorable à leur développement. Par conséquent, ces espèces sont également jugées non contactées malgré des prospections ciblées.

■ Oiseaux

Le Petit duc-scops a été jugé potentiel sur le site lors du premier inventaire diurne. Toutefois, lors de la prospection nocturne réalisée en juin et dédiée, en outre, à l'inventaire de cette espèce, aucun individu n'a été contacté malgré l'utilisation de la repasse. Le Petit-duc est donc considéré comme absent au sein de la zone d'étude.

5. CONTEXTE FONCTIONNEL

A l'échelle de la zone d'étude elle-même, celle-ci se situe dans un continuum forestier, un continuum de milieux agricoles et de milieux ouverts ainsi que dans un continuum de milieux aquatiques.



Carte 13 : Approche fonctionnelle

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

La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

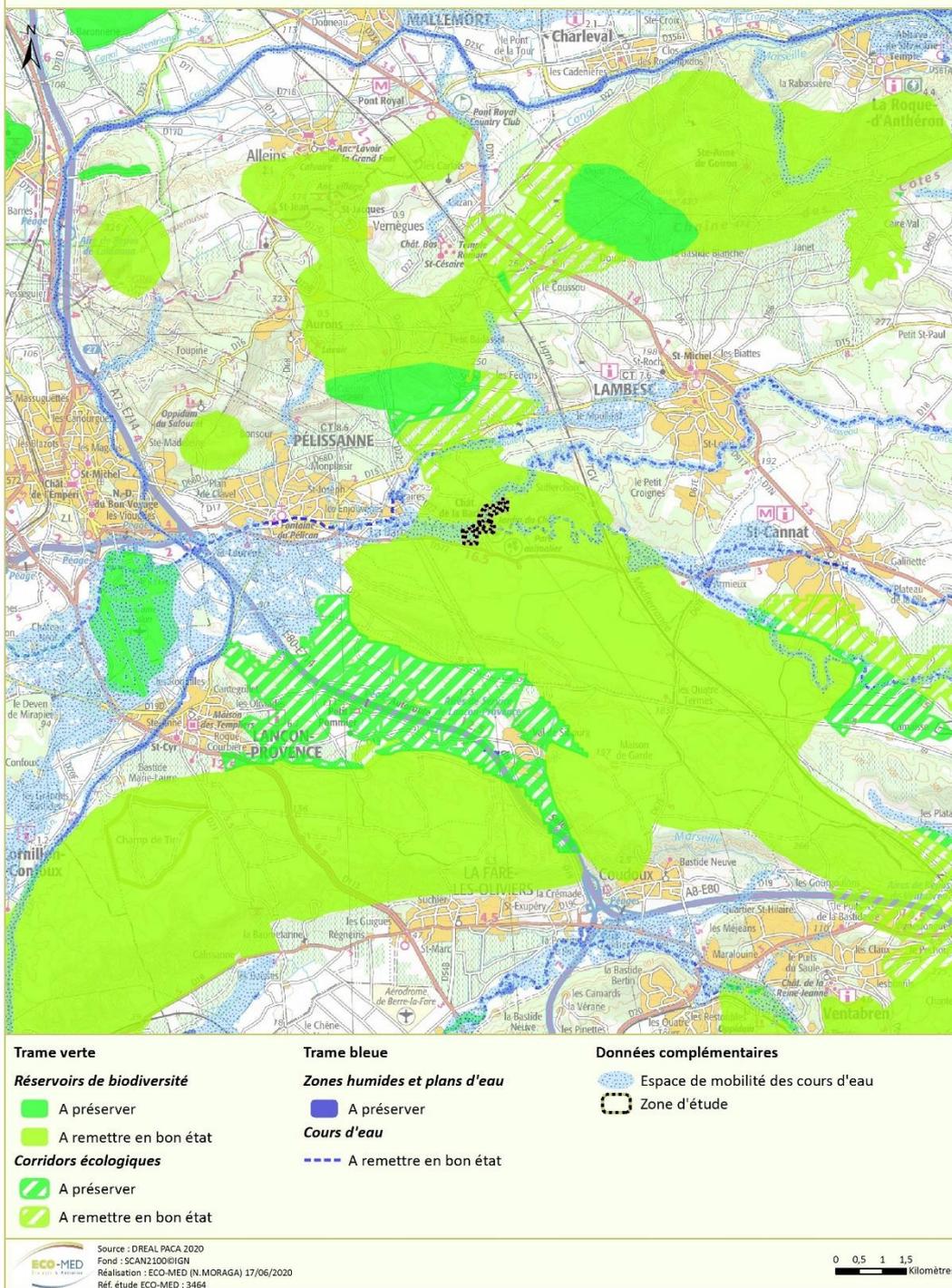
Les **continuités écologiques** constituant la TVB comprennent des **réservoirs de biodiversité** et des **corridors écologiques**.

La déclinaison régionale de la TVB est le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. La carte ci-après localise la zone d'étude au sein des éléments de la TVB régionale.

L'analyse de cette carte montre que la zone d'étude est située au sein d'un cours d'eau « à remettre en bon état » et d'un espace de mobilité des cours d'eau par rapport aux éléments de la trame bleue. Toutefois, elle est située au sein d'un réservoir de biodiversité « à remettre en bon état » de trame terrestre (trame verte).

SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE

Projet de réaménagement du site du Château de La Barben - La Barben (13)



Carte 14 : Schéma Régional de Cohérence Écologique

6. PROSPECTIVES

Compte tenu des potentialités qui ont été identifiées à la suite de ce prédiagnostic écologique, des **prospections complémentaires**, ciblées lors de périodes favorables du calendrier écologique seront réalisées (voir tableau ci-dessous). Ce travail permettra d'augmenter la pression de prospections afin de confirmer la présence ou l'absence des espèces jugées à enjeu fortement potentielles dans la zone d'étude.

Cela permettra enfin d'avoir une vision plus exhaustive des enjeux écologiques présents et d'obtenir un diagnostic faune/flore complet qui constitue pour les services de l'Etat le seul document recevable pour évaluer les impacts sur le milieu naturel et pour proposer des mesures Eviter-Réduire-Compenser.

Les prospections programmées pour le diagnostic complet sont listées ci-après :

Tableau 6. Calendrier des prospections réalisées et complémentaires déterminé par l'écologie des espèces

GROUPES TAXONOMIQUES	2020							2021				
	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI
HABITATS ET FLORE	Passage réalisé	Mois sans inventaire	Passage à venir	Passage à venir	Passage à venir							
ZONES HUMIDES	Passage réalisé	Mois sans inventaire										
INVERTÉBRÉS	Passage réalisé	Passage à venir	Mois sans inventaire	Passage à venir	Passage à venir							
POISSONS	Mois sans inventaire	Passage à venir	Mois sans inventaire									
AMPHIBIENS	Mois sans inventaire	Passage à venir	Mois sans inventaire									
REPTILES	Passage réalisé	Mois sans inventaire	Passage à venir	Mois sans inventaire								
OISEAUX	Passage réalisé	Mois sans inventaire	Passage à venir	Mois sans inventaire	Passage à venir	Mois sans inventaire						
MAMMIFÈRES	Mois sans inventaire	Passage à venir	Mois sans inventaire	Passage à venir	Mois sans inventaire	Passage à venir						

Passage réalisé
 Mois sans inventaire
 Passage à venir

7. PREMIERES SENSIBILITES ET RECOMMANDATIONS

A l'heure actuelle, deux groupes biologiques, les oiseaux (et surtout les rapaces) et les chauves-souris, semblent présenter les plus grands enjeux et sensibilités face au projet de réaménagement du Château de La Barben.

Concernant les **oiseaux**, le projet de réaménagement, *via* l'aménagement de divers supports d'activités, est susceptible d'avoir des effets négatifs sur les espèces avérées et/ou potentiellement présentes localement. L'espèce la plus sensible à la modification de son habitat et aux dérangements anthropiques est indéniablement l'Aigle de Bonelli. Bien que cette espèce n'ait pas encore été avérée *in situ*, elle demeure néanmoins fortement potentielle et se doit d'être prise en compte notamment vis-à-vis des aménagements en milieux naturels alentour.

Notons que l'accroissement du flux touristique dans les zones naturelles qui bordent le Château de La Barben est susceptible d'engendrer une nette augmentation des dérangements d'origine anthropique, diurne et nocturne, risquant de provoquer une désertion des espèces nicheuses dont les plus sensibles à ce type de dérangement sont le Rollier d'Europe, le Faucon hobereau et le Lorient d'Europe.

Outre ces dérangements, les éclairages nocturnes liés aux nombreux aménagements prévus (éclairage du château et spectacles de nuit notamment) sont susceptibles de porter préjudice au maintien des couples nicheurs de certaines espèces nocturnes telles l'Engoulevent d'Europe et le Grand-duc d'Europe.

Une autre recommandation majeure consiste à éviter l'ensemble des habitats utilisés pour la nidification des espèces d'oiseaux recensés et/ou jugés fortement potentiels *in situ*.

Enfin, il est fortement recommandé de réaliser les travaux de libération des emprises et d'aménagement des différents supports d'activités en dehors de la période de reproduction des oiseaux qui s'étale généralement entre les mois d'avril à juillet inclus.

Concernant les **chauves-souris**, le premier passage au mois de juillet nous donnera des connaissances sur ces espèces en grande partie lucifuge et sensibles aux activités humaines nocturnes. La colonie de reproduction du Murin à oreilles échancrées dans le château devrait faire l'objet d'une étude spécifique afin de trouver une solution par rapport au projet de l'aménagement de la salle d'arme, actuel lieu de cette colonie.

Concernant les habitats naturels, **les cours d'eau** de la Touloubre et de son affluent, la Concernade, mais aussi leur ripisylves sont des habitats de grand intérêt à préserver de toute modification et pollution anthropique.

Les **garrigues**, milieux ouverts typiques de la Basse Provence calcaire, abritent un grand nombre d'espèces de la faune et de la flore à enjeu.

Tableau 7. Première analyse des effets pressentis du projet global actuel sur la biodiversité locale

PROJET / TRAVAUX	NATURE DES EFFETS PRESENTIS	ESPECES ET HABITATS CONCERNES	RECOMMANDATIONS / MESURES
<p>Eclairage du château</p> <p>Spectacles nocturnes</p> <p>Eclairage des voies de circulation, parkings</p>	<p>Dérangement d'espèces d'oiseaux, de chauves-souris, de mammifères nocturnes et lucifuges</p> <p>Abandon des sites de reproduction notamment des oiseaux et chiroptères (effets sur les colonies de reproduction, les gîtes d'hibernation et les reposoirs)</p> <p>Perturbation des rythmes biologiques des espèces</p> <p>Effet de barrière visuelle contribuant à la fragmentation du paysage nocturne,</p> <p>Interférence avec l'activité alimentaire incluant la distribution des proies et la compétition interspécifique</p> <p>Phénomène d'attraction des insectes nocturnes par la lumière (souvent une issue fatale pour les insectes : un grand nombre tourne autour des lampes jusqu'à épuisement, d'autres sont grillés par la température élevée des lampes)</p>	<p>Grand-duc d'Europe</p> <p>Engoulevent d'Europe</p> <p>Toutes espèces de chauves-souris lucifuges</p> <p>Mammifères nocturnes</p> <p>Insectes nocturnes</p>	<p>Adapter l'éclairage (pas d'éclairage permanent, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes de lumière).</p> <p>Utilisation des équipements recommandés</p> <p>Eviter l'éclairage des espaces naturels (boisement, ripisylve)</p>
<p>Construction de bâtiments, d'aménagement,</p> <p>Installation de voie de circulation</p>	<p>Perte d'espaces naturels et semi-naturels</p> <p>Destruction d'habitats naturels, d'habitats d'espèces, d'espèces</p>	<p>A déterminer, une fois les inventaires terminés</p>	<p>Evitement, réduction spatiale</p> <p>Adaptation de la période de début des travaux (hors période de reproduction)</p>
<p>Ouverture au public des secteurs naturels préservés et peu fréquentés à ce jour</p>	<p>Dérangement, perturbation de la faune</p>	<p>A déterminer, une fois les inventaires terminés</p>	<p>Préservation d'espaces naturels sensibles</p>

	<p>Abandon des sites de reproduction de certaines espèces d'oiseaux</p> <p>Altération, destruction, de la flore</p> <p>Rudéralisation d'espaces naturels</p> <p>Pollutions des milieux naturels adjacents par de déchets, de cours d'eau (fréquentation par l'homme)</p>		
<p>Réaménagement de la salle d'armes dans le château</p>	<p>Destruction de la colonie de reproduction du Murin à oreilles échancrées</p>	<p>Murin à oreilles échancrées</p>	<p>Délocalisation de la colonie avec l'aide technique, scientifique du GCP (Groupe Chiroptérologique de Provence)</p>
<p>Présence accrue de véhicules, visiteurs, spectacles, bruit</p>	<p>Dérangement, perturbation de la faune</p> <p>Abandon des sites de reproduction de certaines espèces d'oiseaux</p>	<p>Oiseaux nicheurs</p>	<p>-</p>

Bibliographie

■ Habitats naturels / Flore

- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BOURNERIAS M., PRAT D. et al., (collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, 2e édition. Ed. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.
- BOURNERIAS M., PRAT D. et al., 1998 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2013 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR28, 146 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 1999 – Interpretation manual of european union, version EUR15, 132 p.
- GARGOMINY O., TERCERIE S., REGNIER C., RAMAGE T., SCHOELINCK C., DUPONT P., VANDEL E., DASZKIEWICZ P. & PONCET L., 2015 - TAXREF v9.0, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2015 – 64. 126 pp.
- CRUON R. (Coll.), 2008 – Le Var et sa flore. Plantes rares ou protégées. Ed. Naturalia Publications, 544 p.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DELFORGE P., 2012 - Guide des orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Nouvelle édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris, 304 p.
- DELFORGE P., 2007 - Guide des orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Delachaux et Niestlé, Paris, 288 p.
- DELFORGE P., 2005 - Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris, 640 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce.* MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - *EUNIS, Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1.* MNHN-DIREVSPN, MEDDE, Paris, 43 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.
- PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin, Paris, 431 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. et al., 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier, 2426 p.
- THEVENOT J. & (coords). 2013. Synthèse et réflexions sur des définitions relatives aux invasions biologiques. Préambule aux actions de la stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes (EEE) ayant un impact négatif sur la biodiversité. Museum national d'Histoire naturelle, Service du Patrimoine naturel. Paris. 31p.
- TISON J.M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentales. Ed. Naturalia/ Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles publications, Turriers, 2879p.
- TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coords), 2014 - FLORA GALLICA - FLORE DE FRANCE, Ed. Biotope (Mèze), 1196 p.

■ Zones humides

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

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

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

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

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

■ Poissons

BILLARD R. 1997- Les poissons d'eau douce des rivières de France. Edition Delachaux et Niestlé, Publication scientifique du Muséum. 192 p.

BRUSLE J QUIGNARD J.P., 2013- Biologie des Poissons d'Eau douce européens. Éditions Tec & Doc, Lavoisier, Paris, 625 pages.

J.MUUS B & DAHLSTROM P, 2007 – Guide des poissons d'eau douce et de pêche. Edition Delachaux et Niestlé. 224 p.

KEITH, P., PERSAT, H., FEUTEUN, E. & ALLARDI, J. (coords). 2011. Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité). 552 pp.

■ Insectes

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

CAILLOL H., 1908-1954 – Catalogue des Coléoptères de Provence en 5 parties. Annales de la Société des Sciences naturelles de Provence, 2868 p.

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

DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, fascicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.

DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.

DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.

DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.

FOREL J. & LEPLAT J, 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.

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

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

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

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

LANGLOIS F. & LELONG P., 1996 - Cartographie des phasmes français. Le Monde des Phasmes, 35 : 27-29

- LELONG P., 2000 - Les trois phasmes de France. ASPER, 19 p.
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-Alpes-Côte d’Azur. Naturalia publications, 189 p.
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.
- ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. delachaux & niestlé, 287 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- SCHAEFER, L. 1949 - Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. *Miscellanea Entomologica*, Supplement, Paris, 511 pp
- SCHAEFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. *Miscellanea Entomologica*, Compiègne 50 : 1-15
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d’Europe et d’Afrique du Nord, 320 p.
- VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France. Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.
- SAMWAYS M.J., McGEACH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.

■ Amphibiens/Reptiles

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d’Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2010 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.
- MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d’Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d’amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l’UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d’Histoire naturelle, Paris, 544 p.

■ Oiseaux

- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d’Abondance (IPA) ou des relevés d’avifaune par stations d’écoute. *Alauda*, 38 : 55-70.

- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

■ Mammifères

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- BARATAUD M. 2012 (et mises à jour) ; Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle (Collection Inventaires et Biodiversité), Paris, 344 p.
- www.faune-paca.org ; Liste communale des espèces, consulté en ligne le 10/12/2019
- Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2018. *Inventaire National du Patrimoine Naturel, Site web* : <https://inpn.mnhn.fr>. consulté en ligne le 30/08/2019
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Annexe 1 Critères d'évaluation

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

❖ Habitats naturels

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

■ Directive Habitats

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

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « DH1 ») et prioritaire (désignés « DH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

■ Liste rouge des écosystèmes en France

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

■ Zones humides

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

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

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

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

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

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

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

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

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

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

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

❖ Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

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

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

■ Livre rouge de la flore menacée de France

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

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

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

■ Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine

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

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

■ Liste rouge de la flore de PACA

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

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

■ Directive Habitats

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

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ Plan National d'Action (PNA)

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

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

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

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mollusques

■ Directive Habitats (annexe 2)

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (DH2).

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

Cette liste est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 ; elle concerne 57 espèces (désignées « PN »).

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Travaux concernant les espèces menacées

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

- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999) ;
- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

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

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

Cf. ci-dessus.

❖ Insectes

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « BE2 » et « BE3 »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

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

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

■ Listes rouges

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

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

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

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Poissons

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Classement des cours d'eau et continuité écologique

La continuité écologique est une notion que les lois « Grenelle » de 2009 et 2010 ont mise en avant en créant la trame verte et bleue. Toutefois, la notion de continuité écologique des cours d'eau (circulation des poissons et transport des sédiments) existait déjà dans sa dimension « circulation des poissons » avec, depuis 1984, l'obligation d'aménagement de « passes à poissons » dans un délai de cinq ans pour de nombreux ouvrages existants. Du point

de vue réglementaire (article R214-109 du code de l'environnement), un obstacle à la continuité d'un cours d'eau est un ouvrage qui répond à au moins un critère parmi les suivants :

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

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

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

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

- 2° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs [amphihalins ou non]. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

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

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

■ Arrêtés frères

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est

également protégé sont désignées « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Une mise à jour a été réalisée en 2015 (UCIN France, MNHN & SHF, 2015). Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<https://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2017, l'évaluation des espèces des amphibiens et reptiles de PACA a été publiée. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « BO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « BO2 »).

■ Directive Oiseaux

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

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « DO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « PN3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « PN4 » (article 4 du présent arrêté).

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

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

■ Autres listes rouges

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

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

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

■ Convention de Bonn (annexe 2)

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

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

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

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

■ Liste rouge des mammifères de France métropolitaine

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