

S.I.I.R.F.

SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'IRRIGATION
DE LA REGION DE FORCALQUIER

Nouvel évacuateur de crues du barrage de la Laye

Installations, ouvrages, travaux et activités

ANNEXES AU CERFA N°14734*03

Syndicat Intercommunal d'irrigation de la région de Forcalquier



Nouvel évacuateur de crues du barrage de la Laye

Installations, ouvrages, travaux et activités

S.I.I.R.F.

Annexe au Cerfa n°14734*03

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
2	Intégration de compléments SIIRF	TCN		Juillet 2021
1	Version initiale	TCN		Juillet 2021

Artelia
Immeuble Le First 2, avenue Lacassagne 69 425 LYON Cedex 03 – TEL :- TEL : 33 (0)4 37 65 38 00

ARTELIA – Siège social

16 rue Simone Veil - 93400 Saint-Quen-sur-Seine - France

Annexes au cerfa n 14734*03

NOUVEL EVACUATEUR DE CRUES DU BARRAGE DE LA LAYE

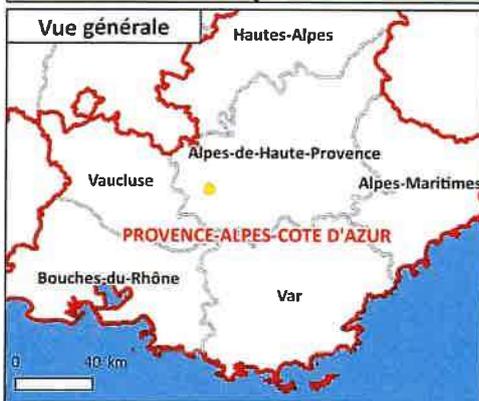
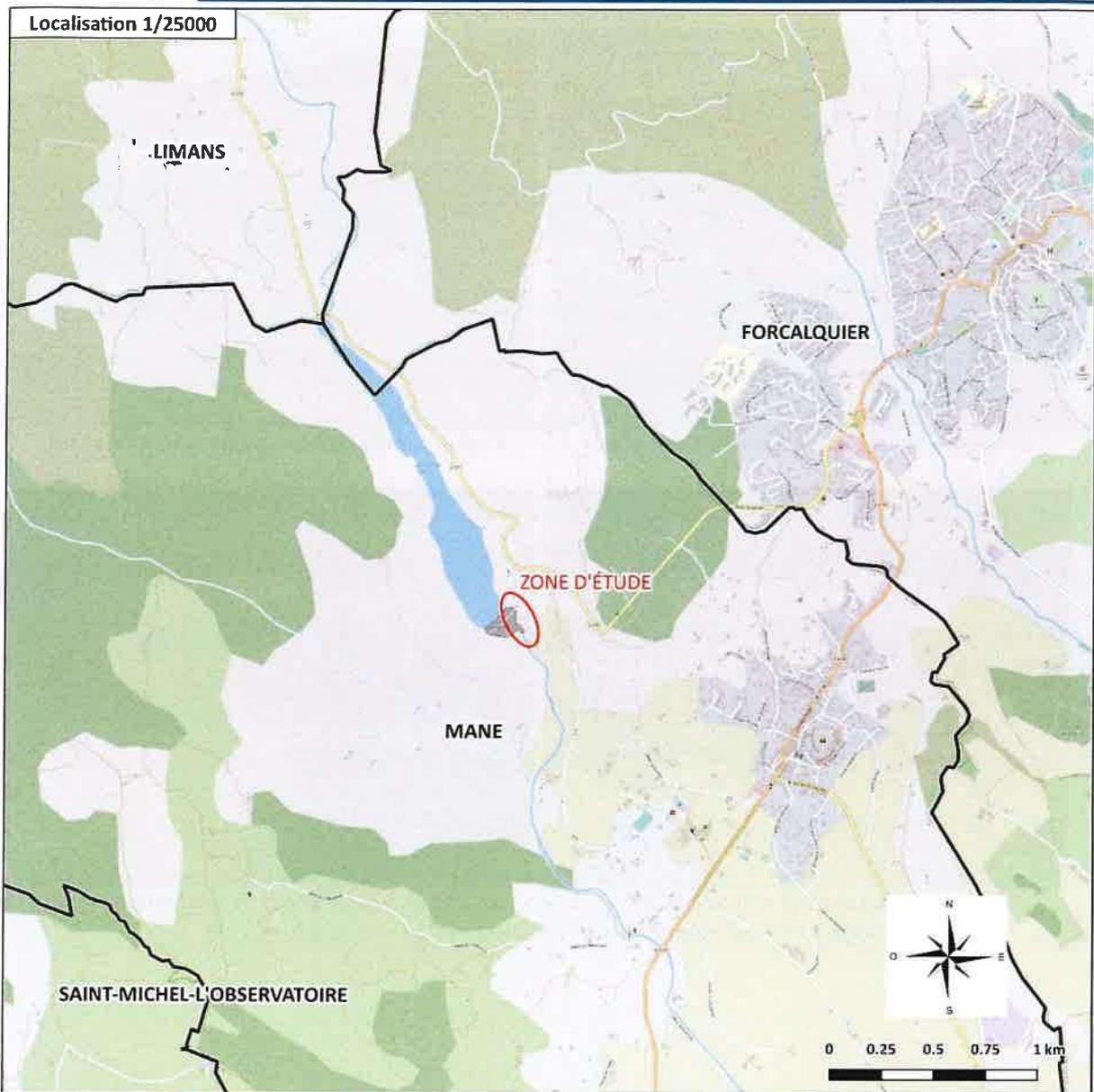
ARTELIA / JUILLET 2021 / 821 0950

PAGE 1 / 13



ANNEXES

- 
- 1- PLAN DE LOCALISATION AU
1/25 000^{EME}
 - 2- PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES
DU SITE ET LEUR LOCALISATION
 - 3- PLAN DE SITUATION DU PROJET
VIS-A-VIS DU RESEAU NATURA
2000
 - 4- PLAN DU PROJET ET DE SES
ABORDS
 - 5- PRESENTATION DETAILLEE DU
PROJET
 - 6- RAPPORT PROVISOIRE
D'INVENTAIRES FAUNE ET FLORE



Localisation 1/25000 :

- zone d'étude
- limite communale

Vue générale :

- emplacement du projet
- limite régionale
- limite départementale

N° 8210950 - 05/2021 - Sources : ADMIN-EXPRESS, OpenStreetMap

**Annexes au cerfa n 14734*03
NOUVEL EVACUATEUR DE CRUES DU BARRAGE DE LA LAYE**



1 - Vue de l'aval du Barrage depuis la crête



2 - Vue sur la RD13 en rive gauche à l'aval du barrage



3 - Vue depuis le pied aval du barrage



4 - Vue depuis le bassin de dissipation actuel

Toutes les photos sont en date du 10 Mai 2019 – Gaëtan DAUTOIS



-  emplacement de la prise de vue
-  orientation de la prise de vue



5 -Vue sur l'évacuateur de crue actuel



6 Vue sur la digue du barrage depuis la rive droite aval

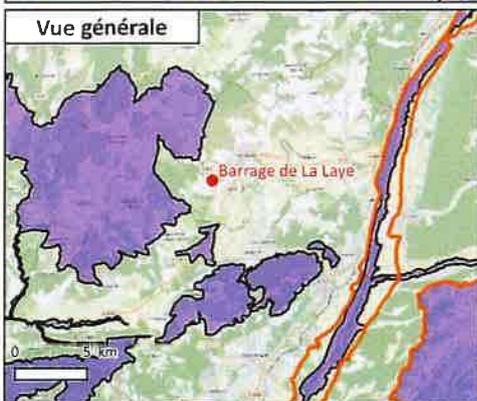
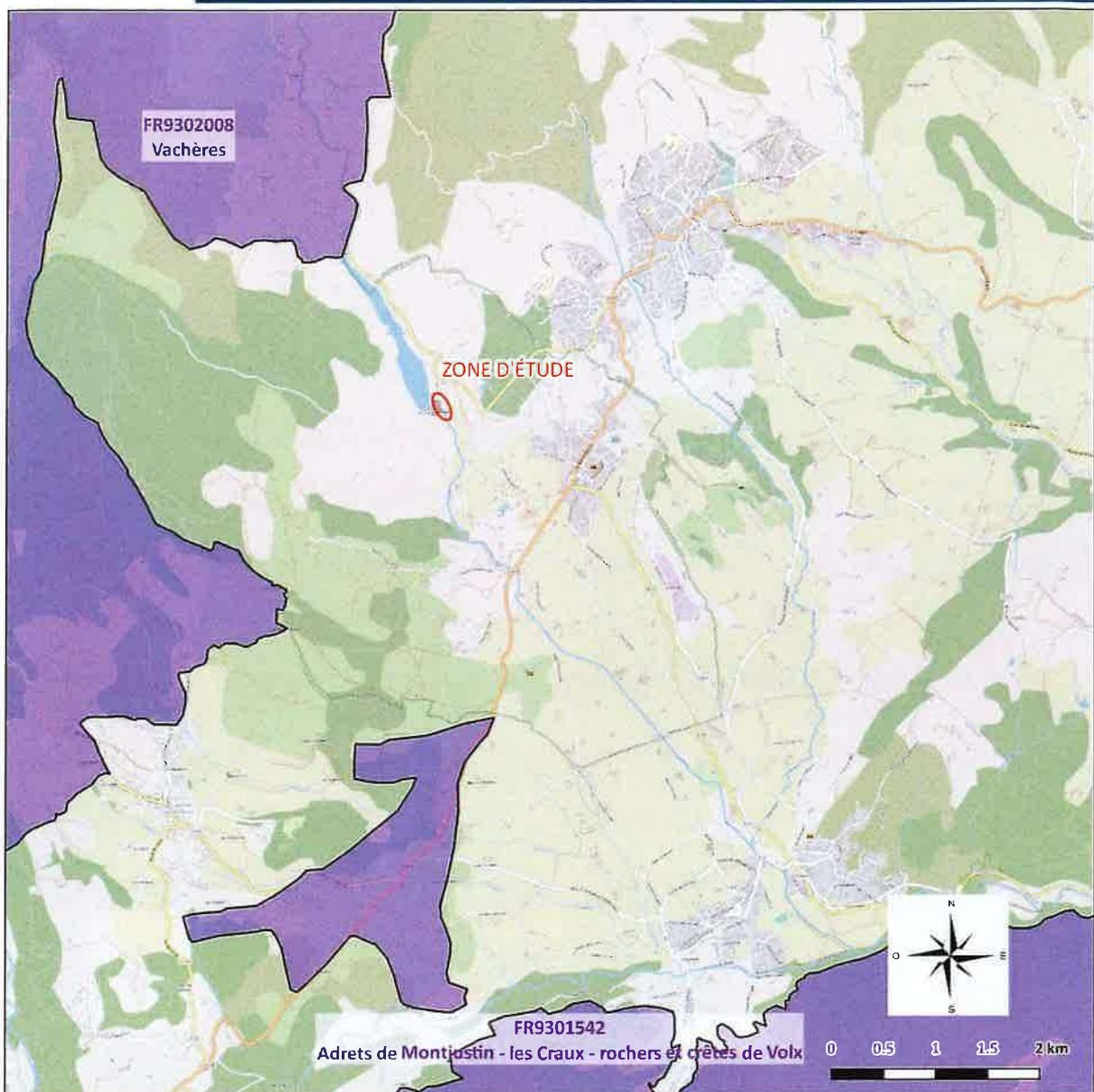


7 - Vue sur la berge en rive gauche, lieu d'installation du futur évacuateur latéral depuis la tour de prise d'eau actuelle



8 - Vue sur les drain de pied de barrage, restitution du débit au cours d'eau de la Laye

Toutes les photos sont en date du 10 Mai 2019 – Mathieu ROY



- zone d'étude
 - limite communale
 - Directive Habitat - Site d'intérêt Communautaire (SIC)
- Vue générale :**
- emplacement du projet
 - Directive Oiseaux - Zone de Protection Spéciale (ZPS)
 - Directive Habitat - Site d'intérêt Communautaire (SIC)

N° 8210950 - 05/2021 - Sources : ADRENEXPRESS, OpenstreetMap, INPN/MNHN

Annexes au cerfa n 14734*03
NOUVEL EVACUATEUR DE CRUES DU BARRAGE DE LA LAYE



Abords du projet

-  plan d'eau
-  barrage sur la Laye
-  réseau hydrographique
-  bâtiment d'exploitation
-  logement du gardien à déplacer
-  habitation
-  bâtiment indifférencié

Nature de la végétation :

-  forêt fermée de conifères
-  forêt fermée de feuillus
-  forêt fermée mixte
-  forêt ouverte
-  haie
-  lande ligneuse

N° 8210950 - 07/2021 - Sources : ADMIN-EXPRESS, RGE BDORTHO®, BDTOPQ®

Annexes au cerfa n 14734*03
NOUVEL EVACUATEUR DE CRUES DU BARRAGE DE LA LAYE

Présentation détaillée du projet

1. NATURE DU PROJET

Le barrage de la Laye est un barrage en remblai à noyau épais de classe A construit entre 1962 et 1964 et mis en eau en 1965. Il est situé sur la commune de Mane. D'une hauteur de 30m de haut au-dessus du terrain naturel en fond de vallée, il permet la création d'une retenue d'eau d'environ 3,5 millions de m³ à la cote de retenue normale (463 m NGF) sur le cours d'eau de la Laye.

Actuellement, l'évacuation des crues est assurée par une tour située dans le réservoir, quelques dizaines de mètres en amont de la crête du barrage. Cette tour (également appelée tulipe) est équipée d'une vanne cylindrique permettant de réguler la cote de la retenue à la cote 463 m NGF. En cas de crue, la vidange de fond du barrage peut également être mise à profit pour augmenter la capacité d'évacuation. Lorsque tulipe et la vidange de fond fonctionnent simultanément, la capacité totale d'évacuation est de l'ordre de 400 m³/s.

Des révisions successives de l'hydrologie ont conduit à une réévaluation à la hausse des débits de crues et ont fait apparaître la nécessité d'augmenter la capacité totale d'évacuation des crues.

En premier lieu, le projet consiste donc en la réalisation d'un évacuateur de crue complémentaire au barrage de la Laye. Des opérations de moindre ampleur complètent le programme de travaux.

De manière synthétique, le projet comprend :

- La création du nouvel évacuateur de crue, le long de la rive gauche du barrage, comprenant :
 - Un déversoir latéral équipé d'un seuil labyrinthe caïé à la cote 463.00m NGF et une auge de réception ;
 - Un coursier constitué d'un premier tronçon à faible pente se terminant par un coude, suivi d'un second tronçon à forte pente en marches d'escalier ;
 - Un bassin de dissipation positionné en pied du coursier à marches, avant restitution au lit de la rivière.
- La démolition d'un bâtiment (logement d'agent d'exploitation), dont l'implantation se trouve dans l'emprise du nouvel évacuateur de crues ;
- La dépose et le remplacement d'une portion de la conduite d'adduction d'eau actuelle (portion se trouvant dans l'emprise du bassin de dissipation) ;
- La déviation des pistes d'accès au barrage et la réalisation de deux passerelles permettant de franchir le nouvel évacuateur de crues. Ces passerelles sont dimensionnées pour permettre le passage de camions.
- La rehausse de l'étanchéité de la crête du barrage (l'arase du noyau étanche dans le corps du barrage est inférieure à la cote de la retenue en situation de crue).
- La mise en œuvre d'un dispositif de fiabilisation du débit réservé de la Laye en aval du barrage, comprenant :
 - La réalisation d'un seuil dans le lit mineur de la Laye, en aval du barrage
 - La mise en place d'une conduite équipée d'une vanne, en piquage sur la conduite d'adduction d'eau

2. OBJECTIFS DU PROJET

Conformément à l'arrêté ministériel du 6 août 2018 fixant des prescriptions techniques relatives à la sécurité des barrages, pour des barrages existants en remblai de classe A tels que le barrage de la Laye, la période de retour de la crue de projet à considérer est $T = 10\,000$ ans (crue décennale).

Pour cette période de retour, le débit de pointe calculé lors de la révision de l'étude hydrologique (ARTELIA, 2019) est $Q = 603$ m³/s, auquel est attachée une incertitude estimée à $\pm 15\%$ conduisant à la plage de débits [512 ; 694]. Par sécurité, le débit de pointe finalement retenu pour la crue décennale est la valeur maximale de la plage de débits, c'est-à-dire 694 m³/s.

Sous la cote 465, les organes hydrauliques existants (tulipe et vidange de fond) permettent d'évacuer un débit de 398 m³/s. L'évacuateur de crues latéral est dimensionné pour pouvoir évacuer un débit complémentaire de $694 - 398 = 296$ m³/s.

Enfin, le projet permettra de supprimer la limite actuelle de la cote d'exploitation. Aussi, celui-ci permettra une rehausse de la cote d'exploitation de 3m par rapport à la cote maximale actuellement autorisée. Cette rehausse permettra de stocker à nouveau 1 million de m³ supplémentaires en hiver évitant le prélèvement en été (intérêt environnemental) ; au niveau socio-économique ce nouveau stockage permettra de sécuriser l'alimentation en eau de 10 000 personnes et de sécuriser l'irrigation de 3200 ha agricoles (légumes, fourrage, semences). L'intérêt du projet est donc crucial pour le territoire.

3. PHASAGE DU PROJET

3.1. PHASE TRAVAUX

Les travaux sont prévus sur une durée totale de 22 mois environ (3 mois de préparation de chantier et 19 mois de travaux effectifs). Le phasage des travaux (excavations, traitement de la fondation, bétonnage, terrassements...) est défini en tenant compte des contraintes suivantes :

- L'exploitation normale de la retenue pour l'alimentation en eau potable, qui doit être maintenue dans la mesure du possible :
 - Les travaux à l'amont de la crête du barrage seront réalisés au cours de la période habituelle de niveau bas dans la retenue (entre début août et fin octobre).
 - Aucune vidange du plan d'eau ne sera réalisée ;
 - La conduite d'adduction en eau sera remplacée à la période de l'année où la demande en eau est la moins forte
- Les enjeux écologiques
- La protection de l'ouvrage contre les crues
 - Le barrage sera protégé contre la crue millénaire (de période de retour 1000 ans) pendant toute la durée des travaux ;
 - Le chantier sera protégé contre une crue centennale (de période de retour 100 ans).

Les accès au chantier (accès possible uniquement par la rive gauche, traversée des engins de l'amont vers l'aval difficile) ;

Des mesures d'accompagnement seront également prises en phase travaux :

- Consignes de gestion des vannes afin d'assurer la stabilité des ouvrages et la sécurité du chantier ;
- Suivi météorologique ;
- Auscultation.

3.2. PHASE EXPLOITATION

Le seuil labyrinthe de l'évacuateur de crues latéral est calé à la cote 463 m NGF. Il entrera donc en fonctionnement pour des cotes de retenue supérieures à 463.

D'une manière générale, l'évacuateur de crue latéral fonctionnera en complément des ouvrages d'évacuation des crues existants. Contrairement à ces derniers, dont la débitance est contrôlée par le degré d'ouverture de vannes, l'évacuateur latéral fonctionnera de manière passive.

Le principe de fonctionnement sera le suivant :

- Au passage d'une crue, les organes existants seront utilisés en priorité. L'ouverture des vannes sera régulée en fonction des débits entrants dans la retenue, de manière à maintenir le plan d'eau à la cote 463 m NGF. Cette régulation fonctionnera jusqu'à un débit entrant de 382 m³/s, qui est la capacité maximum des organes existants à la cote 463 m NGF. Les vannes seront alors ouvertes à 100%.
- Pour des débits supérieurs à 382 m³/s, les organes existants ne seront plus capables de maintenir le niveau du plan d'eau à 463 m NGF. La cote de retenue augmentera et l'évacuateur de crues latéral entrera en fonctionnement.

4. GRANDEURS CARACTERISTIQUES

Longueur totale : 229 m

Seuil labyrinthe et auge de réception :

- Longueur = 31 m
- Largeur en fond = 14.5 m

Coursier amont :

- Longueur = 120 m
- Largeur = 12 m

Coursier aval :

- Longueur = 41 m
- Largeur = 10 m
- Pente = 42°

Bassin de dissipation :

- Longueur = 37 m
- Largeur = 10 m

Projet d'évacuateur de crues

Barrage de La Laye

Mane, Forcalquier (04)

Etat initial écologique – Dossier minute



Juin 2021



Nature-Provence

SOMMAIRE

Contexte.....	3
ZONE d'ETUDE.....	3
ZONAGES ECOLOGIQUES.....	3
ZNIEFF.....	3
<i>Inventaire départemental des zones humides</i>	6
<i>Natura 2000</i>	7
<i>Zonage contractuel</i>	9
Milieus naturels, faune et flore	11
<i>Flore et habitats naturels</i>	11
<i>Faune</i>	14
Entomofaune et autres invertébrés.....	14
Herpétofaune.....	20
Avifaune.....	22
Chiroptères.....	27
<i>Fonctionnalités écologiques</i>	28
<i>Conclusion générale</i>	29

CONTEXTE

Afin d'améliorer sa sécurité vis-à-vis des crues extrêmes, le barrage de la Laye, localisé sur les communes de Mane et de Forcalquier (04), ainsi que certaines ouvrages externes, doivent faire l'objet de réaménagements. Ainsi, le projet vise la construction d'un nouvel évacuateur de crues.

Ce projet fait l'objet d'une évaluation environnementale « IOTA » au titre de la Loi sur l'eau.

Dans ce cadre, la mission attendue était la réalisation d'inventaires naturalistes (faune, flore, habitats) sur une saison (printemps) afin de faire ressortir les enjeux naturalistes du site et en particulier les enjeux réglementaires et patrimoniaux. L'objectif est de permettre d'orienter la décision vers la nécessité ou non de réaliser des compléments d'étude et la nécessité, ou non, de réaliser un dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées (dit dossier CNPN).

ZONE D'ETUDE

La zone d'étude intègre la zone d'emprise du projet ainsi que les milieux connexes. Elle est adaptée en fonction des enjeux pressentis et aux habitats d'espèces patrimoniales recherchées. Elle permet ainsi de prendre en compte les effets indirects du projet.

ZONAGES ECOLOGIQUES

ZNIEFF



Les ZNIEFF ou zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique ne constituent pas des zonages réglementaires, mais sont représentées par des sites reconnus pour leurs fortes capacités biologiques et leur bon état de conservation. Ces secteurs du territoire sont particulièrement intéressants sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

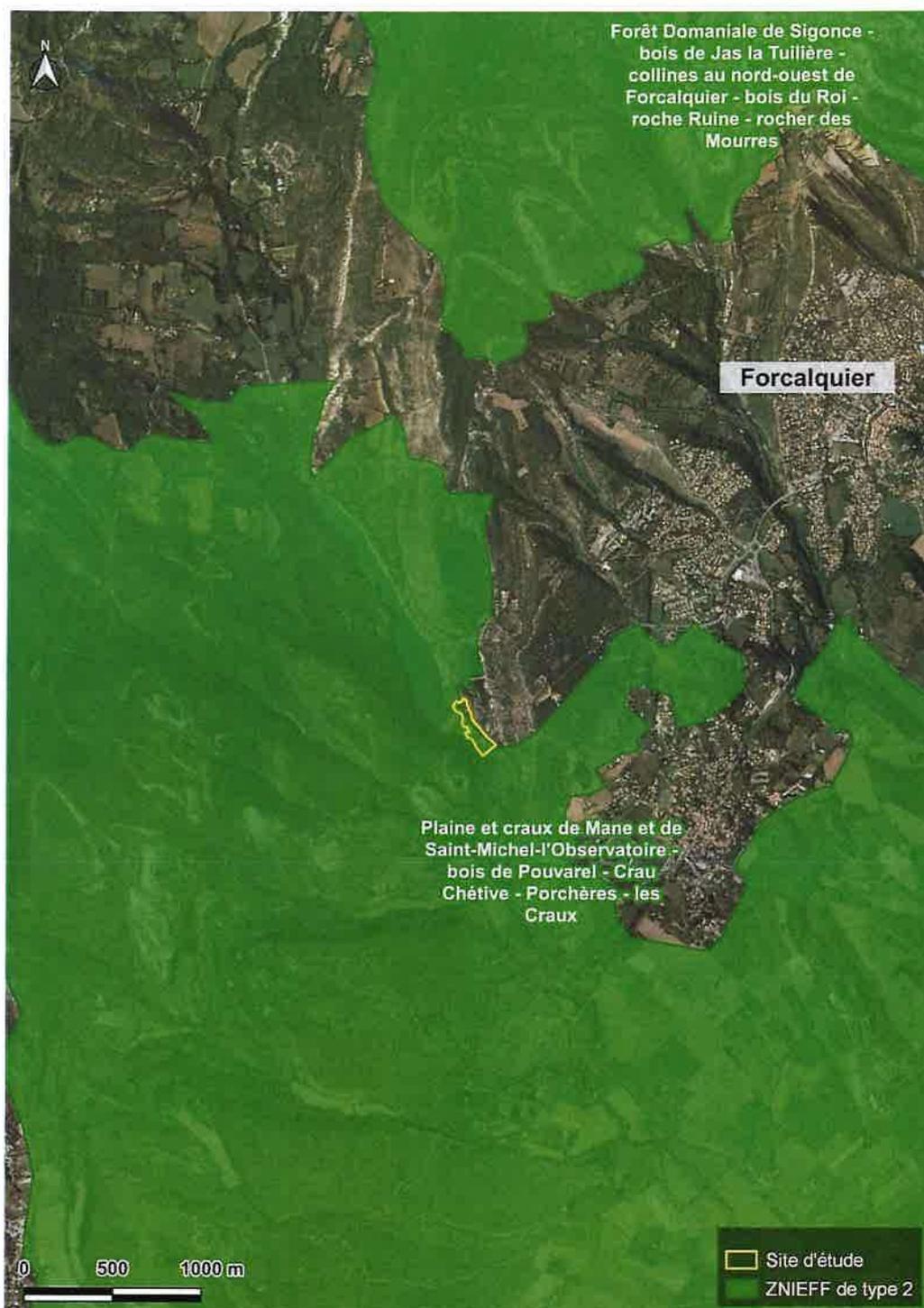
On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type 2, qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. 2 ZNIEFF de type 2 se situent à proximité du site d'étude.

Type	Nom	Distance au site	Intérêts faunistiques et floristiques
ZNIEFF II	Plaine et Craux de Mane et de Saint-Michel-l'Observatoire - bois de Pouvarel - Crau Chétive - Porchères - les Craux	Concerne directement le site	<p>Le site bénéficie d'un climat de type supra méditerranéen à nettes affinités méditerranéennes. Etendu entre 380 m et 810 m d'altitude, il s'inscrit dans l'étage de végétation supra méditerranéen.</p> <p>Sa végétation est essentiellement constituée, pour les espaces ouverts et semi ouverts de prairies de fauche en fond de vallon, de pelouses rocailleuses sèches, de garrigues à Thym, à Sarriette des montagnes et à Genêt cendré, et de landes à Genêt cendré sur les pentes. Les espaces boisés sont essentiellement caractérisés par des chênaies pubescentes, associées parfois aux chênaies vertes, boisements de Cèdre du Liban et localement plantées de Pin noir.</p> <p>Les pelouses steppiques ouest méditerranéennes de graminées et annuelles sont le seul habitat déterminant du site.</p> <p>Le site compte 5 espèces végétales et 8 espèces animales déterminantes comme l'Ophioglosse (<i>Ophioglossum vulgatum</i>), le Léopard ocellé (<i>Timon lepidus</i>), ou encore le Moineau soulcie (<i>Petronia petronia</i>) et de nombreuses espèces patrimoniales.</p>
	Forêt Domaniale de Sigonce - bois de Jas la Tuilière - collines au nord-ouest de Forcalquier - bois du Roi - roche Ruine - rocher des Mourres	1,921 Km au nord	<p>Bénéficiant d'un climat de type supra-méditerranéen et étendu entre 450 m et 910 m d'altitude, le site s'inscrit dans les étages de végétation supra-méditerranéen et montagnard inférieur.</p> <p>Sa végétation est essentiellement constituée de pelouses rocailleuses sèches, de landes et de garrigues associées à des milieux forestiers, qui comprennent essentiellement des chênaies pubescentes. Les bois de Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>) se cantonnent aux secteurs les plus érodés. Le Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>) est présent très localement dans les talwegs frais. Localement quelques parcelles sont cultivées ou pâturées.</p> <p>Les landes épineuses franco-ibériques à Genêt de Villars (<i>Genista pulchella subsp. villarsii</i>) sont le seul habitat déterminant du site.</p> <p>Le site compte 8 espèces végétales et 7 espèces animales déterminantes dont l'Orchis de Spitzzell (<i>Orchis spitzzelii</i>), le Rosier de France (<i>Rosa gallica</i>), le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) et Traquet oreillard (<i>Oenanthe hispanica</i>).</p>

Tableau 1 : ZNIEFF à proximité ou sur le site d'étude



Carte 1 : Localisation des ZNIEFF et du projet

La zone d'étude est directement concernée par le zonage d'une ZNIEFF. Les habitats naturels présents sur le site sont caractéristiques de la ZNIEFF « Plaine et craux de Mane et de St-Michel-l'Observatoire – bois de Pouvarel - Crau Chétive - Porchères - les Craux ».

INVENTAIRE DEPARTEMENTAL DES ZONES HUMIDES

Le code de l'Environnement (art. L.211-1) définit des zones humides comme « des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire », dans lesquels « la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les zones humides (marais, tourbières, vasières, forêts alluviales, etc.) sont des zones de transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, caractérisées par la présence d'eau, en surface ou dans le sol. Cette position d'interface leur confère un rôle important dans la régulation des débits des cours d'eau et l'épuration des eaux. Elles contribuent donc à la gestion de la ressource en eau. Il s'y développe également une faune et une flore spécifique, adaptées aux conditions particulières de ces milieux, notamment de nombreuses espèces rares ou menacées. Cependant, ces milieux sont fragiles et sont en régression en France.

La préservation des zones humides, préconisée et réglementée au Code de l'environnement pour des raisons patrimoniales et le maintien de la biodiversité, est également un facteur favorable à la limitation des risques liés aux phénomènes pluvieux exceptionnels et à l'écroulement des crues grâce à leur capacité de stockage et de ralentissement des flux qu'elles représentent.

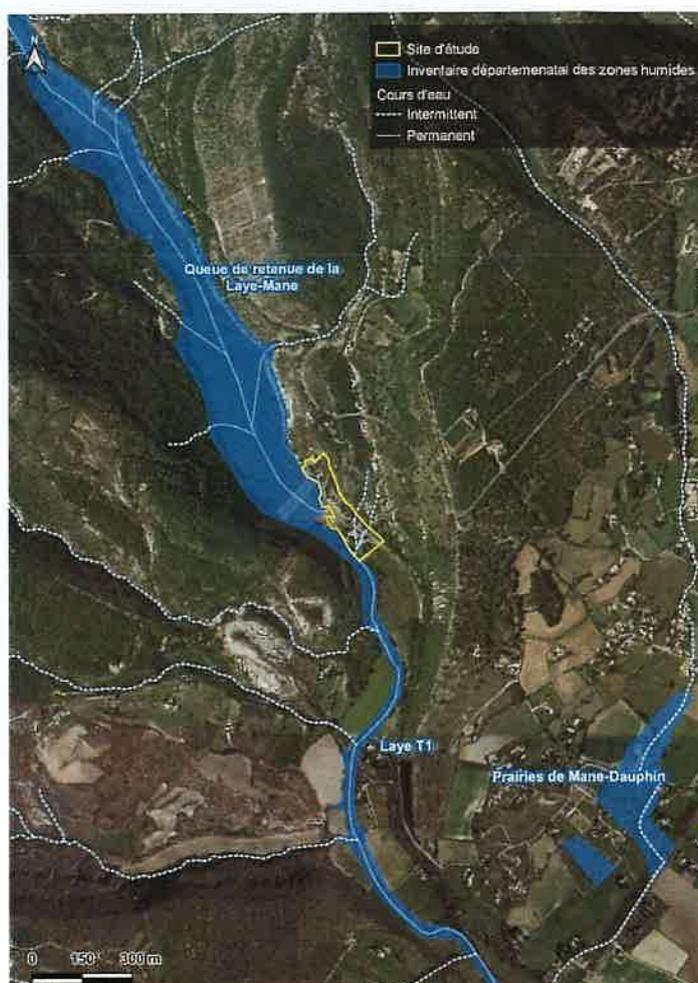
Le site d'étude est concerné en limite ouest et sud par deux zones humides recensées à l'inventaire départemental (CEN PACA) :

- Queue de retenue de la Laye-Mane,
- Laye T1.

Concernant la « Queue de retenue de la Laye-Mane » : il s'agit d'une zone humide artificielle, créée en 1960, représentée par le lac du barrage. Au niveau du projet, on note que les milieux rivulaires ne sont pas fortement caractérisés par des espèces végétales de ceinture de lac et cours d'eau. Le sol est très pierveux, seulement favorable au développement de quelques peupliers (*Populus tremula*, *P. nigra*).

Concernant La Laye, le cours d'eau et ses abords présentent un intérêt écologique plus marqué, dès le pied du barrage, avec une végétation spécifique et caractéristique.

On note également le passage de 2 petits cours d'eau temporaires traversant le site en partie sud-est.



Carte 2 : zone d'étude et zones humides de l'inventaire départemental

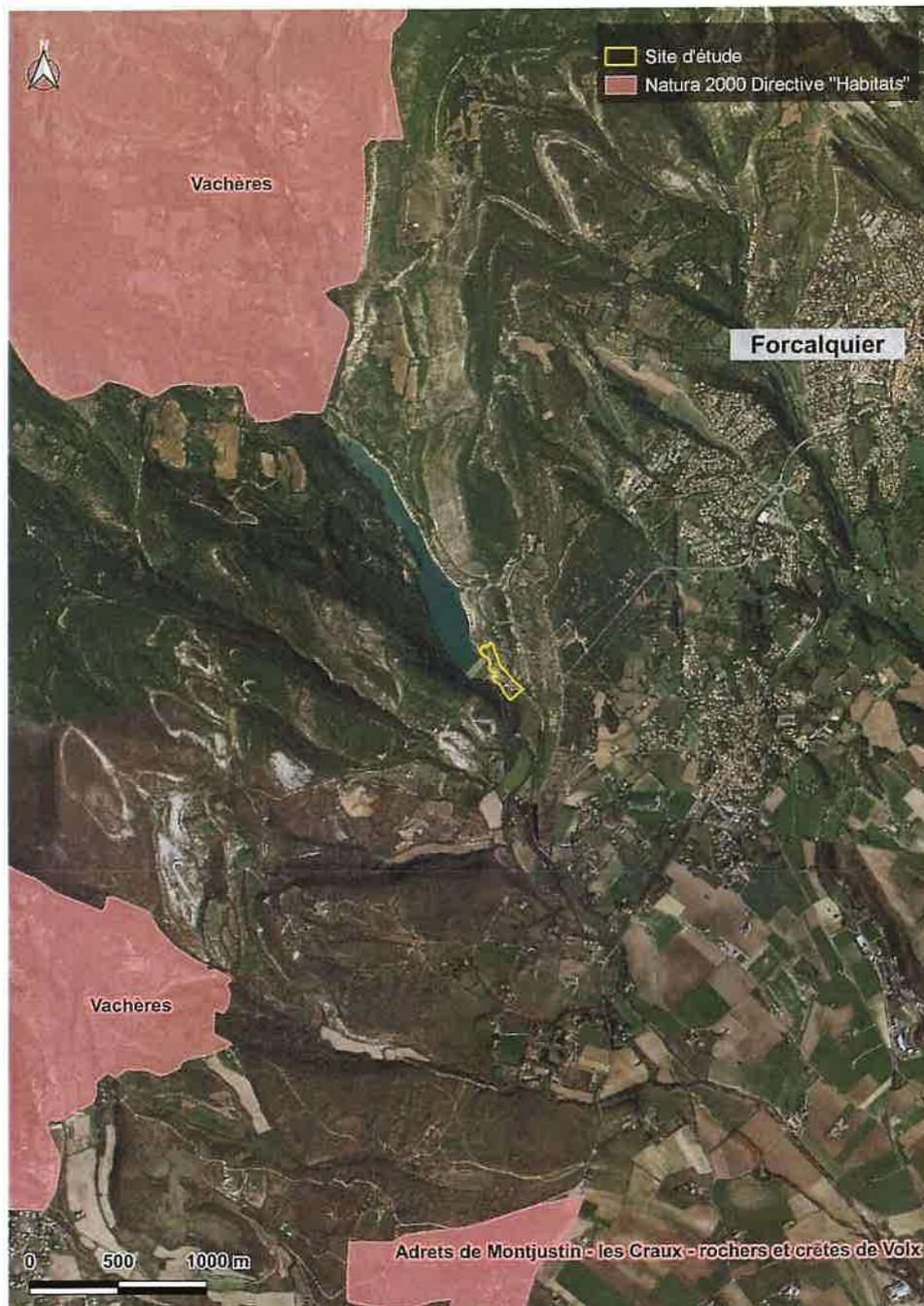
NATURA 2000



Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages et de leurs habitats. La mise en place de ce réseau s'appuie sur l'application des Directives européennes Oiseaux (ZPS ou Zone de Protection Spéciale) et Habitats (ZSC Zone Spéciale de Conservation ou SIC Site d'Importance Communautaire). Les sites Natura 2000 bénéficient d'un cadrage réglementaire. En France, chaque site est géré par un gestionnaire qui nomme ensuite un opérateur chargé d'animer un comité de pilotage, de réaliser le document de gestion du site (DOCOB) et de le faire appliquer.

2 sites Natura 2000 se localisent à proximité de la zone du projet :

Type	Nom	Distance au site	Intérêts faunistiques et floristiques
ZSC – Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000 – Directive Habitats)	Vachères	1,6 km au nord-ouest	<p>Ensemble de collines boisées et de vallons agricoles en contexte méditerranéen. Les versants sont principalement constitués de boisements de feuillus (chênaies), denses et entrecoupés de clairières. Les vallées présentent un paysage plus ouvert constitué de terres agricoles bocagères (labours et pâtures) émaillées d'un important réseau de haies, particulièrement favorable aux chauves-souris.</p> <p>Le site de Vachères et alentour est particulièrement remarquable par la présence de 17 espèces de chauves-souris, dont 7 sont inscrites en annexe II de la Directive " Habitats ". Il constitue un site exceptionnel pour la conservation du Petit Rhinolophe. C'est l'un des trois secteurs les plus importants de la région PACA. En effet, on y compte 33 colonies de reproduction, réparties dans les habitations et dans des cabanons agricoles.</p> <p>22 habitats d'intérêts communautaires dont 3 prioritaires : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables) (6210), Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220), Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>) (7220).</p> <p>19 espèces animales visées à l'Annexe II de la Directive « Habitats ».</p>
	Adrets de Montjustin - les Craux - rochers et crêtes de Volx	2,8 km au sud	<p>Massif principalement forestier. Il s'agit du prolongement oriental du massif du Luberon. Ce site est caractérisé notamment par un ensemble de prairies mésoxérophiles et xérophiles. Il abrite une faune très diversifiée, notamment des invertébrés (belle population d'<i>Eriogaster catax</i>). Signalons une importante colonie de reproduction de petit Rhinolophe dans la maison forestière ONF de Pélissier.</p> <p>11 habitats d'intérêts communautaires dont 3 prioritaires : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables) (6210), Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220), Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>) (7220).</p> <p>12 espèces animales visées à l'Annexe II de la Directive « Habitats ».</p>



Carte 3 : Localisation des sites Natura 2000 et du projet

Le projet n'est pas directement concerné par le zonage d'un site Natura 2000 mais des milieux naturels et des espèces d'intérêt communautaire se retrouvent sur le site d'étude.

ZONAGE CONTRACTUEL



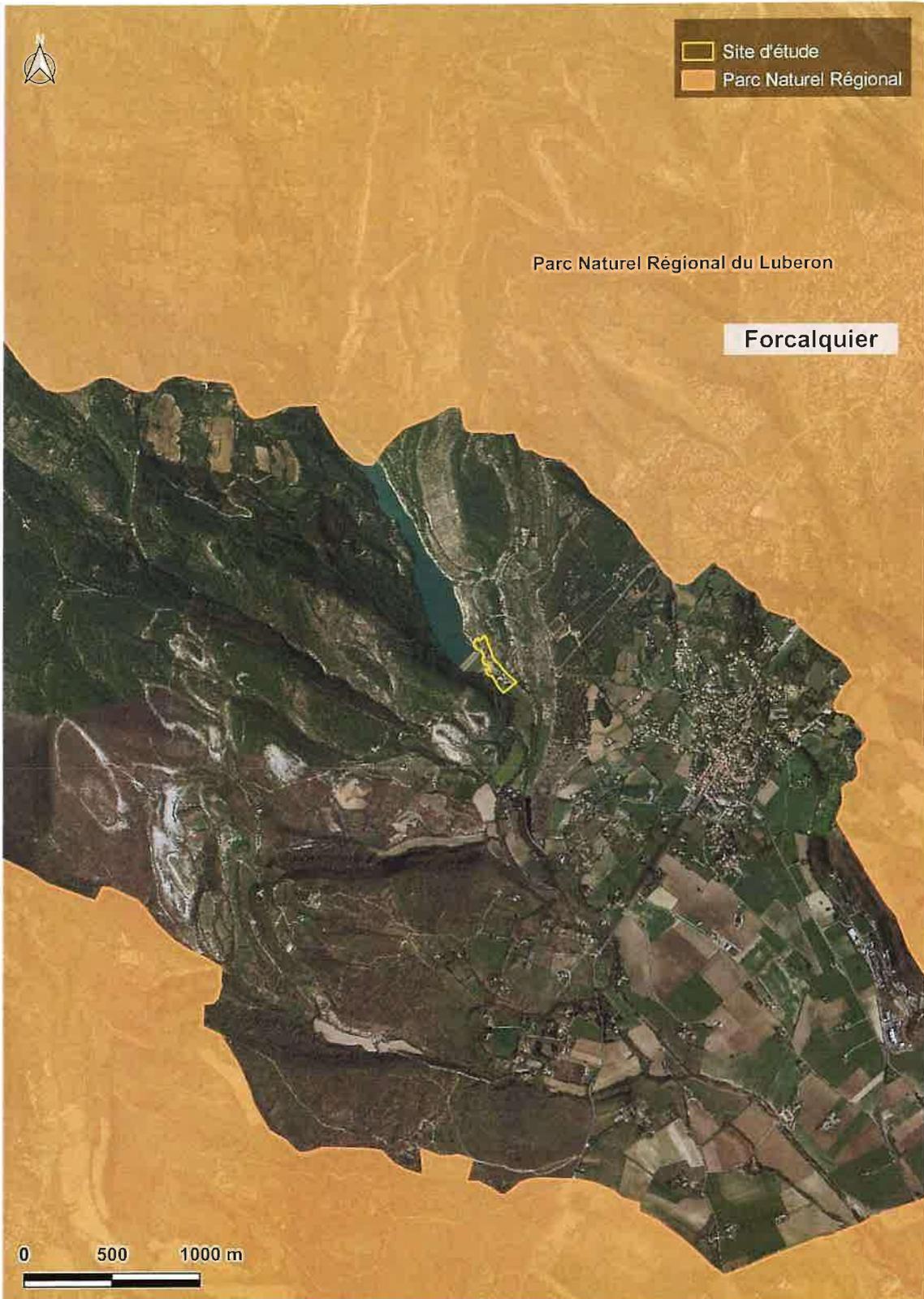
Un parc naturel régional (PNR) est un territoire ayant choisi volontairement un mode de développement basé sur la mise en valeur et la protection de patrimoines naturels et culturels considérés comme riches et fragiles.

Le site d'étude se situe à proximité du Parc Naturel régional du Lubéron (environ 1,17 km au nord).

Le territoire du parc naturel régional du Luberon s'étend sur 185 000 hectares, de Cavaillon (Vaucluse) à Lurs (Alpes-de-Haute-Provence), de part et d'autre du massif du Luberon (1,125 m au sommet du Mourre Nègre). Au carrefour des influences climatiques des Alpes et de la Méditerranée, il abrite une faune et une flore d'une exceptionnelle diversité, ainsi qu'un patrimoine architectural et paysager de grande valeur.

En décembre 1997, l'UNESCO a officiellement admis le Luberon dans le réseau mondial des réserves de biosphère, reconnaissant le rôle essentiel du Luberon dans l'équilibre écologique régional et la valeur patrimoniale de ce territoire au plan international. Le Parc du Luberon fait également partie du réseau des Géoparcs mondiaux de l'Unesco.

S'appliquant sur un territoire assez densément peuplé, de notoriété déjà ancienne, et proche de l'aire métropolitaine Aix-Marseille, la charte du Parc du Luberon met au premier plan les questions d'urbanisme et d'occupation des sols, le conseil architectural, l'amélioration du cadre de vie, la protection des paysages, de la forêt, de la faune et de la flore, mais aussi la restauration et l'entretien des rivières, la protection, la réhabilitation et la mise en valeur du patrimoine culturel et l'action pédagogique en direction des scolaires.



Carte 4 : Localisation du Parc Naturel Régional et du projet

La zone d'étude n'est pas directement concernée par le zonage du PNR.

MILIEUX NATURELS, FAUNE ET FLORE

FLORE ET HABITATS NATURELS

METHODOLOGIE

La flore et les habitats naturels ont fait l'objet d'un passage par C. Guignier (Monteco) le 18 mai 2021.

Les relevés de terrain permettent d'identifier les habitats naturels de la zone d'étude, d'évaluer leur état de conservation et de localiser les espèces floristiques à enjeux et/ ou réglementées.

L'identification des habitats naturels est réalisé grâce à la réalisation de relevés phytosociologiques basés sur l'approche sigmatiste (Braun-Blanquet).

La typologie utilisée pour caractériser les habitats naturels est CORINE BIOTOPES. Quand cela est nécessaire, la typologie Natura 2000 est également utilisée.

Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections écologiques :

Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
18/05/2021	Caroline GUIGNIER (MONTECO)	Caractérisation des habitats naturels, recherche d'espèces patrimoniales (orchidées notamment).	Bonnes	Bonnes

RESULTATS

Pour les habitats naturels

Le site est essentiellement caractérisé par une mosaïque de pelouses thermophiles et de garrigues, plutôt basses. Les milieux sont plutôt généralement assez ouverts.

- Pelouses à Aphyllanthe de Montpellier (CCB 34.72),
- Landes à Thym et Badasse (CCB 32.47 ; 32.63),
- Landes à Genet cendré (CCB 32.62),
- Landes à Spartier,
- Pelouses à Bromopsis erecta (CCB 34.32)

Quelques zones rudérales thermophiles (*Anisantha tectorum*, *Trifolium campestre*) sont également caractérisées, notamment au niveau de terrains remaniés à proximité de constructions ou d'ouvrages.

Au niveau du lac, on ne note pas végétation spécifique en bordure. En aval du barrage, le long de la Laye, une végétation rivulaire se développe sur un fin cordon (*Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix alba*) et une strate herbacée où apparaissent quelques espèces herbacées caractéristiques comme la Laïche en épis (*Carex spicata*).

En éléments ponctuels, sont à notés quelques beaux Chênes pubescents.

Les secteurs vraiment boisés sont rares et se limitent à un petit vallon en partie sud-est. Les arbres sont néanmoins assez présents sur le site, de façon éparse, avec le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) et le Pin noir (*Pinus nigra*).

Quelques cyprès ont également été plantés.



Mosaïque de pelouse à Aphyllanthe de Montpellier piquée de jeune Chênes pubescents.



La Laye en aval du barrage et un cordon rivulaire très peu marqué

Pour la flore

Certaines pelouses du site peuvent être riches en orchidées : *Ophrys bourdon* (*Ophrys fuciflora*), *Ophrys abeille* (*Ophrys apifera*), *Ophrys vetula*, *Orchis pyramidal* (*Anacamptis pyramidalis*), *Orchis brûlé* (*Neotinea ustulata*) mais aucun à enjeu particulier n'a été identifié sur le site en mai.

Les espèces patrimoniales les plus potentiellement présentes sont données au tableau suivant :

Espèce	Statuts de conservation	Compatibilité des habitats	Enjeu local	Commentaire
Ophrys de Provence <i>Ophrys provincialis</i>	PR PACA	Milieus de pelouses très favorables	Modéré	Date de prospection appropriée à l'observation. Espèce recherchée mais non inventoriée. Connue à proximité du site (données SILENE flore)
Orchis punaise <i>Anacamptis coriophora</i>	NT LR France Det. ZNIEFF PACA PN	Pas de milieux très favorables sur le site (zones ouvertes temporairement humides)	Modéré	Pas ou peu de milieux favorables. Date de prospection adaptée.
Ibérus à feuilles de lin <i>Iberis linifolia</i>	PR PACA	Habitats potentiellement présents (lieux incultes, rochers calcaires)	Réduit à modéré	Présence potentielle. A rechercher en période favorable (juillet – août)
Pavot douteux <i>Papaver dubium</i>	PR PACA	Habitats potentiellement présents (zones rudérales, cultures)	Réduit à modéré	Présence potentielle dans les zones rudérales. Date de prospection appropriée à l'observation. Espèce recherchée mais non trouvée.

PR PACA : protection régionale PACA, NT LR France : quasi-menacée à Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019), Dét. ZNIEFF PACA : espèce déterminante ZNIEFF en PACA.



CONCLUSIONS

Le site présente une mosaïque assez diversifiée d'habitats naturels. Un habitat d'intérêt communautaire a été identifié sur le site : les pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires. Elles occupent souvent sur le site les espaces les plus ouverts, notamment sur les parties hautes.

Ces milieux sont aussi concernés par différentes espèces d'orchidées mais, à ce jour, aucune de ces espèces n'est concernée par un statut de conservation préoccupant.

Certaines espèces floristiques patrimoniales restent potentielles au niveau des zones ouvertes et sèches et sont à rechercher en période estivale.

FAUNE

ENTOMOFAUNE ET AUTRES INVERTEBRES

METHODOLOGIE

Deux passages, le 18 mai et 3 juin 2021, d'une demi-journée chacun, ont été dédiés à la recherche des espèces d'insectes à enjeux pressenties. Le tableau ci-dessous récapitule les objectifs généraux et conditions des prospections.

Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections écologiques :

Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
18/05/2021	Hubert GUIMIER (ENTOMIA)	Repérage des habitats et prospections diurnes ciblées sur la Proserpine, la Diane, la Zygène cendrée, la Magicienne dentelée, le Grand Capricorne, le Lucane cerf-volant	Ciel ensoleillé avec des passages nuageux et de courtes averses, vent faible à modéré, jusqu'à 20°C	Passables
03/06/2021	Hubert GUIMIER (ENTOMIA)	Prospections diurnes ciblées sur la Proserpine, la Diane, la Zygène cendrée, la Magicienne dentelée, le Grand Capricorne, le Lucane cerf-volant, l'Ecaille funèbre, le Sténobothre occitan	Ciel ensoleillé avec un léger couvert nuageux, vent faible, jusqu'à 25°C	Optimales

RESULTATS

Les deux premiers passages ont permis d'avérer 5 espèces à enjeux notables :

- la Diane (*Zerynthia polyxena*) en bordure du site sur *Aristolochia pistolochia* (observation de chenilles). Sa reproduction est très potentielle également en en partie sud du site d'étude où de nombreuses *Aristolochia rotunda* sont présentes. Cette espèce représente un enjeu modéré.
- la Proserpine (*Zerynthia rumina*) en bordure du site sur *Aristolochia pistolochia* (observation de chenilles). Cette espèce représente un enjeu modéré.
- la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*). Cette espèce se développe sur la Badasse (*Lotus dorycnium*) qui est très présente dans la zone d'étude. Cette espèce représente un enjeu modéré.
- l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) au niveau de la Laye, sous le barrage (observation de plusieurs adultes). Cette espèce représente un enjeu modéré.

- le *Stenobothrus occitanus* (*Stenobothrus festivus*) dans la garrigue à thym et à Aphyllanthe de Montpellier. Cette espèce représente un enjeu modéré.

Le tableau ci-dessous récapitule l'état d'avancement dans la recherche des espèces à enjeu pressenties :

Espèce	Statuts de conservation	Compatibilité des habitats	Effort de prospection ciblée	Résultats	Avis sur le statut de présence/absence sur le site	Enjeux	Compléments nécessaires	
							fin de saison	début de saison
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	DH2-4, PN2 LR Monde : VU LR Europe : NT	Présence de vieux chênes pubescents remarquables sur le site potentiellement favorables à la présence de l'espèce.	Recherche de restes chitineux et de trous d'émergence le 18 mai et le 3 juin 2021	Observation de trous d'émergence de type <i>Cerambyx sp.</i> (probablement attribuable à l'espèce <i>cerdo</i>) sur plusieurs chênes bordant immédiatement le site. <i>Des prospections crépusculaires en juillet/août pourront être menées en 2021 afin d'observer les adultes volants.</i>	Présence possible	Faible	OUI	
Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>)	DH2-4, PN2 LR Monde : NT LR Europe : NT Dét. ZNIEFF	Présence de vieux chênes pubescents remarquables aux alentours du site potentiellement favorables à la présence de l'espèce car potentiellement cavitaires. Sur l'emprise de l'étude un seul arbre cavitaire a été identifié.	Recherche d'indices (restes chitineux et crottes) au niveau de l'arbre cavitaire repéré le 3 juin 2021	Aucun indice détecté. <i>Des prospections diurnes en juillet/août pourront être menées en 2021 afin de chercher les adultes.</i>	Présence possible	Rout	OUI	
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	DH2 LR Europe : NT	Présence de vieux chênes pubescents remarquables sur le site potentiellement favorables à la présence de l'espèce	Recherche de restes chitineux le 18 mai et le 3 juin 2021	Aucun reste chitineux détecté. <i>Des prospections crépusculaires en juillet/août pourront être menées en 2021 afin d'observer les adultes volants.</i>	Présence possible	Faible	OUI	
Hespérie de la Ballote (<i>Carcharodus baeticus</i>)	LR Monde : LC LR Europe : LC LR France : VU LR PACA : VU Dét. ZNIEFF	Habitats peu favorables car l'espèce est généralement associée à des secteurs maintenus ouverts par un pastoralisme favorisant la présence de ses plantes-hôtes principales le Marrube et la Ballote, Aucune de ces plantes n'a été détectée.	Recherche d'adulte le 3 juin 2021 pendant sa période de vol (mai-septembre - pic de détectabilité en juin). Recherche des plantes-hôte le 18 mai et le 3 juin 2021.	Plantes-hôtes et adultes non détectées.	Absence probable		NON	NON

Espèce	Statuts de conservation	Compatibilité des habitats	Effort de prospection ciblée	Résultats	Avis sur le statut de présence/absence sur le site	Enjeu	Compléments nécessaires	
							fin de saison	début de saison
Hespérie des Cirsés (<i>Pyrgus cirsii</i>)	LR Monde : VU LR Europe : VU LR France : NT LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Habitats favorables (pelouses écorchées calcicoles et xérothermophiles)	Recherches des plantes-hôtes le 18 mai et le 3 juin 2021	Plantes-hôtes non détectées. Des prospections diurnes pourront être menées en juillet/août 2021 lors de sa période de vol	Présence possible	Faible	OUI	
Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	DH4, PN2 LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Plantes-hôtes, <i>Aristolochia pistolochia</i> présente en bordure du site et <i>Aristolochia rotunda</i> présente en bordure du cours d'eau	Recherche des plantes-hôtes (Aristoloches) des adultes et des chenilles le 18 mai et 3 juin 2021.	Observation de chenilles sur <i>Aristolochia pistolochia</i> le 18 mai et 3 juin 2021 en bordure immédiate du site. Présence d'une population d' <i>Aristolochia rotunda</i> en contrebas du potager très favorable.	Présence avérée	Modéré		
Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	PN3 LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Plante-hôte principale, <i>Aristolochia pistolochia</i> , présente en bordure du site.	Recherche de la plante-hôte (Aristolochie pistolochie) des adultes et des chenilles le 18 mai et 3 juin 2021.	Observation de chenilles sur <i>Aristolochia pistolochia</i> le 18 mai et 3 juin 2021 en bordure immédiate du site.	Présence avérée	Modéré		
Azuré du Serpolet (<i>Phengaris arion</i>)	DH4, PN2 LR Monde : NT LR Europe : EN LR France : LC LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Habitat non favorable car sa plante-hôte principale (<i>Thymus</i> de type serpolet) n'est pas présente	Recherche de sa plante-hôte principale et d'adultes le 18 mai et le 3 juin 2021	Plantes-hôtes et adultes non détectés	Absence probable			
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	DH2, PN3 LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : LC	Habitats peu favorables car les plantes-hôtes n'ont pas été détectées	Recherches d'adulte et des plantes-hôtes le 18 mai et le 3 juin 2021	Plantes-hôtes et adultes non détectés	Absence probable			
Louvet (<i>Hyponephele lupina</i>)	LR Europe : LC LR France : NT LR PACA : EN Rem. ZNIEFF	Habitats favorables	Aucune recherche ciblée n'a pu être menée car la période de vol a principalement lieu en juillet localement.	Des prospections diurnes pourront être menées en juillet 2021 lors de sa période de vol	Présence possible	Modéré	OUI	
Morio (<i>Nymphalis antiopa</i>)	LR PACA : VU	Saules, peupliers	Recherche d'adulte le 18 mai 2021.	Aucune observation d'adulte	Absence probable			
Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamantus</i>)	PN3 LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Habitats favorables car plante-hôte principale (<i>Lotus pentaphyllum</i>) bien représentée et plantes-hôtes	Recherche d'adulte le 18 mai et 3 juin 2021.	Observation d'un adulte par Raphaël Colombo le 26 mai 2021. Le pointage des plantes-hôtes	Présence avérée	Modéré	OUI	

Espèce	Statuts de conservation	Compatibilité des habitats	Effort de prospection ciblée	Résultats	Avis sur le statut de présence/absence sur le site	Enjeux	Compléments nécessaires	
							fin de saison	début de saison
		secondaires (<i>Dorycnium hirsutum</i> et <i>Onybrichis sp</i>) également présentes.		commencé le 18 mai et 3 juin 2021 est à poursuivre.				
Zygène des prés (<i>Zygaena trifolii</i>)	LR PACA : VU	Habitat non favorable car espèce de zone humide associée au <i>Lotus corniculatus</i> et <i>L. pedunculatus</i> qui ne semblent pas présents sur le site.	Recherche des plantes-hôte et des adultes le 18 mai et 3 juin 2021.	Plantes-hôtes et adultes non détectées	Absence probable			
Écaille funèbre (<i>Epatolmis luctifera</i>)	PN3 Rem. ZNIEFF	Habitat potentiellement favorables	Recherche de chenilles sous les pierres le 3 juin 2021.	Aucune observation de chenille. La période de mi-juin et juillet est plus favorable à la détection de chenille de cette espèce. La meilleur technique outre la recherche de chenilles s'abritant sous les pierres en journée en juin est la réalisation d'une chasse de nuit par attraction lumineuse vers la mi-mai afin de détectée l'adulte.	Présence possible	Fort		OUI
Laineuse du Prunellier (<i>Eriogaster catax</i>)	DH2-4, PN2 LR Monde : DD Rem. ZNIEFF	Habitat potentiellement favorable car quelques pieds d'Aubépines sont présents.	Recherches des plantes-hôtes le 18 mai et le 3 juin 2021	Plante-hôte (Aubépine) présente en faible nombre. La meilleure technique pour rechercher cette espèce consiste à rechercher les nids communautaires de chenille sur les plantes-hôte en avril. N'ayant pu être recherchées à la période favorable en 2021 (commande tardive), les chenilles devront être recherchées en avril 2022.	Présence possible	Fort		OUI
Sphinx de l'Épilobe (<i>Proserpinus proserpina</i>)	DH4, PN2 LR Monde : DD	Habitat non favorable car aucune épilobe n'a été détectée	Recherches des plantes-hôtes le 18 mai et le 3 juin 2021	Aucune observation de plante-hôte	Absence probable			
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	DH2, PN3 LR Monde : NT LR Europe : NT LR France : LC LR PACA : LC Rem. ZNIEFF	Habitats favorables : le cours d'eau directement issue de la retenue d'eau du barrage	Recherche ciblée le 3 juin 2021.	Observation de deux mâles le 3 juin 2021 au niveau du petit cours d'eau émanant du barrage	Présence avéré	Moderé		

Espèce	Statuts de conservation	Compatibilité des habitats	Effort de prospection ciblée	Résultats	Avis sur le statut de présence/absence sur le site	Enjeux	Compléments nécessaires	
							fin de saison	début de saison
Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	DH4, PN2 LR Monde : VU LR Europe : LC LR PACA : LC	Habitats très favorables : garrigues à thyms et Aphyllanthe	Recherches ciblées le 18 mai et 3 juin 2021	Aucune observation Espèce dont la détection est particulièrement difficile et nécessite plus de temps de recherche pour conclure à son absence	Présence possible	Fort	OUI	
Sténobothre occitan (<i>Stenobothrus festivus</i>)	LR Monde : LC LR Europe : LC LR PACA : VU	Habitats très favorables : garrigues à thyms et Aphyllanthe	Recherche ciblée le 3 juin 2021.	Observation d'une population dans la partie garrigues à thyms et Aphyllanthe	Présence avéré	Modéré		

La carte suivante présente la localisation des observations des espèces à enjeux et de leurs plantes-hôtes issues des prospections du 18 mai et du 3 juin 2021 (inventaire incomplet).



ENTOMIA
Bureau d'études entomologiques

Légende

Zones d'étude
— périmètre du projet

Localisation des espèces à enjeu :

- ▲ Zerynthia polyxena
- ▲ Zerynthia rumina
- Aristolochia pistolochia
- Aristolochia rotunda
- ◆ Cerambyx
- Quercus pubescens
- ★ Coenagrion mercuriale
- Zygaena rhadamanthus
- Lotus dorycnium
- Lotus hirsutus
- ▼ Stenobothrus festivus



Sources : H. Guimier (ENTOMIA), R. Colombo, A. Moris, V. Robert (ASELLIA)
Date de réalisation : 3 juin 2021
Cartographie : H. Guimier (ENTOMIA)

Carte 5 : localisation des observations pour l'entomofaune au 3 juin 2021

CONCLUSIONS

Les deux premiers passages (18 mai et 3 juin 2021) ont déjà permis d'avérer de nombreuses espèces d'insectes à enjeu dans la zone d'étude. Des prospections entomologiques doivent être poursuivies afin d'étudier le site sur une saison complète et ainsi pouvoir étudier les espèces potentielles plus précoces ou plus tardives. Lors de la période estivale 2021, il reste à rechercher :

- le Grand Capricorne (enjeu faible), le Pique-Prune (enjeu fort à majeur) et le Lucane cerf-volant (enjeu faible) à avérer localement car de nombreux chênes très favorables sont présents aux alentours et dans la zone d'étude,
- l'Hespérie des Cirses (enjeu faible),
- le Louvet (enjeu fort),
- la Magicienne dentelée (enjeu modéré).

Il conviendra également de poursuivre les pointages systématiques de Badasse pour bien identifier l'habitat de la Zygène cendrée.

Deux espèces sont à également à rechercher au début du printemps (avril, début mai) :

- la Laineuse du Prunellier (enjeu fort),
- l'Écaille funèbre (enjeu fort).

Par ailleurs, concernant les autres invertébrés, la présence de l'**Écrevisse à pattes blanches** (*Austropotamobius pallipes*) est très fortement probable au niveau de la Laye. Des inventaires spécifiques nocturnes pourront préciser l'état de la population sur le site.

HERPETOFAUNE

METHODOLOGIE

Concernant les Reptiles et Amphibiens, une expertise en journée a été réalisée le 26 mai 2021 par V.Robert et A.Moris (Asellia).

Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections écologiques :

Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
26/05/2021	Vincent ROBERT et Arthur MORIS (ASELLIA)	Repérage des habitats, prospections ciblées sur les reptiles.	Grand soleil, pas de vent.	Optimales

RESULTATS

Ont pu être inventoriées dans la zone d'étude :

- Deux espèces de Serpents : la Couleuvre vipérine et la Couleuvre de Montpellier ;
- Trois espèces de Lézards : le Lézard des Murailles, le Seps strié et le Psammodrome d'Edwards ;
- Une espèce d'Amphibiens : La Grenouille rieuse.

Les espèces à enjeux de conservation sont la Couleuvre de Montpellier, le Seps strié et le Psammodrome d'Edwards. Ces espèces sont toutes inféodées aux habitats ouverts thermophiles de garrigue localisés en rive gauche.



CONCLUSIONS

Les inventaires réalisés à ce jour ont permis de révéler la présence de 3 espèces à enjeux patrimoniaux.

Espèce	Statuts en PACA	Compatibilité des habitats	Enjeu local
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	NT LR PACA PN	Milieux ouverts thermophiles	Modéré
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	NT LR PACA PN		Modéré
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodromus edwardsianus</i>	NT LR PACA PN		Modéré

PN : protection nationale, NT LR PACA : quasi-menacée à la Liste Rouge des Amphibiens et Reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016), Dét. ZNIEFF PACA : espèce déterminante ZNIEFF en PACA.

D'autres espèces à enjeu restent potentielles et notamment le Lézard ocellé (enjeu fort) et la Coronelle girondine.

AVIFAUNE

METHODOLOGIE

Ce diagnostic a été réalisé grâce à de la recherche documentaire, la consultation des sites de collecte de données naturalistes, et un passage sur le terrain, ce qui méritera d'autres prospections pour que ce travail puisse être complet.

Analyse bibliographique et de sites naturalistes :

Plusieurs sources ont été consultées préalablement aux prospections de terrain, il s'agit d'ouvrages ou de sites internet comme :

- FLITTI A, KABOUCHE B., KAYSER Y., OLIOSO G.-2009- Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 182 p.
- Faune PACA : <http://www.faune-paca.org>
- SILENE-Faune : <http://faune.silene.eu>

Intervenants et calendrier des prospections :

Un seul passage a pu être mené sur la zone d'étude en tenant compte du calendrier depuis la notification de la mission.

Intervenant	Compartiment	Date de passage	Conditions météo
Olivier Tanga	Avifaune	02/06/2021- matinée	Médiocres (couvert, pluie fine, vent faible, 13°C)

Ce passage a été précédé d'une autre visite dans le cadre des prospections pour les autres groupes faunistiques, le 26 mai 2021.

Intervenant	Compartiment	Date de passage	Conditions météo
Raphaël Colombo	Faune vertébrée	26/05/2021- après-midi	Beau temps ensoleillé

Méthodologie des prospections :

Les prospections de l'avifaune reproductrice ont été mises en place à l'aide de points fixes et d'une déambulation semi-aléatoire des principaux milieux.

Les points fixes offrent l'avantage en condition de détection optimale lors de pics d'activité (aube, crépuscule) de l'avifaune, de dresser très rapidement une première liste qualitative des espèces et d'appréhender leur comportement sur site. La technique utilisée sera inspirée de celle des EFP (Échantillonnage Fréquentiels Progressifs, Blondel, 1975) d'une durée de 10 minutes en points fixes. Les observations pouvant être réalisées entre les points d'écoutes seront aussi annotées. La méthode des EFP permet d'obtenir une bonne représentativité du cortège avifaunistique.

L'observateur note en un lieu précis durant un temps de 10 min toutes les espèces contactées en absence/présence, quelle que soit la distance de détection des espèces. Les points d'écoute sont

disposés dans l'espace étudié de manière à ce que les surfaces échantillonnées ne se superposent pas. Les points choisis ont été assez espacés pour éviter les doubles comptages.

Les écoutes/observations ont été réalisées du lever du jour jusqu'à diminution du pic d'activité (généralement vers 10h30-11h00). La répartition des points d'écoutes a été conditionnée par les différents milieux naturels présents et la variabilité des zones à prospector.

Les déambulations semi-aléatoires ont permis quant de préciser le statut de chaque espèce contactée sur point fixe par l'observation d'indices de reproduction, et d'accéder à des données quantitatives au travers de prospections des différents habitats naturels. Elles constituent le meilleur moyen de détecter les espèces cryptiques et/ou asynchrones dans leur phénologie de reproduction (en couvaion qui ne chante plus par ex.).

Plusieurs espèces cibles ont fait l'objet d'une prospection plus appuyée afin de détecter les espèces à enjeux : le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) et le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*). Pour le Martin-pêcheur, un affût de plus longue durée a été réalisé ainsi qu'une recherche de sites de nidification le long des berges. Pour le Guêpier d'Europe, la recherche de sites de nidification anciens et récents a été réalisée. Les autres espèces aquatiques ont également été ciblées comme le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) ou encore les Ardéidés comme les hérons.

RESULTATS

Les résultats de la recherche bibliographique :

Sur le site d'étude sensu stricto aucune espèce à enjeux n'est identifiée sur SILENE Faune.

Sur Faune Paca, le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) est régulièrement cité sur la zone d'étude ou à proximité directe. La Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) a été contactée en 2011 au sud du site.

Une donnée pour le Circaète jean-le Blanc (*Circaetus gallicus*) est également donnée à proximité du site d'étude (SILENE) et chasse sans doute sur les coteaux.

Les résultats de la prospection :

Les espèces avérées

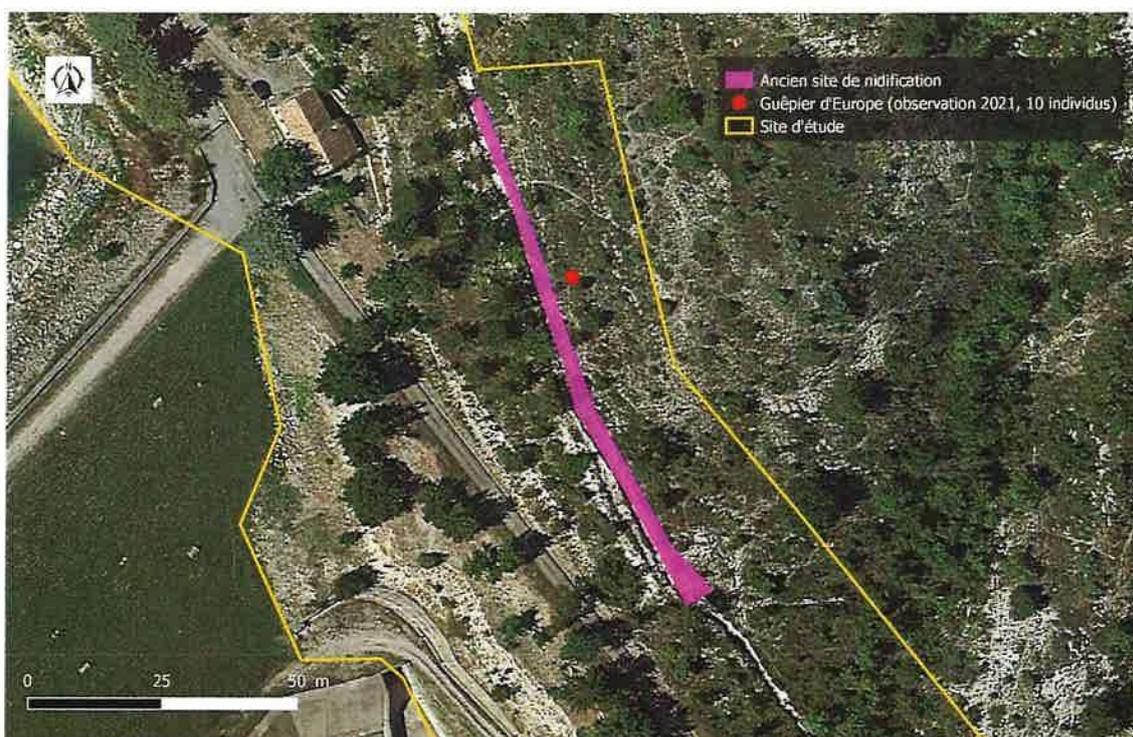
44 contacts ont été localisés totalisant 23 espèces d'oiseaux.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statuts réglementaires	Liste rouge PACA 2020
Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	PN, BE2	LC
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	GC, BE3, BO2, DOII/1 et III/1	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN, BE2	LC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	GC, BE3, DOII/2	VU
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	PN, BE3	VU
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN, BE2	LC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	DOII/2	LC
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	PN, BE2	LC
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN, BE3	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	GC, DOII/2, BE3	LC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN, BE2	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN, BE2	LC
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	PN, BE3, BO2, DOI	LC
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	PN, BE2	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN, BE2	LC
Pigeon ramier	<i>Columba palombus</i>	GC, DOII/1 et III/1	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN, BE3	LC
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus Bonelli</i>	PN, BE3	LC
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN, BE3	NT
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochuros</i>	PN, BE2, BO2	LC
Serín cini	<i>Serinus serinus</i>	PN, BE2	NT
Sittelle torchepot	<i>Sitta europae</i>	PN, BE2	LC
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN, BE2	VU

PN : Protection nationale ; Bo : Convention de Bonn ; BE : Convention de Berne ; GC : Gibier dont la chasse est autorisée ; DO : Directive oiseaux
 LC : Non préoccupant ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable.

Concernant les contacts avérés, le **Milan noir** a été contacté en vol : cette espèce à enjeu (Directive Oiseaux, annexe 1) est considérée comme nicheuse peu probable sur le site étant donné la taille réduite de la zone d'étude.

Concernant le **Guêpier d'Europe**, de nombreuses cavités inoccupées ont été aperçues au niveau d'un talus sableux juste en bordure de la zone d'étude. L'espèce a été contactée au cours du passage du 26 mai : une dizaine d'adultes ont été aperçus par R. Colombo au niveau d'un talus. Cette espèce présente un enjeu de conservation locale important.



Localisation des sites de nidification anciens et données d'observation d'individus pour le Guêpier d'Europe (Merops apiaster)
Projet d'évacuateur de crues - Barrage de La Laye (04)

Réalisation : C. Guignier - MONTECO
Juin 2021
Sources : O. TANGA (NF), V. ROBERT (ASELLIA)
Fonds : Google maps

Carte 5 : localisation de sites de nidification anciens pour le Guêpier d'Europe et observation d'individus

Concernant le **Verdier d'Europe**, quelques individus ont été observés et il est nicheur fortement probable sur le site. Cette espèce, bien que donnée comme vulnérable en France et en PACA, reste localement assez commune.

Les espèces potentielles à enjeux

Concernant le **Martin-pêcheur**, l'espèce n'a pas pu être contactée mais reste potentielle.

Les espèces potentielles nocturnes

Le Petit-duc scops ainsi que la Chevêche d'Athéna peuvent occuper un site de nidification sur la zone d'étude (contactés au sud) qui leur reste favorable. En effet, quelques arbres mûres, à cavité potentielle, sont présents sur la zone d'étude ou à proximité directe. Le Grand-duc d'Europe peut également chasser sur ce site.

Les espèces potentielles en tant qu'utilisatrices de zone de chasse

Le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) et le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) sont à classer dans cette catégorie. En effet, le Circaète Jean-le-Blanc affectionne les espaces ouverts et peut chasser près de l'eau ou dans les prairies. Le Grand cormoran pourrait pêcher dans le bassin de réception au pied du barrage et a déjà été cité par des observateurs.

CONCLUSIONS

Le site d'étude a fait l'objet d'un passage tardif pour détecter les espèces nicheuses tardives ou utilisant l'espace pour leur alimentation ou le refuge. L'avifaune dite ordinaire est bien présente avec plusieurs familles représentées et 4 espèces présentant des statuts de conservation préoccupant ont été avérées : la Corneille noire, le Coucou gris, le Verdier d'Europe et le Guêpier d'Europe.

Néanmoins, ces espèces ne présentent pas toutes les mêmes potentialités d'utilisation du site ni tous les mêmes enjeux locaux de conservation.

Espèces avérées

Nom Latin et nom français	Derniers contacts	Det. ZNIEFF	Liste rouge			Protection nationale	Directive Oiseaux - Convention Berne	Enjeu de conservation au niveau du site	Commentaires
			PACA 2020	Fr.	Eur.				
<i>Corvus corone</i> Corneille noire	O.Tanga, 2021	NON	VU	LC	LC	NON	BE3, GC	RÉDUIT	Espèce à priori de passage. Un site de nidification sur la zone d'étude semble peu probable.
<i>Canolus canorus</i> Coucou gris	O.Tanga, 2021	NON	VU	LC	LC	OUI	BE3	RÉDUIT A MODÉRÉ	Nicheur potentiel mais possibilités limitées.
<i>Carduelis chloris</i> Verdier d'Europe	O.Tanga, 2021	NON	VU	VU	LC	OUI	BE2	MODÉRÉ	Fortement probable en nidification
<i>Merops apiaster</i> Guêpier d'Europe	R. Colombo 2021	NON	LC	LC	LC	OUI	BE2	FORT	Une colonie contactée en mai 2021. Présence d'anciens terriers. Utilisation du site à préciser.

Espèces potentielles

Nom Latin et nom français	Derniers contacts	Det. ZNIEFF	Liste rouge			Protection nationale	Directive Oiseaux - Convention Berne-	Enjeu de conservation local	Commentaires
			PACA 2020	Fr.	Eur.				
<i>Phalacrocorax carbo</i> Grand cormoran	Inconnu, 2018	OUI	NT	LC	LC	OUI	BE3	REDUIT A MODÉRÉ	Non nicheur sur le site. Utilise le lac comme zone de nourrissage.
<i>Athene noctua</i> Chevêche d'Athéna	A. Renaud, 2011	OUI	NT	LC	LC	OUI	BE2	MODÉRÉ	Nicheuse potentielle au niveau de certains arbres remarquables.
<i>Alcedo atthis</i> Martin-pêcheur d'Europe	T. Bertaina, 2015	OUI	LC	VU	LC	OUI	DO1, BE2	MODÉRÉ A FORT	Berges de la Laye et du lac peut favorable à sa nidification. Utilisation des milieux aquatiques pour la chasse.

Les prospections conduites à ce jour restent insuffisantes pour conclure pour le groupe des oiseaux notamment concernant les espèces patrimoniales potentielles. Les enjeux sur le site semblent néanmoins concerner en particulier les talus sablonneux favorables à la nidification du Guêpier d'Europe, les milieux aquatiques comme zones de nourrissage pour différentes espèces ainsi que certains arbres remarquables pour la nidification de rapaces nocturnes comme la Chevêche d'Athéna.

CHIROPTERES

METHODOLOGIE

Concernant les chiroptères, seule une visite en journée ciblant les habitats d'espèces (gîtes potentiels, fonctionnalité, habitats de chasse potentiels) a été réalisée le 26 mai 2021 par R. Colombo (Asellia).

Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections écologiques :

Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
26/05/2021	Raphaël COLOMBO (ASELLIA)	Repérage des habitats, prospections de gîtes bâtis. Consultations.	Grand soleil, pas de vent.	Optimales

RESULTATS

Gîtes

Gîtes bâtis : Un bâtiment utilisé actuellement comme logement et dont la destruction est prévue par le projet est présent sur la zone d'étude. Suite à une visite et à la rencontre des agents occupant, **il n'y a pas de potentialité de chiroptère en gîte dans ce bâtiment.**

Arbres remarquables : **quelques arbres remarquables potentiels** en gîtes (*Quercus pubescens*) ont été localisés en rive droite sur ou à proximité du projet.

Falaises : il n'y a **pas de falaise potentielle** en gîte localisée dans l'emprise du projet.

Ouvrages d'art : un petit pont à potentiel faible est présent en limite de zone. **Le tunnel de vidange du barrage nous semble très favorable** pour les chiroptères. Néanmoins il n'a pas pu être prospecté pour des raisons de sécurité.

Fonctionnalités

La ripisylve de la Laye représente un enjeu de corridor fort pour les chiroptères.

Chasse

La ripisylve de la Laye représente un enjeu potentiel fort en chasse pour toutes les espèces.

Les pelouses thermophiles situées en rive gauche représentent un enjeu potentiel modéré à faible.

CONCLUSIONS

Suite aux inventaires réalisés, un enjeu modéré pour les chiroptères a globalement été évalué pour le site.

Les activités de chasse et les enjeux de fonctionnalité devront être précisés. L'utilisation en gîte par les chiroptères du tunnel de vidange doit également être évaluée.

FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Concernant les milieux terrestres et aériens, le site, bien que présentant des aménagements anthropiques, reste très naturel et favorable à la diversité spécifique pour le déplacement, le nourrissage, la reproduction ou encore l'ensemble du cycle de vie pour nombreuses espèces.

Les milieux ouverts et semi-ouverts participent à un réservoir de biodiversité local.

Le lac et le cours d'eau de la Laye sont des milieux privilégiés pour le déplacement de nombreuses espèces, en particulier pour les oiseaux et les chiroptères.

Concernant les milieux aquatiques, le barrage constitue une rupture importante de la trame bleue.

CONCLUSION GENERALE

Le site présente une mosaïque de milieux intéressante localement (milieux ouverts thermophiles de pelouses notamment) notamment pour la faune et les insectes et reptiles en particulier.

Les enjeux connus à ce jour liés à ces milieux pour les insectes et les reptiles sont notables et demandent à être précisés et complétés.

Le site présente également quelques Chênes pubescents remarquables, favorables à la présence d'espèces faunistiques à enjeu notable également.

Les sites de nidification favorables aux Guêpiers d'Europe sont d'un intérêt marqué.

La Laye et sa ripisylve, notamment en contrebas du barrage, constituent également des milieux intéressants et contribuent à l'enrichissement écologique du site.

Ainsi, les enjeux détectés à ce jour, même s'ils doivent encore être précisés, nécessitent de cadrer la réalisation du projet au regard enjeux de préservation et de protections des espèces et de leurs habitats. Les inventaires complémentaires permettront d'évaluer les niveaux d'impacts et de proposer des mesures afin d'éviter, de réduire, voire de compenser les effets prévisibles.