

SARRIANS (84 260)
PROJET DE SERRES-TUNNELS
Les Malançons
DEPARTEMENT de VAUCLUSE

VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT



Figure 1 Vue depuis une parcelle du projet (Sarrians)



BARTH Environnement

Version Novembre 2023
(Dernière mise à jour : 02-11-2023– V4)

Véronique Barthelemy –Naturaliste indépendante

22 Rue des Etapes
05 130 TALLARD
Siret : 529 882 656 000 26

☎ 04 92 55 43 85 – Port. 06 88 37 12 83
e-mail : v-barth@orange.fr

Interlocuteurs

Maitre d'Ouvrage :	SCEA LOU MISTRAOU M. Eric NOUVEAU 2001 Avenue Dwight Eisenhower 84 200 CARPENTRAS	Tél : 04 90 67 39 97 Mobile : e-mail : daf@lejardindespapes.fr
Conseiller environnemental :	Société SYMBIOSE 407 Rue du Général de Gaulle 13 680 SALON DE PROVENCE Interlocuteurs : Hervé Delouche	Mobile : 07 77 91 38 81 e-mail : contact@symbiose-conseil.fr
Architecte :	Agence Marjorie BOUCHET 400 Route de Monteux 84 200 CARPENTRAS Interlocutrice : Marjorie Bouchet	Tél : Mobile : 06 76 41 29 37 e-mail : contact@mb-architecte.fr
Rédactrice du diagnostic:	BARTH Environnement 22 Rue des Etapes 05 130 TALLARD Naturaliste indépendante Interlocutrice et rédactrice du VFF : Véronique Barthelemy	Tél : 04 92 55 43 85 Mobile : 06 88 37 12 83 e-mail : v-barth@orange.fr

Rappel du contexte et des objectifs

Projet : Projet de création de Serres-tunnels « Les Malançons »

Zone d'étude : Commune de Sarrians (84)

Prestation proposée :

- Présentation des périmètres de protection et d'inventaires
- Description de l'état initial (résultats des prospections réalisées au cours de l'année 2022 par Barth Environnement)
- Evaluation des impacts
- Proposition de mesures ERC (Eviter, Réduire, Compenser)

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
LISTE DES ANNEXES	4
CARTES	4
TABLEAUX	5
RESUME NON TECHNIQUE	6
PARTIE 1 : ETAT INITIAL	8
INTRODUCTION	9
1. SITUATION DE L'AIRE D'ETUDE.....	10
1.1 LOCALISATION DU PROJET	10
1.2 DESCRIPTION DU PROJET	11
1.3 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE.....	11
1.4 CADRE REGLEMENTAIRE.....	12
1.4.1 INVENTAIRES OFFICIELS DES HABITATS NATURELS.....	12
1.4.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	12
1.4.3 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)	16
1.4.3.A TRAME VERTE - CONTINUITES ECOLOGIQUES	17
1.4.3.B TRAME BLEUE - HYDROLOGIE ET RESEAU HYDROGRAPHIQUE – ZONES HUMIDES	18
2. METHODES DE TRAVAIL.....	20
2.1 ASPECTS GENERAUX	20
2.2 BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATIONS.....	20
2.3 METHODES D'INVENTAIRES.....	21
2.4. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE.....	21
2.5 DATES DES PROSPECTIONS.....	21
3. RESULTATS DES INVENTAIRES	23
3.1 LES HABITATS NATURELS	23
3.2 EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DES HABITATS.....	33
3.3 LA FLORE PATRIMONIALE	35
3.3.1 LES ARTHROPODES PATRIMONIAUX.....	40
3.3.2 LES AMPHIBIENS PATRIMONIAUX	45
3.3.3 LES REPTILES PATRIMONIAUX	47
3.3.4 L'AVIFAUNE	50
3.3.5 LES MAMMIFERES TERRESTRES	55
3.3.6 LES CHIROPTERES.....	55
4. SYNTHESSES	65
4.1 SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX.....	65
4.2 SYNTHESE SUR LE STATUT DES HABITATS ET DES ESPECES PROTEGEES	66
Partie 2 : EVALUATION DES IMPACTS	68
1. IDENTIFICATION DES IMPACTS	69
1.1 CRITERES D'EVALUATION DES IMPACTS	69
IMPACTS CUMULES.....	69
1.2 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES HABITATS.....	69
1.3 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LA FLORE REMARQUABLE.....	72
1.4 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES ARTHROPODES	72
1.5 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES AMPHIBIENS.....	73
1.6 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES REPTILES.....	73
1.7 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES OISEAUX.....	73
1.8 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES).....	74
1.9 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES CHIROPTERES	74
2. APPRECIATION GLOBALE DES IMPACTS	77
Partie 3 : MESURES D'ATTENUATION	78
1. LES DIFFERENTS TYPES DE MESURES	79
1.1 MESURE D'EVITEMENT D'IMPACTS	79

1.2 MESURE DE REDUCTION D'IMPACTS	79
1.3 MESURE COMPENSATOIRE.....	79
1.4 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT	80
2. MISE EN ŒUVRE DES MESURES	81
2.1 EVITEMENT D'IMPACTS	81
II.2.A- REDUCTION D'IMPACTS EN PHASE CHANTIER.....	85
II.2.B- REDUCTION D'IMPACTS POST CHANTIER	89
II.2.C- MESURE D'ACCOMPAGNEMENT	92
II.2.D- IMPACTS RESIDUELS	93
3. CHIFFRAGE DES MESURES PROPOSEES	95
BIBLIOGRAPHIE	116

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 - PRESENTATION DE L'INTERVENANT	96
ANNEXE 2 - PROTECTION DES HABITATS NATURELS ET DES ESPECES	100
ANNEXE 3 - OUTILS D'EVALUATION DES ENJEUX	102
ANNEXE 4 - RELEVÉ FLORISTIQUE.....	103
ANNEXE 5 - RELEVÉ ENTOMOLOGIQUE.....	109
ANNEXE 6 - RELEVÉ HERPETOLOGIQUE.....	111
ANNEXE 7- RELEVÉ ORNITHOLOGIQUE.....	112
ANNEXE 8- RELEVÉ CHIROPTEROLOGIQUE	114
ANNEXE 9 - RELEVÉ MAMMALOGIQUE	115

CARTES

Cartes 1 et 2 Situation du projet	10
Carte 3 Localisation de la zone d'étude	12
Carte 4 Localisation de la zone d'étude par rapport aux 2 sites Natura 2000 proches.....	15
Carte 5 Localisation de la zone d'étude et des Znieff proches.....	16
Carte 6 Localisation des continuités écologiques (SRCE – TVB).....	17
Carte 7 Cartographie des habitats naturels	34
Carte 8 Localisation des Orchidées du site d'étude	37
Carte 9 Localisation des EVEC du site d'étude	39
Carte 10 Localisation des enjeux relatifs aux Arthropodes du site d'étude	44
Carte 11 Localisation des enjeux relatifs aux Reptiles et Amphibiens.....	49
Carte 12 Localisation des enjeux relatifs à l'Avifaune.....	54
Carte 13 Analyse des axes de déplacement des Chiroptères	58
Carte 14 Localisation des enregistreurs SM4BAT	64
Carte 15 Synthèse cartographique des enjeux	65
Carte 16 Localisation des TV et TB.....	70
Carte 17 Synthèse des impacts.....	76
Carte 18 Synthèse des mesures	83

Carte 19 Plan de masse du projet.....	84
---------------------------------------	----

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des zones réglementaires.....	13
Tableau 2 : Synthèse bibliographique	21
Tableau 3 : Calendrier des prospections	21
Tableau 4 : Typologie des habitats.....	23
Tableau 5 : Catégories des EVEC.....	38
Tableau 6 : Tableau des EVEC du site d'étude.....	38
Tableau 7 : Tables d'activité des Chiroptères.....	56
Tableau 8 : Classes d'activités des Chiroptères.....	57
Tableau 9 : Synthèse sur le statut des habitats et des espèces protégées.....	66
Tableau 10 : Synthèse des Impacts	77
Tableau 11 : Tableau Récapitulatif de la séquence ERC	80
Tableau 12 : Synthèse des Impacts résiduels.....	93
Tableau 13 : Chiffrage des mesures proposées	95

RESUME NON TECHNIQUE

OBJET DE L'ETUDE

Le présent dossier porte sur l'étude des impacts du projet de constructions de Serres tunnels au Lieu dit « Les Malançons », vis-à-vis de la faune terrestre, de la flore et des habitats naturels. La zone étudiée couvre une surface d'environ 48 d'hectares, sise sur la commune de Sarrians (département du Vaucluse en région PACA).

ETAT INITIAL

L'analyse de l'Etat Initial a permis de mettre en évidence la présence d'habitats et d'espèces à enjeu local de conservation manifeste, sur ou à proximité de la zone d'étude et notamment :

- ✓ **Un habitat** à enjeu local de conservation fort, a été répertorié « **92.A0 Forêt de Peupliers riveraine et méditerranéenne**», mais non impacté par le projet ;
- ✓ **Aucune espèce végétale** à enjeu local de conservation n'a été répertoriée sur la zone d'étude ;
- ✓ **Trois espèces entomologiques** à enjeu local de conservation Modéré, ont été répertoriées sur la zone d'étude : la **Diane**, l'**Agrion de Mercure** et la **Decticelle des ruisseaux** ;
- ✓ **Deux espèces d'Amphibiens** à enjeu local de conservation faible, ont été répertoriées sur la zone d'étude : la **Rainette méridionale** et la **Grenouille rieuse** ;
- ✓ **Deux espèces de Reptiles** à enjeu local de conservation faible sont avérés sur la zone d'étude : la **Couleuvre à collier** et le **Lézard des murailles** ;
- ✓ **Sept espèces d'Oiseaux remarquables de Provence**, dont **deux** espèces à enjeu local Modéré sont avérées : la **Bouscarle de Cetti** et le **Tarier pâtre** et cinq espèces à enjeu local Faible sont avérés : le **Moineau soulcie**, le **Verdier d'Europe**, le **Chardonneret élégant**, le **Serin cini** et la **Corneille noire** ;
- ✓ **Onze espèces de Chauves-souris** avérées, dont une à enjeu local de conservation fort : le **Minioptère de Schreibers** (très ponctuelle), 6 espèces à enjeu de conservation local modéré (très ponctuelles) sur le site d'étude : les **Petit** et **Grand Rhinolophes**, l'**Oreillard gris**, le **Molosse de Cestoni**, la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Pipistrelle commune** et 4 espèces à enjeu local de conservation faible ont été répertoriées : le **Murin de Natterer** (très ponctuel), la **Pipistrelle pygmée**, la **Pipistrelle de Kùhl** et le **Vespère de Savi** (très ponctuel) ;
- ✓ **Aucune espèce de Mammifère terrestre** à enjeu local de conservation n'a été répertoriée sur la zone d'étude.

EVALUATION DES IMPACTS

L'estimation des impacts du projet, sur les habitats et les espèces dans leur environnement naturel initial, montre un impact global modéré. Les espèces protégées et les habitats les plus touchés sont :

- ✓ La Diane (perte d'habitats favorables) ;
- ✓ L'Avifaune (perte de nourriture et dérangements) ;
- ✓ Les Reptiles et Amphibiens (perte d'habitat et dérangements) ;
- ✓ Les Chiroptères (impact du au changement paysager).

MESURES D'ATTENUATION

Pour le projet définitif, une dizaine de mesures d'atténuation d'impacts (éviter, réduire d'impacts ou mesure d'accompagnement) ont été proposées. Celles-ci concernent essentiellement, les habitats ou espèces qui viennent d'être nommées. Elles ont permis la réduction significative des impacts, dont voici les grands axes :

En phase travaux et d'exploitation

- ✓ La définition des emprises et le balisage de zones sensibles ME1 : évitement d'un site de ponte de Diane et sauvegarde d'habitats favorables à l'espèce (ME1C). Cette mesure concerne aussi l'évitement des habitats de l'Agrion de Mercure (ME1D), de la Decticelle des ruisseaux (ME1E), d'une zone de chasse de la Pipistrelle pygmée (ME1F), des habitats de la Couleuvre à collier et des Amphibiens (ME1G), le maintien d'éléments d'intérêts écologiques (ME1A) liés aux zones humides (fossés, Zone Humide SRCE) et la prévention des risques d'inondation ;
- ✓ L'intégration de l'aménagement de serres-tunnels dans son environnement, afin de gommer l'impact paysager (MR1) ;
- ✓ Le respect du calendrier de phénologie des espèces (MR2) ;
- ✓ La valorisation de la Trame verte (MR3) avec conservation d'éléments d'intérêts écologiques (corridor boisé, haies, lisières forestières, arbres isolés) et la densification ou création de nouvelles haies champêtres ;
- ✓ La valorisation de la Trame bleue (MR4) avec la préservation du bassin de rétention et du réseau de fossés ;
- ✓ La diminution de produits phytosanitaires (MR5), (désherbants, insecticides, pesticides, etc.), d'engrais de synthèse (MR6) et la Gestion de la ressource en eau (MR7) ;
- ✓ La préservation de la biodiversité offrant une plus-value environnementale (MR8) ;
- ✓ La valorisation de la Trame noire avec la proscription de toute source lumineuse en faveur des Chiroptères sensibles (MR9) ;
- ✓ L'accompagnement par un écologue pendant les travaux (MA1).



INTRODUCTION

Le projet d'aménagement de Serres-tunnels au lieudit « Les Malançons », sur la commune de Sarrians (84), peut être compromis, si le celui-ci impacte des habitats à haute valeur patrimoniale ou des espèces de flore ou de faune terrestres protégées. Le présent dossier, a pour objectifs :

- ✓ De vérifier, la faisabilité du projet vis-à-vis des habitats naturels, de la faune et de la flore patrimoniales ;
- ✓ De constituer le Volet Milieux Naturels de l'Etude d'Impact.

Les inventaires naturalistes (milieux, flore et faune terrestres) et la rédaction du dossier Volet Milieux Naturels ont été confiés au bureau d'étude BARTH Environnement au cours de l'année 2022. Les inventaires portent sur une surface totale de 48 ha (extension du projet). Par ailleurs, une synthèse écologique des enjeux faune/flore établie par BARTH Environnement au cours de l'année 2021 et portant sur une surface d'environ 2 ha de la zone étudiée, a servi de base de données pour alimenter le formulaire au cas par cas. Les données recueillies ont été compilées dans le présent dossier.

Le présent rapport consiste donc, à dresser l'inventaire des habitats et espèces terrestres évoluant sur ou à proximité de la zone d'étude, d'identifier les impacts sur les espèces, les écosystèmes proches et de proposer des mesures d'atténuation. Les compartiments inventoriés et présentant des enjeux de conservation sont les suivants :

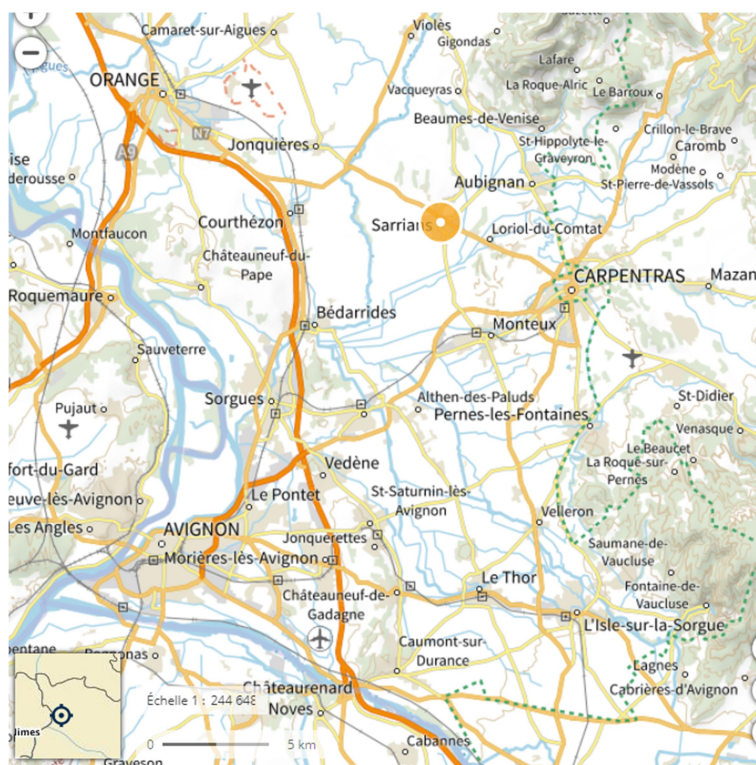
- ✓ les Habitats naturels et la Flore,
- ✓ les Invertébrés (Coléoptères, Lépidoptères, Odonates, Orthoptères),
- ✓ les Amphibiens et Reptiles,
- ✓ les Oiseaux,
- ✓ les Mammifères.

Nota benne : Le présent dossier a été mis à jour en tenant compte de l'avis émis par la MRAE (Missions Régionales d'Autorité Environnementale) le 16 février 2023).

1. SITUATION DE L'AIRE D'ETUDE

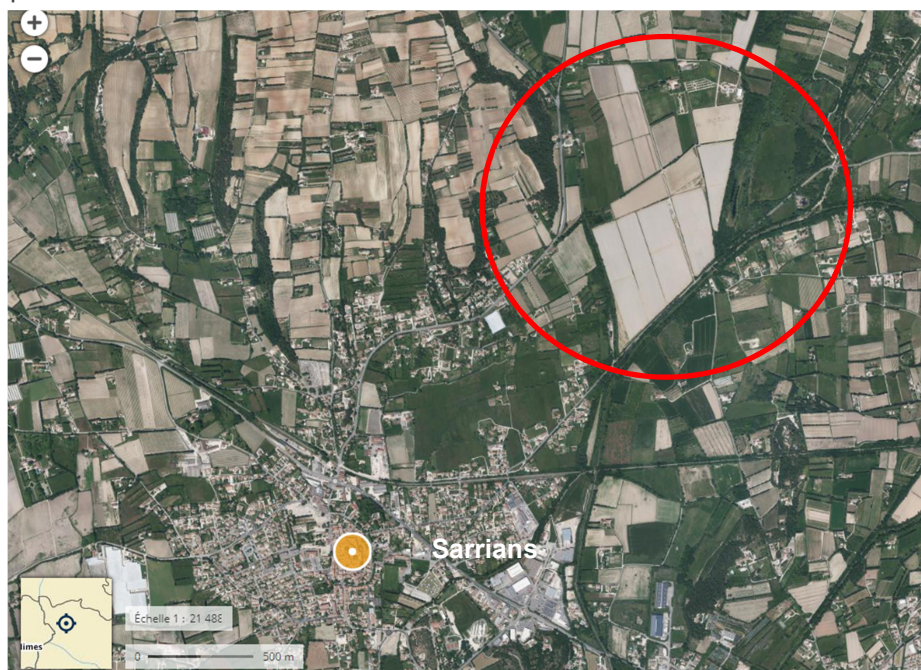
1. 1 LOCALISATION DU PROJET

Le site de l'étude est situé sur la commune de Sarrians dans le département du Vaucluse en région PACA (Provence Alpes Côte d'Azur), à 6 km à l'Ouest de Carpentras, 18 km au Nord-Est d'Avignon et 12 km au Sud-Est d'Orange.



Carte 1 : Localisation du site. Extrait de la carte IGN. Géo portail 2023

Ce site, couvre 48 hectares environ, il se trouve dans un environnement essentiellement agricole bordé à l'ouest par la Mayre de Payan et d'anciens cordons rivulaires. Il est à noter que le site se trouve à moins de 6 km de l'Ouvèze qui est un affluent du Rhône.



Carte 2 : Localisation du site. Extrait de la vue aérienne. Géo portail 2023

1.2 DESCRIPTION DU PROJET

Présentation de l'étude

Dans le cadre de son projet d'aménagement de serre-tunnels, la Société Lou Misträou, a sollicité Barth Environnement, afin d'effectuer des inventaires naturalistes et la rédaction du Volet Faune Flore de l'étude d'impact, du site concerné par le projet. La présente étude consiste donc en la présentation des résultats d'inventaires du périmètre d'étude du site par Barth Environnement, au cours de l'année 2022.

Le rapport a pour objectifs de définir en amont de la réalisation du projet, les enjeux écologiques du site, les impacts directs, indirects et cumulatifs, temporaires ou permanents du projet sur la biodiversité locale. L'étude permettra également de définir les mesures ERC : Eviter, Réduire, voire de Compenser, afin de faire de la biodiversité un sujet intégré dès la programmation du projet.

Présentation du projet

Le projet porté par le Maître d'ouvrage consiste à créer des serres-tunnels sur une emprise au sol de 96 155 m², destinées à la production de fraises. La SCEA Lou Misträou présente une expérience importante dans le domaine agricole notamment la production de fraises. Elle a mené plusieurs projets de serre-tunnels dans la région de Carpentras, dont Sarrians. Ce projet répond aux objectifs du PLU (Plan Local d'Urbanisme) et du SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale).

Caractéristiques techniques de l'aménagement

La hauteur du faîtage (4 mètres) est nécessaire, afin de pouvoir :

- cultiver les fraises dans de bonnes conditions (placées à hauteur d'homme),
- assurer le libre passage des engins de manutention intérieure,
- réguler le climat dans la serre pour des conditions optimales des cultures (débranchage de tout ou partie des serres-tunnels).

Le projet ne prévoit aucune surface imperméabilisée par un revêtement bitumé ou bétonné. Les zones de manœuvres seront revêtues en grave drainante. **Les espaces entre les serres seront suffisamment larges (2.5 mètres) pour permettre l'écoulement des eaux pluviales et seront enherbés.**

Les nuisances sonores auront lieu surtout pendant la période de travaux.

En période de sécheresse, en cas de besoin, les zones de circulation feront l'objet d'arrosage léger, afin de limiter l'envol des poussières au sol.

En période de récoltes des fruits, des **sanitaires autonomes** seront installés sur la zone de projet.

Durée

La construction et le montage des serres-tunnels sont estimés à deux mois (maximum) et se dérouleront à l'automne.

Label spécifique

Le projet bénéficiera d'un Label spécifique à l'agriculture, permettant d'assurer une production de qualité, dans le respect des normes environnementales. Il s'agira d'une certification en matière de pratiques agricoles, de type HVE Voie A (Haute Valeur Environnementale).

1.3 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

La zone d'étude considérée dans le cadre de cette étude comprend l'emprise théorique du projet (soit environ 48.82 ha) ainsi qu'une bande tampon d'une centaine de mètres autour de celle-ci (zone d'influence). Cet ensemble permet de prendre en compte les sensibilités écologiques environnantes à une échelle plus large. Le projet comprendra :

- Environ 96 155 m² (9.6 ha) de serres-tunnels ;
- Des chemins de desserte (non imperméabilisés) qui serviront notamment pour permettre l'accès aux serres ;
- Des zones de manœuvre ;
- Des équipements annexes : dispositifs d'arrosage (par goutte à goutte) et des réseaux électriques ;
- Des plantations diverses, afin de consolider les haies existantes.



Zone d'étude

0 100 200 m
1 : 15 000

Carte 3 Localisation de la zone d'étude

1.4 CADRE REGLEMENTAIRE

Il existe en France, un certain nombre d'outils juridiques intervenant pour la protection et/ou la conservation des milieux naturels et des espèces animales et végétales.

1.4.1 ZONAGE REGLEMENTAIRE

Les inventaires scientifiques ont été élaborés sur la base de la valeur patrimoniale des espèces animales, végétales et des habitats naturels présents. Ces outils ont pour intérêt d'être portés à la connaissance des aménageurs afin de les informer de la présence de secteurs à fortes valeurs écologiques. Il en existe de différents types :

- Au niveau Européen, ce sont les **ZICO** (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux). En France, comme elles ont été choisies sur les mêmes critères, la jurisprudence a élevé les ZICO au niveau des ZPS (Zone de Protection Spéciale). Ainsi, il faut considérer les ZICO comme des ZPS (site Natura 2000) qui ont une valeur réglementaire ;

- Au niveau National, ce sont les **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique). Il s'agit de sites connus pour leur richesse écologique, ces inventaires constituent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels. Il en existe deux types : les **Znieff de type I**, qui sont des zones de superficie limitée avec un intérêt biologique remarquable et des **Znieff de type II**, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

1.4.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE

PERIMETRES REGLEMENTAIRES

Il y a 2 périmètres réglementaires et 4 zonages d'inventaires ZNIEFF, situés dans un rayon inférieur ou égal à **5 km** de la zone d'étude. Ces périmètres jouent un rôle important pour la conservation d'habitats d'intérêt communautaire ainsi que pour certaines espèces de faune et de flore. Les périmètres de protection recensés situés à environ 5 km autour du projet sont les suivants :

Type	Intitulé	Distance minimale approximative par rapport à la zone d'étude
Zone Spéciale de Conservation	ZSC L'Ouvèze et le Toulourenc	4 900 m à l'Ouest
	ZSC La Sorgue et l'Auzon	2 700 m Sud-Ouest
(ZPS) Directive Oiseaux		
ZNIEFF 1	Les Dentelles de Montmirail	4 500 m à l'Est
	L'Ouvèze	4 900 m à l'Ouest
	Les Prairies de Monteux	3 200 à Sud-Ouest
ZNIEFF 2	Plan de Dieu Travaillan Routes de Causans à Jonquières	4 400 m Nord-Ouest
Parc Naturel	Parc Naturel Régional du Mont Ventoux	3 768 km
Réserve de Biosphère		
Réserve Naturelle Nationale	Réserve Naturelle	Inclus
Site géologique	Site géologique	4 km
ENS	Espace Naturel Sensible « Belle île »	700 m Sud
Plan National d'Actions	Lézard ocellé – Présence peu probable	Inclus
	Aigle de Bonelli (Zone de reproduction)	2.8 km
	Vautour moine	
Arrêté Préfectoral de Biotopes		
Réservoirs biologiques SRCE	Réservoir SRCE	Secteur Sud Inclus
Corridors biologiques SRCE	-	-
Petites régions naturelles SRCE		Inclus
ZH et plans d'eau SRCE	Zone humide et plan d'eau SRCE (à remettre en bon état) – Mayre de Payan et ZH SRCE	A proximité
Cours d'eau SRCE	Le Brégoux	Contre la RD55 au Sud
RAMSAR (Zone Humide d'Importance Internationale)	-	-

Tableau 1 Synthèse des zones réglementaires (2023)

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

ZSC* : Zone Spéciale de Conservation

ZPS* : Zone de Protection Spéciale

AUTRES SENSIBILITES

PLAN NATIONAL D' ACTIONS (PNA)

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'année et renforcé à la suite du Grenelle Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, ils visent à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan. Un plan national d'action est habituellement mis en œuvre pour une durée de 5 ans.

PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli, du Vautour moine et du Lézard ocellé

Le projet est concerné par 2 PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli (domaine vital et site de reproduction situés à 2.8 km) et du **Vautour moine** (domaine vital et site de reproduction situés à 2.8 km) et est inclus dans un PNA en faveur du Lézard ocellé (Présence Hautement Probable $p > = 0.5$).

Espace Naturel Sensible de « Belle ile » (ENS)

Le projet est situé à quelques mètres de l'ENS de Belle ile, zone naturelle d'expansion de crue située entre les communes d'Aubignan et Sarriens. Le site comporte une belle diversité d'habitats naturels (Peupleuraies matures, prairies humides et pièces d'eau) pouvant accueillir de nombreuses espèces d'oiseaux nicheurs (Hérons cendrés, Milan noir et Bondrée apivore) et d'espèces cavernicoles Pic épeichette, Huppe fasciée, Rollier d'Europe etc. L'entomofaune patrimoniale, n'est pas en reste avec la présence d'Odonates telles que l'Agrion de Mercure (protégé) ou l'Agrion bleuissant (classé En danger sur la liste rouge nationale), la Diane papillon protégé emblématique lié aux zones humides et les sauterelles patrimoniales sont représentées par la Decticelle des ruisseaux (inscrite sur la liste rouge des insectes de France).

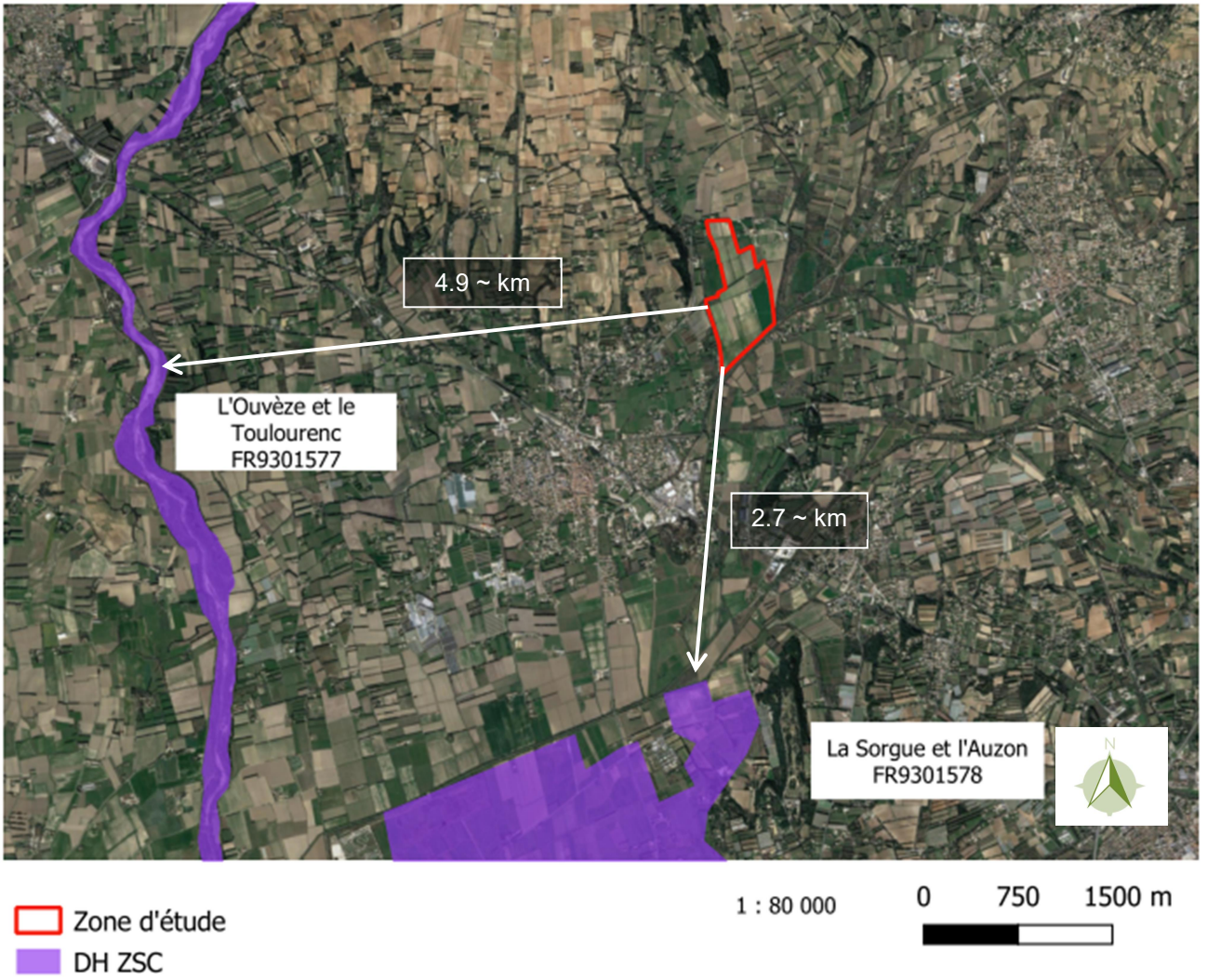
RESERVE BIOLOGIQUE/SITE GEOLOGIQUE/PARC NATUREL REGIONAL

De plus, le projet se trouve inclus dans une **Réserve Biologique** et à 4 km environ d'un site géologique. Le Parc Naturel Régional du Mont Ventoux est localisé à 3.768 km à l'est du site d'étude.

SITES INSCRITS

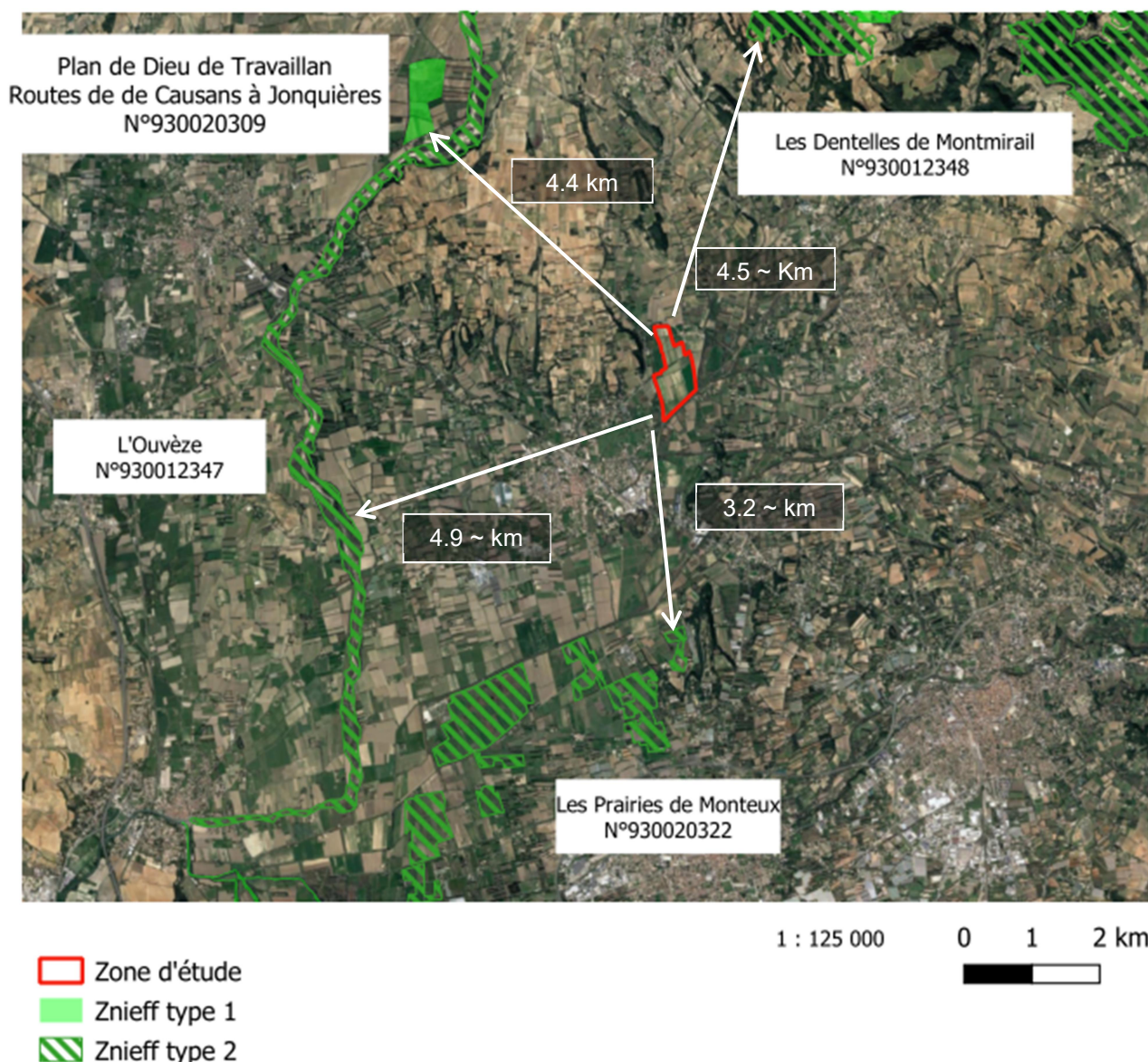
Le site du Haut Comtat est localisé à environ 4.6 km au nord du secteur d'étude.

Carte de localisation du réseau Natura 2 000 autour de la zone d'étude :



Carte 4 Localisation du réseau Natura 2000 du site d'étude (Barth Environnement 2022)

Carte de localisation des Znieff autour de la zone d'étude :



Carte 5 Localisation des ZNIEFF du site d'étude

1.4.3 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est le volet régional de la trame verte et bleue. Co-élaboré par l'État et le conseil régional entre 2010 et 2013, il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

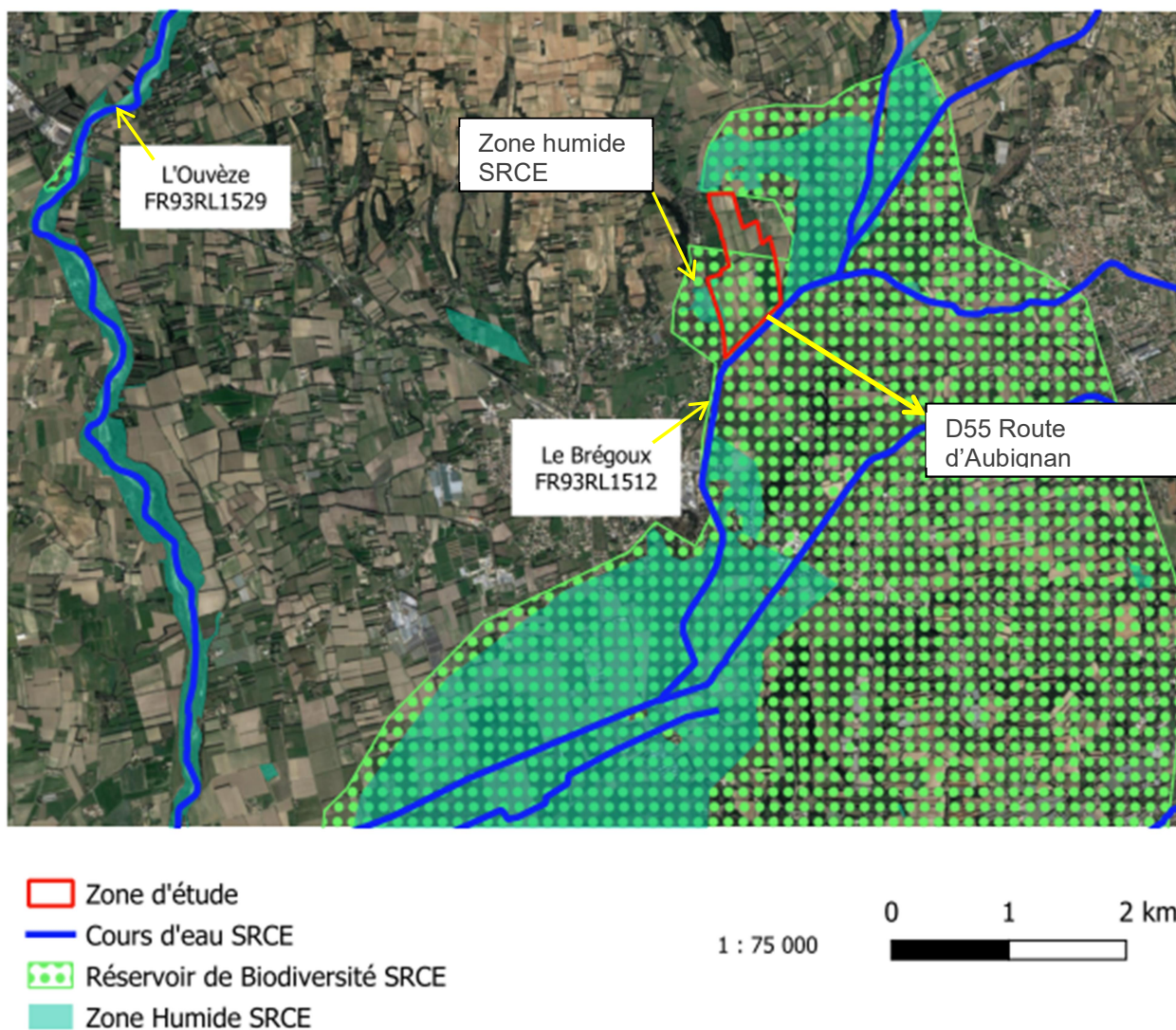
À ce titre, il identifie :

- Les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- Les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques et définit les priorités régionales dans un plan d'action stratégique ;
- Les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action.

Le secteur d'étude est concerné par un réservoir de biodiversité SRCE à remettre en bon état

*SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Carte d'Objectifs de préservation et de restauration de la TVB de la région PACA :



Carte 6 Objectifs de préservation et de restauration de la trame verte et bleue de la région PACA. SRCE Région PACA

1.4.3.A TRAME VERTE - CONTINUITES ECOLOGIQUES

D'après le Schéma de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région PACA, la zone d'étude est concernée par les enjeux et objectifs des connectivités écologiques locales (cf. carte 6 ci-dessus).

En effet, une moitié du site d'étude dans sa partie sud, se trouve englobée par **un réservoir de biodiversité** de la trame verte à préserver. Celui-ci est composé d'une zone humide à l'ouest (§ Trame bleue ci-après), de cultures et à l'extrémité sud, par l'axe routier d'Aubignan (RD55), lui-même bordé par Le Brégoux (hors zone d'étude). Côté zone d'étude, au pied d'une vaste parcelle cultivée, se dresse le reste d'une forêt riveraine constituée essentiellement de Peupliers blancs, mêlée à quelques Chênes et arbrisseaux de la Chênaie pubescente.

Cette entité longe ainsi la zone d'étude au Sud et s'étend à l'extrémité Est du site d'étude. Ce corridor n'est pas connecté à l'Ouvèze, mais au Brégoux. Ce couloir écologique permet le déplacement de tout un cortège d'espèces (oiseaux, mammifères) d'Est en Ouest le long de l'axe routier (Route d'Aubignan D55) et du Brégoux.

CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les habitats rencontrés sur le site sont en état de conservation très moyen. Ils assurent toutefois, leur rôle fonctionnel important dans ce contexte agricole méditerranéen. Il s'agit en particulier des milieux forestiers (forêt mixte, haies arborées), qui constituent des zones refuges, de déplacement (corridors écologiques) ou de reproduction pour certaines espèces, ou des milieux ouverts d'origine anthropique (cultures, friches) :

Les milieux culturaux : sont typiques de l'aire d'étude et ont été installés sur les anciennes terrasses alluviales de l'Ouvèze. Par la présence de plantes nectarifères (Chardon Marie, Moutarde des champs) elles constituent des zones favorables pour différents invertébrés. Les fourrés, broussailles, sont des lieux de nidifications privilégiés pour les Passereaux. Les enjeux relatifs à l'avifaune se situent principalement le long des parcelles cultivées bordées de haies et dans les boisements de faibles superficies. L'ensemble constitue des milieux semi-ouverts très chauds en période estivale et secs.

En période hivernale, les oiseaux migrateurs laissent place aux hivernants (ex : Pinsons du Nord, Etourneaux) venant s'y alimenter.

La friche (délaissée non exploitée) se terminant en pointe : sert essentiellement au nourrissage de l'Avifaune locale, notamment à la période froide (Pinsons du Nord).

Les lisières boisées, milieux boisés à Chênes blancs et les haies arborées monospécifiques à Cyprès pour séparer les parcelles ou freiner les vents dominants : ces deux premières servent de refuges, de lieu de reproduction, d'alimentation et de repos pour la petite faune terrestre guident les Chiroptères (**Pipistrelles sp., Petit et Grand Rhinolophes**) lors de leurs déplacements pour la chasse et lorsque l'essence s'y prête, pour y gîter en période d'estivage (Pipistrelles sp.). Certaines de ces espèces de Chiroptères, sont à l'origine de la désignation des deux ZSC* Natura 2000 proches : FR9301577 « L'Ouvèze et le Toulourenc » et FR FR9301578 « La Sorgue et l'Auzon ». La zone d'étude est bordée à l'est par un massif boisé de faible superficie, faisant le lien avec les ripisylves du Brégoux. De type méditerranéen sur sol calcaire, l'espace forestier (parfois ancien) est caractérisé par le Peuplier blanc souvent majoritaire formant une Forêt galerie riveraine inscrite en Annexe I de la Directive habitats (92AO) en périphérie de la zone d'étude, mais aussi par des essences arboricoles ou ligneuses typiques telles que le Chêne pubescent et son sous-bois caractéristique (Aubépine monogyne, Troène commun, Cornouiller sanguin, Lierre terrestre, etc.).

1.4.3.B TRAME BLEUE - HYDROLOGIE ET RESEAU HYDROGRAPHIQUE – ZONES HUMIDES

D'après l'article L. 211-1 du Code de l'environnement, « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'article R. 211-108 du Code de l'environnement précise également que : « Les critères à retenir pour la définition des zones humides [...] sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. »

D'après l'inventaire sur les zones humides du Vaucluse (source DREAL), une zone humide SRCE ou surface de végétation hygrophile supérieure à 50% de recouvrement est représentée à proximité immédiate de la zone d'étude, dont une petite surface est comprise à l'intérieur de celle-ci.

Cette zone humide SRCE jouxte l'aire d'étude à l'ouest et longe la Mayre de Payan (qui reçoit les eaux pluviales). Elle englobe une partie de celle-ci, ainsi qu'une mare végétalisée située sur le site d'étude. La faune est représentée par quelques espèces aviaires (Canard colvert, Bouscarle de Cetti, Pouillot véloce, Rousserole effarvate), les amphibiens sont surtout représentés par la Rainette méridionale. La Couleuvre à Collier helvétique est avérée sur le lieu et exerce une certaine pression sur les populations d'amphibiens.

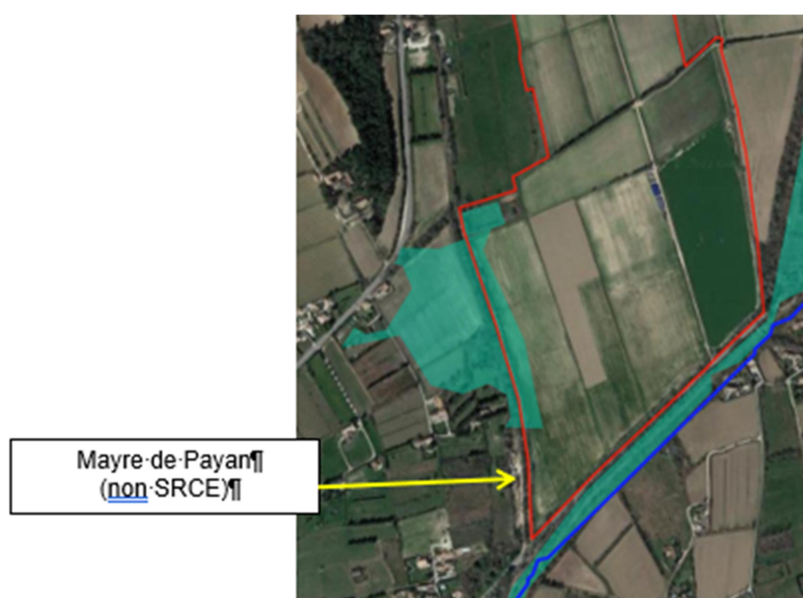


Figure 2 Zoom de la zone humide SRCE (en vert d'eau) située à l'ouest de l'aire d'étude (contour rouge)

Le projet dans sa globalité n'ayant pas vocation à modifier ou altérer cette zone humide qui sera entièrement sauvegardée, l'impact direct sur celle-ci restera faible.

Par ailleurs dans ce même secteur, la Mayre de Payan localisée le long de la façade ouest (non matérialisé sur la carte ci-dessus), est situé hors zone d'étude. **Il est prévu à cet endroit le respect d'une zone de protection d'inondation côté projet.** La Mayre de Payan constitue un couloir bétonné infranchissable pour la plupart des espèces (sauf Agrion de mercure). De ce fait, la zone d'étude se trouve complètement isolée. L'Ouvèze et le Toulourenc et ses ripisylves se trouvant à moins de 5 km de celle-ci, elle n'y est pas directement connectée.

Le périmètre d'étude comporte aussi de nombreux fossés ou canaux (non bétonnés) servant à la collecte des eaux pluviales et participant à l'intérêt écologique du site. Ils sont majoritairement colonisés par le Roseau commun (*Phragmites australis*) et plus localement par le Callitriche des marais (*Callitriche pallustris*). Les Grenouilles vertes du genre *Pelophylax ridibundus* peu exigeantes sur la qualité de l'eau, peuplent les berges de ces fossés lorsqu'ils sont enherbés.

Enfin, la rivière du Brégoux borde la façade sud-est de la zone d'étude, il est situé de l'autre côté de l'axe routier (D55 Route d'Aubignan). Cela entraîne également l'isolement de la zone d'étude par l'est. Seule la ripisylve du cours d'eau peut accomplir sa fonction corridor. De nombreuses espèces d'oiseaux, chiroptères, transitent par le biais du Brégoux et peuvent trouver accueil et nourriture, lors de leurs déplacements migratoires.

2. METHODES DE TRAVAIL

2.1 ASPECTS GENERAUX

Cette étude s'est organisée en deux étapes :

Une recherche bibliographique du contexte, basée sur :

- La documentation disponible sur la biodiversité et les plans d'actions existants à large échelle autour de la zone d'étude, d'après des sources de données générales et naturalistes (récoltées auprès des structures locales ou en ligne sur silene.eu) ;
- Une analyse du contexte et de la sensibilité écologique du site. Les zones d'inventaires (ZNIEFF) et zones soumises à réglementation (Natura 2000, PNR, APB, etc.) sont identifiées dans un rayon de 5 km autour du site étudié.

Cette analyse documentaire permet de mieux évaluer le contexte écologique de la zone et d'identifier les enjeux locaux en vue d'orienter les études de terrain.

Des visites de terrain réalisées en 2022 (Barth Environnement) :

La deuxième étape a consisté en la réalisation de prospections de terrain sur le site. L'analyse bibliographique réalisée au préalable a permis d'orienter les recherches sur d'éventuelles espèces présentant des enjeux réglementaires et/ou patrimoniaux localement. Les inventaires se sont échelonnés de décembre 2021 à octobre 2022.

2.2 BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATIONS

Bibliographie

L'analyse a consisté d'abord en une recherche bibliographique à large échelle autour de la zone d'étude auprès des sources de données générales : données de l'Etat (DREAL, INPN...), des institutions, bibliothèques, guides et atlas, etc. Puis les données naturalistes relatives à la zone d'étude ou à sa commune ont été récoltées auprès des structures locales (associations, études règlementaires antérieures...). Un travail bibliographique a également été effectué plus précisément sur les espèces concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée). Le tableau suivant présente les principales sources bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude (*Source Barth Environnement 2021-22*) :

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	Références et données	Données attendues	Résultats
Atlas des Libellules et des Papillons de jour en région PACA	Cartographie en ligne www.paca.lpo.org	Connaissances d'enjeux entomologiques	Données entomologiques obtenues
Carnet en ligne de Tela-Botanica	Base de données en ligne www.tela-botanica.org	Consultation des données géoréférencées d'espèces végétales	Pas d'enjeu floristique connu sur la zone d'étude
CBNMed Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles	Base de données en ligne : SILENE http://flore.silene.eu http://faune.silene.eu	Consultation des données géoréférencées d'espèces patrimoniales	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude. Absences d'esp. patrimoniales sur la zone d'étude
Faune PACA (lpo)	Base de données en ligne www.faune-paca.org	Connaissances d'enjeux faunistiques en général à l'échelle communale	Données obtenues pour les Invertébrés, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères
FSD Formulaire Standard des données	L'Ouvèze et le Toulourenc FR9301577 - L'Ouvèze et le Toulourenc	Connaissances d'enjeux chiroptérologiques	Données obtenues pour les Mammifères
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne www.inpn.mnhn.fr	Connaissances d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour les Invertébrés, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères
MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle	Base de données en ligne www.ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html	Données de contacts d'Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Données obtenues
Barth Environnement	Base de données interne	Consultation de données faune et flore sur la commune	Données obtenues pour les Invertébrés, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères
ONCFS (Office National	Base de données en ligne	Connaissances	Données obtenues pour les

de la Chasse et de la Faune Sauvage)	http://www.oncfs.gouv.fr	d'enjeux faunistiques en général	Mammifères
ONEM Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Base de données en ligne www.onem-france.org	Connaissances d'enjeux faunistiques	Données obtenues pour les Mammifères et les Arthropodes
SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères)	Base de données en ligne http://www.sfepm.org	Enquête nationale Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>) entre 2009 et 2014	Données obtenues pour les Mammifères
Malpolon	Base de données en ligne www.bdd-inee.cnrs.fr	Connaissances d'enjeux herpétologiques	Données obtenues pour les Amphibiens et Reptiles

Tableau 2 Synthèse Bibliographique (Barth Environnement 2023)

2.3 METHODES D'INVENTAIRES

Barth Environnement intervient en tant que naturaliste indépendante en région PACA depuis 15 ans. Elle est spécialiste botanique/habitats et a acquis de bonnes connaissances faunistiques, tout au long de son parcours, détaillé en **Annexe1** du VNEI.

Les groupes étudiés dans le cadre de cette étude sont les suivants :

Flore/habitats : l'ensemble de la flore et de la végétation a été étudié au sein de la zone d'étude du projet.

Faune : les prospections se sont focalisées sur tous les Vertébrés supérieurs (Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères dont Chiroptères) et sur les Arthropodes protégés parmi les Coléoptères, les Lépidoptères, Orthoptères et les Odonates.

2.4. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

La surface totale couvre environ 48 ha. Elle comprend l'emprise théorique du projet.

Difficultés techniques rencontrées au cours des prospections : aucune difficulté d'origine technique n'est à signaler dans le cadre de cette étude.

2.5 DATES DES PROSPECTIONS

Le tableau ci-après présente les dates de passages réalisées sur le site (tableau 1).

Au total, une dizaine de passages a été réalisée de l'hiver 2021 à l'automne 2022. Cela afin de couvrir l'essentiel des dates de floraison des espèces végétales, tardives ou précoces et de recenser la plupart des espèces faunistiques.

Groupe	Durée	Date de passage	Conditions météorologiques
Véronique Barthelemy			
Flore/habitats	De 10 h et 12 h 30	16/12/2021	Optimales
	De 14 h à 17 h 30	18/02/2022	Optimales
	De 14 h à 17 h	25/03/2022	Optimales
	De 14 h à 18 h	14/04/2022	Optimales
	De 11 h et 15 h	06/05/2022	Optimales
	De 9h 15 à 10h30	17/05/2022	Optimales
	De 9h à 11 h	10/06/2022	Optimales
	De 9h30 à 10h30	05/09/2022	Optimales
Arthropodes	De 18 h 21 h	6/04/2022	Optimales
	De 14 h à 18 h	14/04/2022	Optimales
	De 9h 15 à 10h30	06/05/2022	Optimales
	De 10 h à 14 h15	17/05/2022	Optimales
	De 9h à 11 h	10/06/2022	Optimales
	De 9h30 à 10h30	05/09/2022	Optimales
Amphibiens (dont nocturnes)	De 17 h 30 à 18 h 30	18/02/2022	Optimales (tps sec)
	De 17 h 30	26/02/2022	Optimales (tps sec)

	à 19 h 45		
	De 9 h 30 à 15 h 30	14/03/2022	Optimales (tps sec)
	De 17 h à 21 h	14/03/2022	Optimales (tps sec)
	De 18 h 21 h	06/04/2022	Optimales (tps sec)
Reptiles	De 14 h 20 à 15 h 30	26/02/2022	Optimales
	De 9 h 30 à 15 h 30	14/03/2022	Optimales
	De 14 h à 18 h	14/04/2022	Optimales
Avifaune	De 6 h 30 à 11 h30	26/01/2022	Brumes matinales
	De 7h 20 à 11 h	6/04/2022	Ciel voilé
	De 14 h à 15 h	10/06/2022	Beau venteux
	De 7 h à 11 h 30	29/08/2022	Beau
Mammifères (dont Chiroptères)	De 9 h30 à 15 h 30	14/03/2022	Beau
	écoutes mobiles	6/04/2022	Ciel nuageux avec éclaircies
	écoutes mobiles	14/04/2022	Ciel voilé
	De 20h à 7h	Nuits du 06/05 au 08/05/2022	Beau
	De 20h à 7h	Nuits du 08/05 au 10/05/2022	Averses locales
	De 20h à 7h	Nuits du 29/08 au 01/09/2022	Venté
	De 20h à 7h	Nuits du 02/09 au 05/09/2022	Nuageux

**Tableau 3 : Tableau des prospections réalisées sur site en 2022
par Barth Environnement**

3. RESULTATS DES INVENTAIRES

Tous les résultats des expertises de terrain sont conformes aux textes de loi applicables et à différentes annexes de la Directive Faune/Flore/Habitats, à retrouver en **Annexe 2** en fin de document. Les résultats sont présentés pour chaque entité biologique observée, puis classés selon les critères d'évaluation décrits en **Annexe 3** « Outils d'évaluation des enjeux ».

Les résultats des expertises de terrain sont présentés ci-après pour chaque entité biologique.

3.1 LES HABITATS NATURELS

La zone d'étude est constituée par des habitats cultureux (maraichage de Melons, cultures céréalières, fraisiers sous-serres) entourés par une haie de Peupliers blancs matures à l'est et limitée par la Mayre de Payan à l'ouest. La mare végétalisée agrmente l'ouest du site et forme un petit complexe de zone humide. Les parcelles sont séparées par des haies de Cyprès ou des fossés végétalisés en eau. Le site est largement accessible par des pistes en graves compactées créées à cet effet.

>>> D'est en ouest, ses milieux sont constitutifs de la trame verte et bleue, (milieux ouverts en activité, haies boisées, fossés et masse d'eau avec roselière = zone humide SRCE), formant des linéaires boisés intéressants pour le déplacement des espèces.

Un seul habitat inscrit à l'Annexe 1 de la Directive Habitats, a été recensé lors de nos prospections. Il s'agit d'une « Forêt galerie à *Salix* et *Populus alba* » (92AO). Etant donné que le projet n'impactera pas celle-ci, **l'enjeu global sur les habitats est qualifié de faible.**

Au total, 15 typologies d'habitats à enjeu local de conservation faible, ont été recensées sur la zone d'étude et couvrent une surface de 48 ha environ. Les habitats du site ont été inventoriés à partir de relevés phytosociologiques et ont été cartographiés selon la classification CORINE BIOTOPES et EUNIS.

Les visites du 14 avril et 6 mai 2021 ont permis d'identifier les formations végétales, détaillées dans le tableau suivant :

Intitulé	Code CB	Code Eunis	Code EUR27	Surfaces Ha
Masse d'eau temporaire	22.5	C1.6		0,1966
Fourrés	31.8	F3.1		0,3141
Roncier	31.831	F3.131		0,0144
Forêt de Peupliers riveraine et méd.	44.61	G1.31	92A0-3	1,0115
Phragmitaie	53.11	C3.21		0,9338
Peuplement de Canne de Provence	53.62	C3.32		0,2878
Cultures et maraichage	81.12	I1.2		18,5927
Cultures avec marges de végétation spontanée	82.2	X07		13,8501
Alignements d'arbres, haies	84	G5		0,2039
Haie de Cyprès	84.1	G5.1		0,6248
Accès	86	J4		0,8683
Serres et constructions agricoles	86.5	J2.4		10,2155
Friche	87.1	I1.53		1,3614
Zone rudérale	87.2	E5.12		0,0553
Fossés enherbés et Mayre de Payan (en limite d'aire d'étude)	89.22	J5.41		-
Bassin de rétention	-	-		-
TOTAL				48,5302

Tableau 4 Tableau de typologie des habitats (Barth Environnement 2023)

NB : Seuls les habitats présentant des espèces végétales sont décrits ci-après :

Présentation des habitats à enjeu local de conservation (ELC) fort

Aucun habitat à ELC fort n'a été répertorié sur la zone d'étude.

Présentation des habitats à enjeu local de conservation (ELC) modéré

Un habitat à ELC modéré a été répertorié sur la zone d'étude

FORET DE PEUPLIERS RIVERAINE ET MEDITERRANEENNE

Code Corine Biotopes : 44.61 - Code EUR27 :92.A0- Code EUNIS : G1.31

Description habitat

L'habitat est essentiellement constitué de Peupliers blancs (*Populus alba*) matures et d'Ormeau, servant d'écran végétal entre le milieu agricole et la Route Départementale d'Aubignan D55. Il est entretenu de façon régulière et sa marge intérieure a été réduite, afin de laisser le passage aux tracteurs en période d'exploitation.

Cet habitat est concerné par la législation sur les Zones Humides (Arrêté du 24 juin 2008 relatif aux critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement) puisque :

- Son code Corine Biotopes est inscrit dans la liste des « habitats caractéristiques des zones humides » ;
- Les espèces dominantes qui le composent, sont inscrites dans la liste des « espèces indicatrices de zones humides » (*Populus alba*, *Populus nigra*).

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

Sur la zone d'étude cette entité s'inscrit dans le prolongement du cours d'eau du Brégoux, elle est connectée aux milieux naturels situés à l'est. De par ses fonctions écologiques, cette haie sert de lieu d'accueil à l'Avifaune locale, aux Arthropodes, aux petits Mammifères et guide les Chiroptères lors de leurs déplacements.



Figure 3 Forêts de Peupliers riveraine et méditerranéenne sur la zone d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

Présentation des habitats à enjeu local de conservation (ELC) faible

14 autres typologies d'habitats à ELC faible ont été recensées sur la zone d'étude et ont été cartographiées et rattachées aux référentiels CORINE Biotopes et EUNIS. Leurs statuts de conservation sont détaillés dans les tableaux ci-dessous :

MASSE D'EAU TEMPORAIRE SRCE

Code Corine Biotopes : 22.5 - Code EUR27 : - Code EUNIS : C1.6

Description habitat

Cet habitat est le second habitat important du site, il s'agit d'une mare. En effet, cette masse d'eau est ceinturée par une végétation dite de « zones humides » selon le critère végétationnel. Les ligneux (Cornouiller sanguin), les Saules blancs, les Peuplier blancs ont colonisés les rives, l'Iris des Marais (*Iris pseudocarus*) ou la Massette à larges feuilles (*Typha angustifolia*) poussent à l'intérieur de l'Etang et le Roseau commun (*Phragmites australis*) en couvre les abords. En période estivale, cette masse d'eau est complètement asséchée et colonisée par la Renouée persicaire (*Persicaria maculosa*).

Cet habitat est concerné par la législation sur les Zones Humides (Arrêté du 24 juin 2008 relatif aux critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement) puisque :

- Son code Corine Biotopes est inscrit dans la liste des « habitats caractéristiques des zones humides » ;
- Les espèces dominantes qui le bordent, sont inscrites dans la liste des « espèces indicatrices de zones humides » (*Populus alba*, *Salix alba*, *Typha angustifolia*, *Phragmites australis*).

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

Cet habitat joue un rôle fondamental pour la conservation d'espèces patrimoniales, la plupart des enjeux faunistiques sont concentrés à cet endroit. En effet, il accueille de nombreuses espèces d'Oiseaux liées aux milieux semi-aquatiques (notamment Bouscarle de Cetti, Rousserole effarvate, Guêpier d'Europe), il offre une multitude de petits Invertébrés, proies des Pipistrelle pygmée et de Nathusius qui viennent s'y alimenter et il héberge la Decticelle des ruisseaux, la Diane, l'Agriion de Mercure, une petite population de Rainette méridionale et la Couleuvre helvétique en période hivernale (site probable de pontes).



Figure 4 Masse d'eau temporaire sur la zone d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

PHRAGMITAIE

Code Corine Biotopes : 53.11 - Code EUR27 :

- Code EUNIS : C3.21

Description habitat

Observable à l'ouest de l'aire d'étude et en lien avec l'habitat précédent, le secteur est envahi par le Roseau commun (*Phragmites australis*) et progressivement par le Sureau yèble (*Sambucus ébulus*). Cet habitat évolue sur sol non inondé, mais peut être considéré comme « zone humide » selon le critère végétationnel. Au printemps, quelques pieds d'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*) peuplent les endroits non encore envahis. L'Aristolochie à feuilles rondes, constitue la plante hôte de la Diane (*Zerinthia polyxena*).

Cet habitat est concerné par la législation sur les Zones Humides (Arrêté du 24 juin 2008 relatif aux critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement) puisque :

- Son code Corine Biotopes est inscrit dans la liste des « habitats caractéristiques des zones humides » ;
- Les espèces dominantes qui le composent, sont inscrites dans la liste des « espèces indicatrices de zones humides » (*Phragmites australis*).

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

Cette formation végétale héberge la Decticelle des ruisseaux, la Diane et l'Agrion de Mercure. Elle participe à la diversité paysagère du site et à un rôle reconnu dans l'épuration des sols. Elle constitue un réservoir de biodiversité local.



Figure 5 Phragmitaie sur la zone d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

PEUPEMENT DE CANNE DE PROVENCE

Code Corine Biotopes : 53.62 - Code EUR27 :

- Code EUNIS : C3.32

Description habitat

Cette formation paysagère linéaire se trouve dans le prolongement de la digue occidentale de la Mayre de Payan. Elle est composée uniquement de Canne de Provence (*Arundo donax*) et couvre de faibles surfaces. Ces peuplements sont naturalisés mais très envahissants. Cette espèce est caractéristique de milieux humides, notamment des littoraux méditerranéens. Cependant, l'intervention humaine a fortement impacté son milieu de prédilection. En plus de cette activité anthropique, son caractère envahissant lui confère la capacité de s'adapter à divers types de milieux. Ceci, explique sa présence en limite de la Mayre de Payan. Ainsi, sur le site, cette espèce ne caractérise pas la présence de milieux humides à proprement parlé.

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

Entité linéaire ayant pour fonction principale de diriger les espèces qui empruntent le secteur (Avifaune, petite faune, Chiroptères).



Figure 6 Peuplement de Canne de Provence sur la zone d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

ALIGNEMENT D'ARBRES

Code Corine Biotopes : 84 - Code EUR27 : - Code EUNIS : G5

Description habitat

Dans le prolongement de l'habitat précédent et celui décrit ci-après s'insèrent quelques jeunes Peupliers blancs. L'ensemble (Canne de Provence, alignement de Peupliers et fourrés) forme une haie multistrates à essences différentes.

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

D'un point de vue agroécologique, les haies ont un rôle de diversité paysagère et facilitent le transit de la petite faune locale. On y retrouve souvent une Avifaune des milieux agricoles (Chardonneret élégant, Serin cini).



Figure 7 Alignement d'arbres sur la zone d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

FOURRES

Code Corine Biotopes : 31.8 - Code EUR27 : - Code EUNIS : F3.1

Description habitat

Ces fourrés sont rares sur l'aire d'étude, elles constituent des buissons plus ou moins denses d'Aubépine (majoritaire) ou en mélange avec le Cornouiller sanguin et le Troène commun.

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

Les baies contenues dans ces fourrés servent à nourrir les Oiseaux (Pinson des arbres) lors de la période froide et d'abris aux Insectes, aux Reptiles et aux petits rongeurs. Ils permettent en outre, la régulation des températures agissant de microclimat.



Figure 8 Fourrés rencontrés sur la zone d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

RONCIER

Code Corine Biotopes : 31.831 - Code EUR27 : - Code EUNIS : F3.131

Description habitat

Un ou deux ronciers sont présents sur le site, ils sont mono-spécifiques et assez denses. Ce type de formation caractérise la recolonisation d'un milieu non entretenu, qui à terme, va tendre vers sa fermeture progressive et naturelle.

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

De par leurs fonctions écologiques, ces ronciers sont très intéressants, car ils garantissent un lieu sûr aux Reptiles et sert de nourriture à de nombreuses espèces (Avifaune, micromammifères).



Figure 9 Ronciers sur la zone d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

HAIE DE CYPRES

Code Corine Biotopes : 84.1 - Code EUR27 : - Code EUNIS : G5.1

Description habitat

Plusieurs haies sont présentes sur le site, elles sont mono-spécifiques et assez denses. Ce type de formation est entièrement d'origine anthropique et ne présente pas d'enjeux écologiques notables.

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

Sur la zone d'étude, l'axe central (d'est en ouest), est bordé d'une allée de Cyprès, il y en a plusieurs réparties en bordure des accès. Celles-ci servent à border les cultures et les protègent du mistral. L'Avifaune locale (Moineau soulcie, Serin cini, Chardonneret élégant) les utilisent pour se déplacer.



Figure 10 Haie de Cyprès sur la zone d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

FRICHES

Code Corine Biotopes : 87.1 - Code EUR27 : - Code EUNIS : I1.53

Description habitat

Cet habitat est présent à la pointe sud d'une parcelle cultivée. Les espèces comme le Brome à deux étamines, la Chicorée sauvage, le Torilis des champs, la Vipérine commune et le Dactyle aggloméré sont dominantes et caractérisent ce type de milieu aride.

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

La friche principale du site d'étude constitue une source de nourriture pour l'Avifaune, pendant la période hivernale. Elle a donc un intérêt fonctionnel.



Figure 11 Friche sur la zone d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

ZONE RUDERALE

Code Corine Biotopes : 87.2 - Code EUR27 : - Code EUNIS : E5.12

Description habitat

Ces zones rudérales se situent essentiellement aux abords des parcelles cultivées et à l'entrée de la petite zone humide SRCE. Elles présentent un sol compacté, régulièrement perturbé (piétinement, emplacement de voiture, stockage de matériaux divers et de graines de Melons, etc.).

Le sol présente des zones colonisées par des espèces végétales rudérales telles que la Renouée des Oiseaux, la Passerage drave, le Liseron des champs, le Pourpier, le Chénopode blanc, la Véronique de Perse, l'Amarante réfléchie ces 2 dernières espèces sont des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) principales du site d'étude.

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

Fonction essentiellement alimentaire pour l'Avifaune ou Insectes pollinisateurs. L'Avifaune granivore (Tourterelles Turques, Etourneaux sansonnets, Pinsons du Nord) trouve, tout au long de l'année, des sources de nourriture sur la zone d'étude.



Figure 12 Zones rudérales sur la zone d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

CULTURE ET MARAICHAGE

Code Corine Biotopes : 81.12 - Code EUR27 : - Code EUNIS : I1.12

Description habitat

Cette vaste parcelle agricole constitue à elle seule, presque la moitié du site d'étude. De par sa configuration géographique, elle évolue sur d'anciennes terrasses alluvionnaires de la Sorgue et l'Auzon, particulièrement adaptée à la culture du Melon. En raison des risques de gels tardifs, les semis sont protégés par un film plastique.

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

Cet habitat entièrement anthropique, ne présente pas de degré de rareté spécifique, l'enjeu de conservation qui lui est attribué est faible.



Figure 13 Cultures et maraichages sur la zone d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

CULTURES AVEC MARGES DE VEGETATION SPONTANEE

Code Corine Biotopes : 82.2 - Code EUR27 : - Code EUNIS : X07

Description habitat

Second habitat agricole important du site d'étude par sa surface. Un champ est concerné par cette appellation sur le site d'étude. Il s'agit de cultures céréalières (orges, blés majoritaires) cultivées de façon extensive, c'est-à-dire traditionnelle, avec un apport limité en engrais et intrants chimiques. Ses marges présentent une végétation spontanée sur de larges bandes. On y trouve le Coquelicot, l'Orlayat à grandes fleurs, la Moutarde des champs, le Plantain lancéolé et les Pâturins, les Lamiers pourpre et amplexicaule, etc.

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

Habitat offrant une certaine diversité à la fois paysagère et végétale attirant les Insectes pollinisateurs.



Figure 14 Cultures avec marges de végétation spontanée sur la zone d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

SERRES ET CONSTRUCTIONS AGRICOLES

Code Corine Biotopes : 86.5 - Code EUR27 : - Code EUNIS : J2.4

Description habitat

Les serres ont été construites et orientées en tenant compte des vents dominants, de l'ensoleillement et des risques d'inondation. L'intérieur est revêtu d'un sol plastique, pour un entretien minimum et faciliter le travail pénible des employés agricoles. A l'extérieur, des espaces suffisamment larges permettent l'écoulement naturel des eaux de ruissellement et favorisent la colonisation par des espèces végétales agricoles (Chardon Marie, Coquelicot, Trèfle des champs, Picride fausse Vipérine, Renoncule Sarde, Laiterons rude et Maraicher, etc.).

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

Cet habitat entièrement anthropique, ne présente aucun intérêt, l'enjeu de conservation qui lui est attribué est faible. Les végétations rudérales insérées entre les serres peuvent néanmoins attirer les Insectes pollinisateurs et suppléer les ruches temporaires installées pour la pollinisation artificielle des fraisières.



Figure 15 Serres et Constructions agricoles sur la zone d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

FOSSÉS DE RETENTION ET MAYRE DE PAYAN

Code Corine Biotopes : 89.22 - Code EUR27 : - Code EUNIS : J5.41

Description habitat

Enfin, de nombreux fossés et canaux ont été identifiés sur la zone d'étude, y compris la Mayre de Payan. Celle-ci se situe en limite de zone d'étude et a un débit rapide et limpide avec petite végétation immergée, favorable à la reproduction de l'Agrion de Mercure. Les fossés sont en eau périodiquement et servent à irriguer les parcelles agricoles. Hormis le Roseau commun, ils présentent peu de végétations caractéristiques de zones humides et sont en mauvais état de conservation dû à la turbidité de l'eau.

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

Les fossés aux berges enherbées constituent des zones de refuges pour les Amphibiens et le Rat musqué, venant s'y reproduire. La Mayre de Payan constitue le lieu de reproduction avéré pour l'Agrion de Mercure.



Figure 16 Fossés enherbés sur la zone d'étude et Mayre de Payan (à droite)

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

BASSIN DE RETENTION

Code Corine Biotopes : - Code EUR27 : - Code EUNIS :

Description habitat

Les terrains du secteur d'étude présentent une topographie plane, la pente moyenne est inférieure à 1%. Nous venons de voir précédemment que la zone de projet est actuellement parcourue par un maillage important d'ouvrages de collecte des eaux pluviales (fossés de rétention/infiltration) complétés, d'un bassin de rétention récemment créé en plein champs et dépourvu de végétation.

Rôles fonctionnel, écologique et paysager

In fine, ce bassin clôturé sert strictement à la collecte des eaux de pluies.



Figure 17 Bassin de rétention sur le site d'étude

Source : Photo BARTH ENVIRONNEMENT 2022

3.2 EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DES HABITATS

La succession écologique est un processus naturel d'évolution des écosystèmes d'un stade initial vers un stade théorique final dit **climacique**. Ce stade final est le stade le plus stable possible et le niveau de développement maximal d'un écosystème compte tenu des conditions existantes. Il est caractérisé par un équilibre dynamique à partir duquel l'énergie et les ressources ne servent qu'à maintenir l'écosystème en l'état. Actuellement, le climax demeure de plus en plus difficilement atteignable, en raison de trop fortes pressions (essentiellement humaines) subies (incendies, déforestation massive).

Des changements naturels et graduels d'habitats et de communautés vivantes associées se succèdent dans le temps, à l'image du schéma ci-dessous :

Terrain nu => végétation pionnière => prairie => arbustes => forêt

A l'heure actuelle, les habitats concernés par le projet, sont représentés principalement de cultures, d'un cordon de Peupliers blancs matures, d'une masse d'eau végétalisée, de fossés enherbés, de haies arborées et de fourrés.

Dans la mesure où une gestion intense serait maintenue sur le long terme sur une grande partie des cultures, ces-dernières n'évolueront que très peu, voire pas du tout dans les 10 prochaines années à venir.

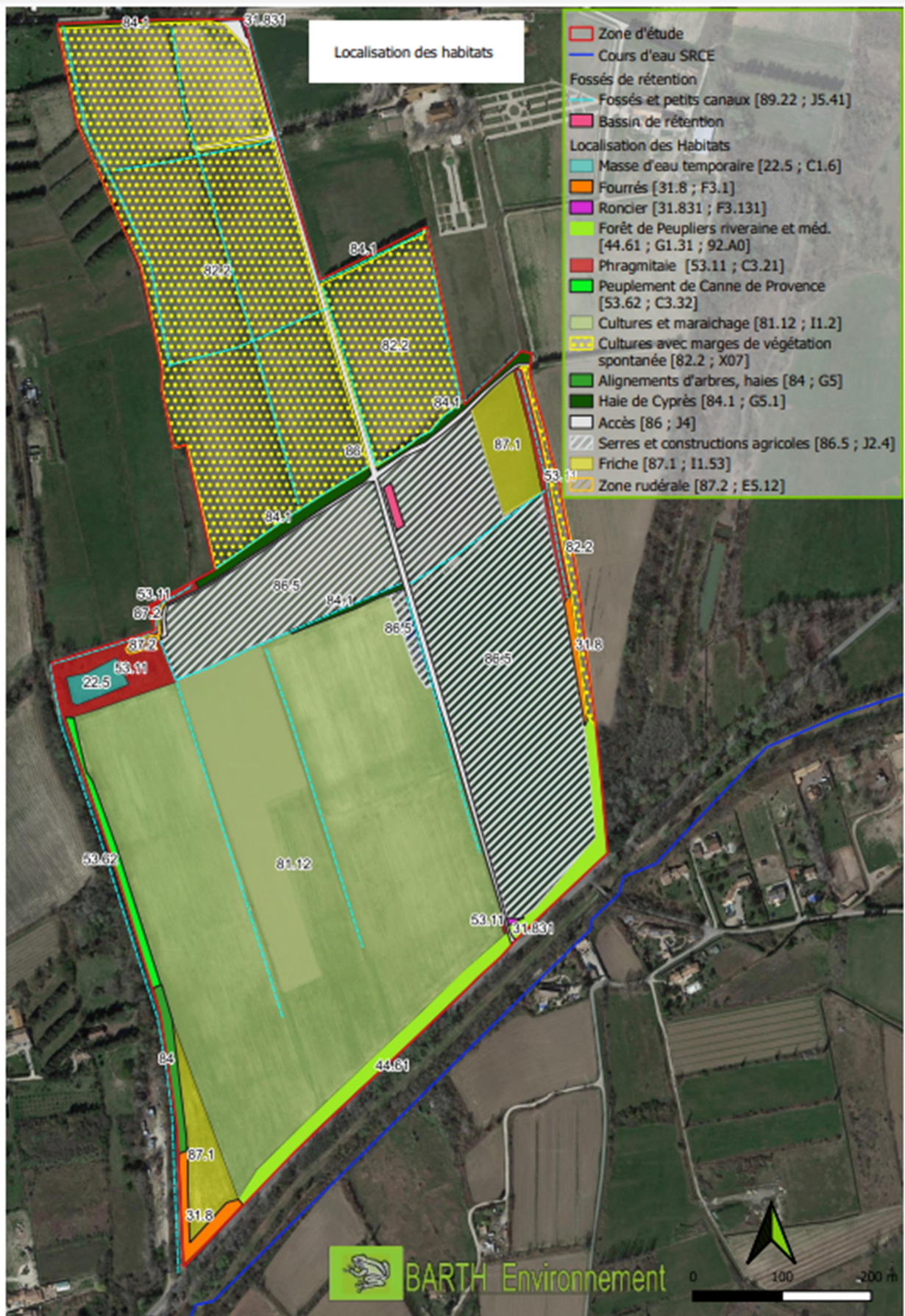
Concernant la zone humide SRCE située à l'ouest de l'aire d'étude et non impactée par l'implantation du projet, celle-ci se trouve par endroits, dans un stade de succession assez avancée. En effet, les marges sont progressivement colonisées par les ligneux (Aubépine, Ormeau, Cornouiller sanguin, Ronciers) et de jeunes Saules et Peupliers blancs. Cet habitat pourrait donc évoluer vers un stade arbustif homogène très développé voire forestier d'ici 15 à 25 ans, avec un assèchement complet de la masse d'eau en son centre.

La densification des haies de Cyprès actuelles est peu probable, car celles-ci sont d'origine anthropique. A moins de les replanter ou de les densifier, elles vont tendre à un vieillissement naturel.

Quant à l'expansion de la galerie de Peupliers blancs, elle reste limitée, en raison de la proximité des cultures et l'entretien régulier empêchant la croissance des ligneux, puis d'un couvert forestier. Au fil du temps, les arbres matures seront remplacés au sein de cette formation forestière et on assistera alors à un rajeunissement naturel de celle-ci.

En conclusion, étant donnée l'actuelle gestion et pression anthropique exercée sur les habitats concernés par le projet, mise à part la zone humide, les habitats n'évolueront que très peu dans les prochaines décennies.

La carte de localisation des habitats est présentée ci-dessous :



Carte 7 : Cartographie des habitats de la Zone d'étude (Barth Environnement 2023)

3.3 LA FLORE PATRIMONIALE

ESPECES PROTEGEES

Les habitats de la zone d'étude, ne permettent pas l'expression d'une flore patrimoniale riche.

D'autre part, les prospections printanières de 2022, n'ont pas permis l'observation d'une belle diversité d'Orchidées, hormis un pied d'**Ophrys** (probablement, *Ophrys apifera* ou *O. fuciflora*) non exploitable évoluant sur les rives de la mare et deux autres espèces d'Orchidées ont été recensées. Sur les 170 espèces répertoriées, la totalité présente un enjeu de conservation **très faible** (inscrites LC : Préoccupation mineure de la liste régionale). Aucune espèce à enjeu local de conservation fort ou modéré n'a été répertoriée.



Figure 18 Pied d'Ophrys isolé et inexploitable (Photo Barth Env. 25 mars 2022)

La grande majorité des espèces a été inventoriée en bordure de cultures, haies, pistes, roselière et zone humide du site d'étude. Ces espèces sont principalement liées, aux cultures et aux chênaies. Elles sont communes pour le secteur d'étude.



Aucune espèce végétale présentant un enjeu local de conservation fort ou modéré, n'a été recensée lors des prospections. L'enjeu global concernant la flore est donc évalué à faible.

La liste des taxons floristiques inventoriés est présentée en **Annexe 4**.

Système d'Evaluation des espèces patrimoniales végétales et abréviations

STATUTS DE PROTECTION :

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

PR (Protection Régionale) : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

Directive habitats faune/flore : DH 4

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

Conventions internationales :

BE2 ou BE3 (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

STATUTS DE CONSERVATION

Listes rouges de l'UICN

LR Nationale : Liste rouge des espèces de la Flore menacées en France –

LR Occitanie : Liste rouge régionale de la Flore vasculaire Occitanie – CEN PACA - 2017

Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région Occitanie – MNHN, DREAL Occitanie & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de flore remarquables en région Occitanie – MNHN, DREAL Occitanie & CEN PACA – 29/11/2017

CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

Présentation de la FLORE à enjeu local de conservation (ELC) Fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation fort n'a été répertoriée lors des prospections.

Présentation de la FLORE à enjeu local de conservation (ELC) Modéré

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'a été répertoriée lors des prospections.

Présentation de la FLORE à enjeu local de conservation (ELC) Faible

Aucune espèce à enjeu local de conservation faible n'a été répertoriée lors des prospections.

ORCHIDEES

Aucune Orchidée patrimoniale n'a été répertoriée lors de nos prospections et deux espèces d'Orchidées à ELC faible ont été répertoriées sur le site d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protection (BE, PN, PR)	Dir. Hab.	LR France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Céphalanthère de Damas	<i>Orchidaceae</i>	-		LC		
<i>Himantoglossum robertianum</i>	Orchis géant	<i>Orchidaceae</i>	-		LC		

La carte de localisation des Orchidées patrimoniales est présentée ci-dessous :



Carte 8 Localisation des Orchidées du site d'étude (Barth Environnement 2022)

Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

L'ensemble du site est marqué par une pression anthropique notable. En ce sens, les habitats représentés sont dégradés, travaillés régulièrement et offrent alors des conditions favorables à l'installation de nombreuses espèces invasives. Une espèce invasive est une espèce introduite dans un milieu qui n'est pas son milieu d'origine, et dont le développement est nuisible aux espèces et à la biodiversité locale. Ces invasions biologiques sont désormais considérées au niveau international comme la deuxième cause d'appauvrissement de la biodiversité, juste après la destruction des habitats.

La typologie des catégories d'espèces et leur définition sont présentées dans le tableau ci-après :

Catégories	Définitions	Statuts
Majeure	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)
Modérée	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%	
Émergente	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	
Alerte	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs* et a un risque de prolifération intermédiaire à élevé (d'après Weber & Gut modifié).	Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)
Prévention	Espèce végétale exotique a priori absente du territoire considéré, citée comme envahissante ailleurs* et ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération (d'après Weber & Gut modifié).	

Tableau 5 : Catégories EVEE Source Dreal PACA

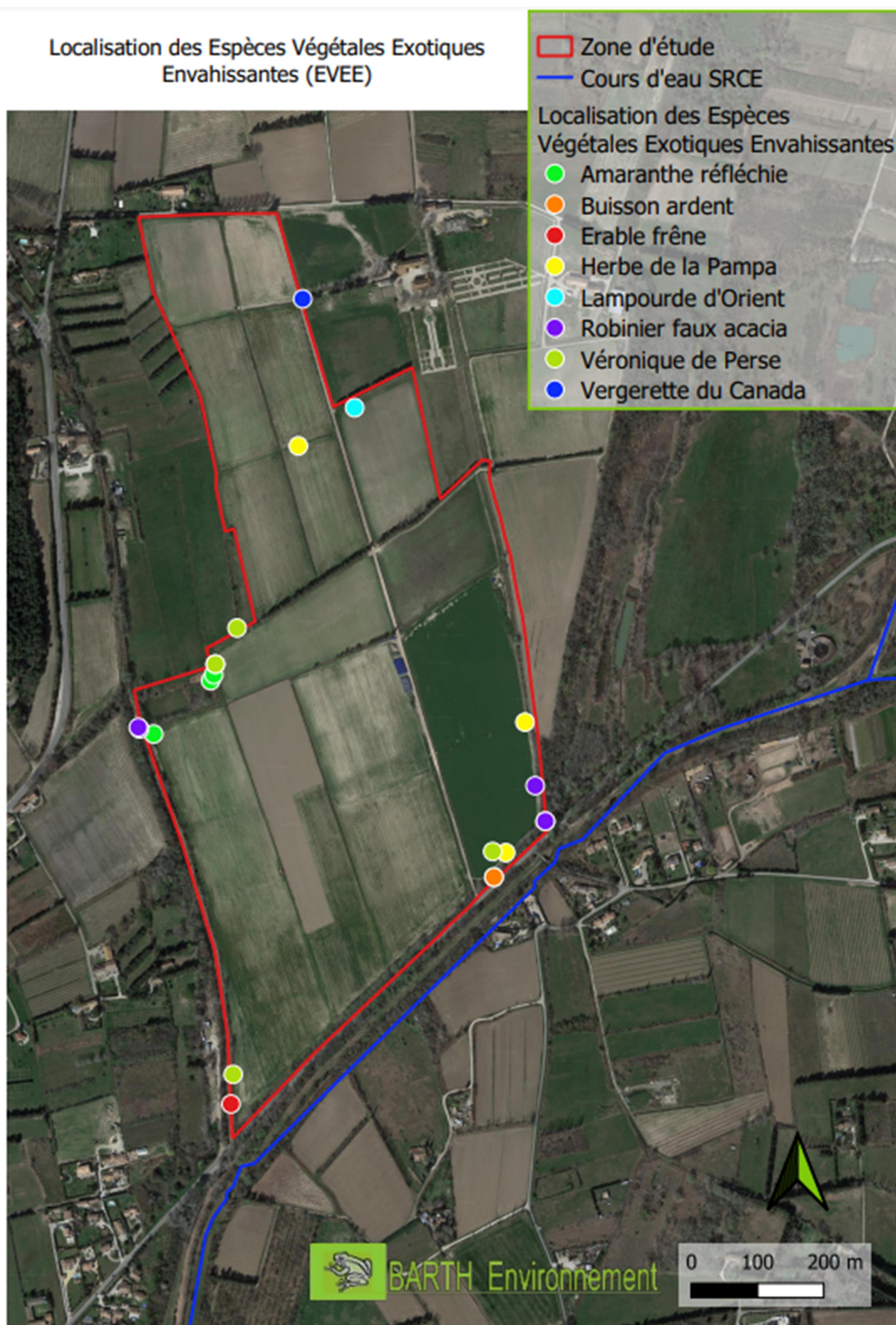
Au total 8 espèces végétales invasives ont été inventoriées sur le site d'étude :

Nom latin	Nom français	Statut PACA	Statut MED	Présence sur le site
<i>Acer negundo</i>	Erable frêne	Majeure	Majeure	Un sujet est présent dans une haie longeant la digue de la Mayre de Payan
<i>Cortaderia seloana</i>	Herbe de la Pampa	Majeure	Majeure	Localisé ne constitue pas une menace, mais à surveiller
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robiner faux acacia	Majeure	Majeure	Localisé ne constitue pas une menace, mais à surveiller
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amarante réléchie	Modérée	Modérée	Zones rudérales et cultures infestées
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	Modérée	Modérée	Bordure de fossés nord infestée
<i>Pyracantha coccinea</i>	Buisson ardent	Modérée	Modérée	Localisé ne constitue pas une menace, mais à surveiller
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	Modérée	Modérée	Zones rudérales et cultures infestées
<i>Xanthium orientale</i>	Lampourde orientale	Modérée	Modérée	Parcelles du secteur nord infestées

Tableau 6 : Liste des EVEE du site d'étude

NB : Les localisations indiquées d'EVEE sur la carte ci-dessous, ne sont pas exhaustives. Il s'agit seulement de la localisation d'un ou quelques individus notés sur le terrain et non de la répartition de toute la population qui peut être beaucoup plus répandue.

La carte de localisation des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes est présentée ci-dessous :



Carte 9 Localisation des EVEE (Espèces Végétales Exotiques Envahissantes) du site d'étude (Barth Environnement 2022)

3.3 LA FAUNE PATRIMONIALE

3.3.1 LES ARTHROPODES PATRIMONIAUX

L'inventaire entomologique a été réalisé lors du printemps à l'automne 2022. Il a permis d'identifier 45 espèces. Aussi, parmi celles-ci, 42 présentent un enjeu très faible de conservation considérant qu'elles sont inscrites (LC : Préoccupation mineure) sur la liste rouge régionale.

>>> Les enjeux entomologiques et faunistiques en général, **sont concentrés au niveau de la mare et sa zone humide**, situées à l'ouest du périmètre d'étude et dont les rives sont colonisées par le Roseau commun, les ligneux, les Saules et Peupliers. Cet ensemble forme un écosystème connecté à un réseau de haies arborées et de prairies naturelles de fauches (non concernées par le projet) mais d'une grande importance pour la faune locale.

Etant donné la présence avérée de l'Agrion de Mercure, la Diane et la Decticelle des ruisseaux sur la zone d'étude, l'enjeu global concernant les Invertébrés est évalué à Modéré.

La liste des taxons d'insectes inventoriés est présentée en **Annexe 5**.

Système d'Evaluation des espèces patrimoniales animales et abréviations

SYSTEME D'EVALUATION DES ESPECES PATRIMONIALES ANIMALES ET ABBREVIATIONS

STATUTS DE PROTECTION :

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

PR (Protection Régionale) : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

Directive habitats faune/flore : DH 4

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats/Faune/Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

Conventions internationales :

BE2 ou BE3 (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

STATUTS DE CONSERVATION

Listes rouges de l'UICN

LR Nationale : Liste rouge des espèces de la Faune menacées en France –

LR Paca : Liste rouge régionale de la Faune Paca – CEN PACA - 2017

Statut ZNIEFF : Liste des espèces de faune ou de flore déterminantes en région Paca– MNHN, DREAL Paca & CEN PACA – 29/11/2017

CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

Présentation des Arthropodes à enjeu local de conservation (ELC) fort

Une espèce à enjeu local de conservation fort a été répertoriée lors de nos prospections. Il s'agit de la Decticelle des ruisseaux (Orthoptères).

ORTHOPTERES

La Decticelle des ruisseaux, présente un enjeu fort de conservation, elle est avérée sur le site d'étude. Son statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant :

DECTICELLE DES RUISSEAUX (<i>Roeseliana azami</i>)				
Statut de protection : PN2, BE2, DH4				
LR Monde : VU	LR Europe : VU	LR France : LC	LR PACA : NT	ZNIEFF :

Description et écologie de l'espèce

La decticelle des ruisseaux est une sauterelle française de 15-20 millimètres dont la couleur peut être très variable « *de marron à vert en passant par le brun* ». Elle présente comme les autres espèces du genre *Roeseliana* la particularité d'avoir son **pronotum**, sorte de petite carapace située juste derrière la tête de la sauterelle, bordée d'une fine bande de couleur claire. Endémique de France, on trouve la Decticelle des ruisseaux dans les départements des Bouches-du-Rhône, du Var, du Gard et du Vaucluse.

Cette espèce endémique ne bénéficie d'aucun statut de protection et l'UICN la considère comme éteinte dans l'Hérault (Source : <https://www.especes-menacees.fr/decticelle-des-ruisseaux-roeseliana-azami>). Les populations sont classées comme « VU- Vulnérables » en Europe et dans le Monde et « NT- Quasi-menacées » dans la liste rouge régionale.

Habitat d'espèces

- L'espèce a été observée en 2022, dans la phragmitaie présente autour de la mare, située à l'ouest de la zone d'étude. Au niveau des fossés envahis par le Roseau commun, l'espèce n'est visiblement pas présente. Ils sont fortement pollués et l'espèce y est sensible.
- **Considérant qu'elle réalise tout son cycle dans la Roselière située à l'ouest de l'aire d'étude et qu'elle est classée « VU – Vulnérable » et « NT – Quasi-menacée » dans au moins 2 listes rouges, son enjeu est évalué à fort.**



Figure 19 Decticelle des ruisseaux et son habitat - BARTH ENVT – 10/06/2022– Photo prise sur site (Sarrians)

Présentation des Arthropodes à enjeu local de conservation (ELC) modéré

Une espèce à enjeu local de conservation modéré a été répertoriée lors de nos prospections. Il s'agit de l'Agrion de Mercure (Odonates).

ODONATES

L'Agrion de Mercure, présente un enjeu modéré de conservation, il est avéré sur le site d'étude. Son statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant :

AGRION DE MERCURE (<i>Coenagrion mercuriale</i>)			Statut de protection : PN2, BE2, DH4	
LR Monde : NT	LR Europe : NT	LR France : LC	LR PACA : LC	ZNIEFF :

Description et écologie de l'espèce

Chez cette demoiselle, le mâle a le corps de couleur bleue et noire. Le dessin typique du deuxième segment de l'abdomen est en forme de tête de taureau. Les cercoïdes sont plus longs que les cerques. La femelle est verdâtre avec la face dorsale de l'abdomen noir. Les ailes sont repliées au repos. Le ptérostigma est en forme de losange et noirâtre au centre.

Cette espèce se reproduit dans les eaux courantes claires et bien oxygénées avec une végétation hygrophile abondante. Ses habitats typiques sont les petites rivières, les ruisseaux, les rigoles, les fossés, les suintements et les fontaines. La ponte se fait dans la partie immergée des plantes aquatiques comme le Cresson de fontaine. Le développement larvaire dure une vingtaine de mois dont deux hivers. La larve supporte mal l'assèchement et le gel, elle est également assez sensible à la pollution organique.

C'est une espèce protégée nationalement (Art.2) est inscrite en Annexe II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore (ce qui signifie que son habitat est également protégé) et en Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées comme « NT - Quasi-menacées » dans les listes rouges respectivement mondiales et européennes.

Habitat d'espèces

- L'espèce a été observée en 2022, sur les hydrophytes et les abords de la mare, située à l'ouest de la zone d'étude, qui constituent des habitats « relais ». L'espèce se reproduit certainement, dans les végétations immergées de la Mayre de Payan localisée en limite de la zone d'étude.
- **Considérant qu'elle réalise tout son cycle dans ces habitats et qu'elle est classée « NT – Quasi-menacée » dans au moins 2 listes rouges, son enjeu est évalué à modéré. Au niveau local l'espèce n'est pas menacée.**

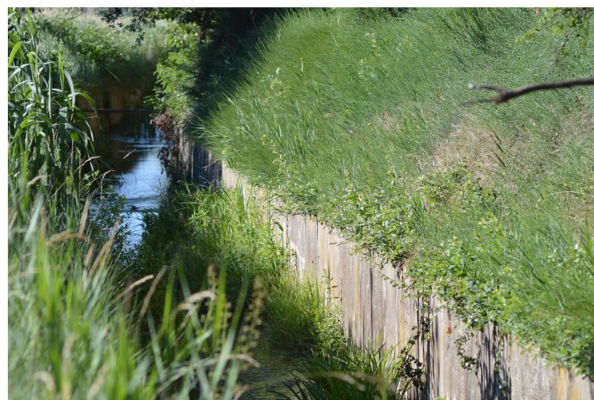


Figure 20 Agrion de Mercure et son habitat à droite - BARTH ENVT 10/06/2022– Photo prise sur site (Sarrians – Le long de la Mayre de Payan)

Présentation des Arthropodes à enjeu local de conservation (ELC) faible

Une espèce à enjeu local de conservation faible a été répertoriée lors de nos prospections, il s'agit de la Diane, papillon emblématique de la région PACA.

LEPIDOPTERES RHOPALOCERES

La Diane, présente un enjeu faible de conservation, elle est avérée sur le site d'étude. Son statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant :

DIANE (<i>Zerynthia polyxena</i>)		Statut de protection : PN2, BE2, DH2, DH4		
LR Monde : LC	LR Europe : LC	LR France : LC	LR PACA : LC	ZNIEFF :

Description et écologie de l'espèce

Couleur de fond des ailes jaune crème à jaune foncé. Le dessus des ailes comporte des taches noires et une ligne fortement dentelée de même couleur dans la partie marginale. Plusieurs taches rouges bien visibles sont présentes sur l'aile postérieure. Le dessus de l'aile antérieure ne comporte qu'une seule petite tache rouge (parfois peu visible) dans la partie apicale. Les adultes sont peu floricoles. Les œufs sont déposés isolément ou par petit groupe sur le dessous des feuilles de plusieurs aristoloches, mais la plante hôte principale en France est *Aristolochia rotunda* (ci-dessous).

C'est une espèce protégée nationalement (Art.2) inscrite en Annexe II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore (ce qui signifie que son habitat est également protégé) et en Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées comme « LC – Préoccupation mineure » dans les listes rouges mondiale, européenne et régionale.

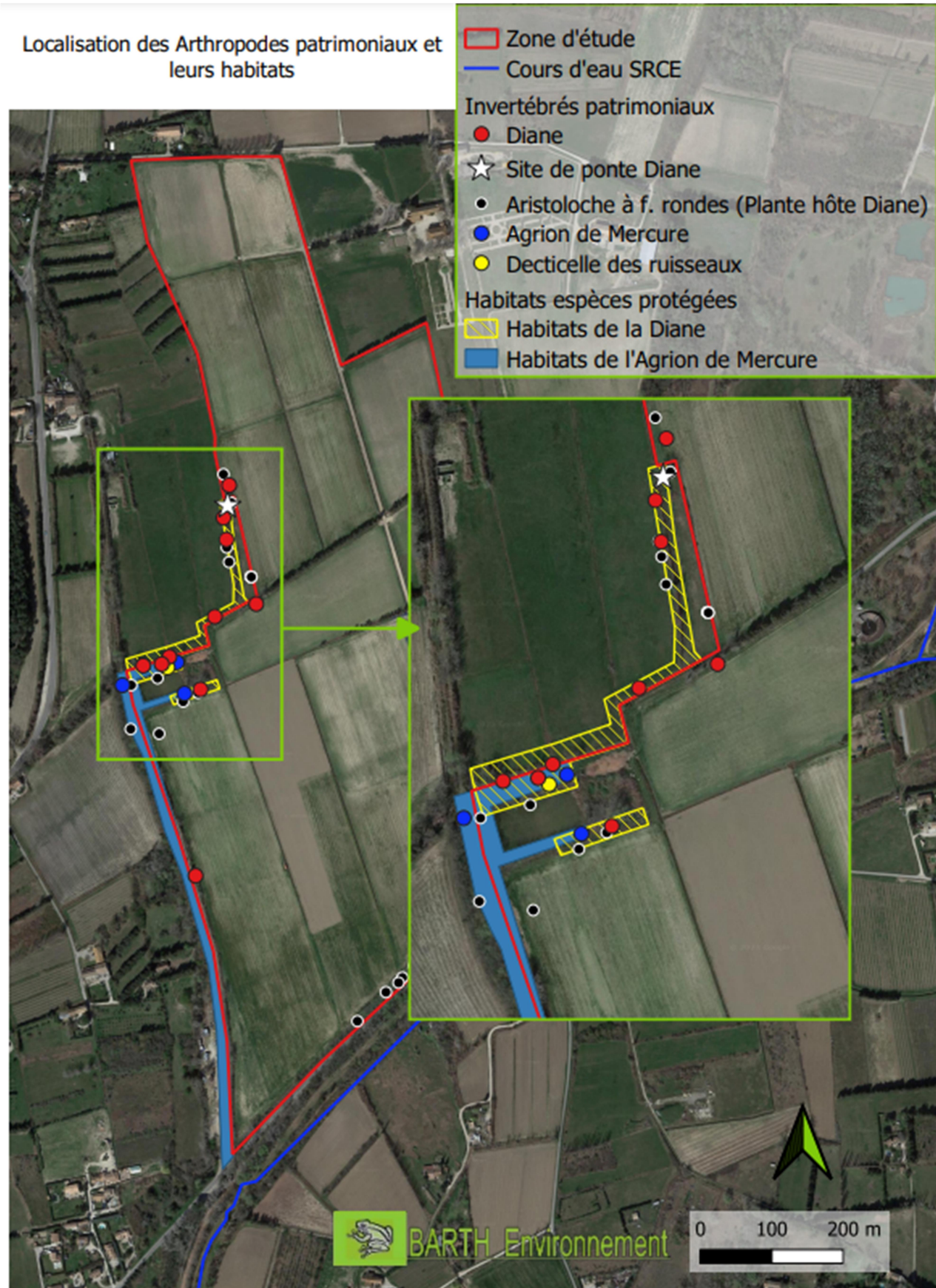
Habitat d'espèces

- L'espèce a été observée début avril 2022, sur quelques habitats favorables localisés en limite de zone d'étude où un lieu de pontes a été pointé ainsi que dans la prairie attenante situé hors site d'étude.
- **Considérant qu'elle réalise tout son cycle dans ces habitats et qu'elle est classée « LC – Préoccupation mineure » dans au moins 2 listes rouges, son enjeu est évalué à Faible.**



Figure 21 Accouplement Diane, imago et ponte – BARTH ENVT 06/04/2022 - Photo prise sur site

La carte de localisation des Arthropodes patrimoniaux est présentée ci-dessous :



Carte 10 Localisation des Invertébrés patrimoniaux du site d'étude (Barth Environnement 2023)

3.3.2 LES AMPHIBIENS PATRIMONIAUX

L'inventaire des amphibiens a été réalisé durant les périodes hivernale et printanière de l'année 2022.

Deux espèces d'Amphibiens ont été observées sur l'emprise du projet. Celles-ci ont colonisé les fossés enherbés et la pièce d'eau présente à l'ouest du site d'étude, formant le plus important noyau de populations. >>> Les milieux présents à l'état initial étant peu propices à la colonisation de ce taxon sur le site.

Par ailleurs, les prospections et écoutes printanières nocturnes, effectuées pour rechercher le **Péloodyte ponctué** et le **Triton palmé**, espèces potentielles en milieu agricole et masse d'eau artificielle, n'ont rien donné. Ces deux espèces ne sont donc pas considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude.

La liste des Amphibiens inventoriés est présentée en **Annexe 6**.



Les deux espèces recensées présentent un enjeu local de conservation faible à très faible. **L'enjeu global concernant les Amphibiens est évalué à très faible.**

Présentation des Amphibiens à enjeu local de conservation (ELC) fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation fort n'a été répertoriée lors de nos prospections.

Présentation des Amphibiens à enjeu local de conservation (ELC) modéré

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'a été répertoriée lors de nos prospections.

Présentation des Amphibiens à enjeu local de conservation (ELC) faible

Deux espèces à enjeu local de conservation faible é ont été répertoriées lors de nos prospections, elles sont présentées dans les tableaux ci-après :

GRENOUILLE RIEUSE (<i>Pelophylax ridibunda</i>)			Statut de protection : PN3, BE3	
LR Monde : LC	LR Europe : LC	LR France : LC	LR PACA : -	ZNIEFF :

Description et écologie de l'espèce

Le corps est gris, marron ou plus ou moins vert avec des motifs variables sur le dos : ligne claire au milieu du dos ou non, beaucoup de tâches foncées. Peau très granuleuse. Chez les mâles, les sacs vocaux sont gris foncés à noirs. Les pattes arrière sont très grandes et le tubercule métatarsien, de couleur foncée, est mou et plat. L'arrière des cuisses est dépourvu de jaune. L'espèce fréquente les lacs et grandes pièces d'eau peu profonds avec si possible une végétation riche, fossés, gravières et cours d'eau lents.

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe III de la convention de Berne. Les populations sont classées comme « LC – Préoccupation mineure » sur la Liste rouge nationale.

Habitat d'espèces

- L'espèce a été observée début en mars 2022, dans quelques-uns des fossés présentant de faibles pentes et enherbés.
- **Considérant qu'elle réalise tout son cycle dans ces habitats et qu'elle est classée « LC – Préoccupation mineure », son enjeu est évalué à Faible.**



Figure 22 Grenouille rieuse BARTH ENVT 14/03/2022 - Photo prise sur site (Sarrians)

RAINETTE MERIDIONALE (*Hyla meridionalis*)

LR Monde : LC

LR Europe : LC

LR France : LC

Statut de protection : PN3, BE3

LR PACA : -

ZNIEFF :

Description et écologie de l'espèce

La Rainette méridionale est une petite grenouille terrestre et arboricole de 5 cm maximum à l'âge adulte. Son dos parfaitement lisse et généralement de couleur vert pomme lui assure un excellent camouflage dans son environnement naturel. Les rainettes ont des mœurs arboricoles et sont en outre assez héliophiles : elles affectionnent particulièrement les zones buissonnantes, les hautes herbes, etc., recevant un bon ensoleillement. Lors de la période de reproduction (printemps), elles pondent dans des eaux stagnantes peu profondes et ensoleillées (ornières, mares, fossés...). C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe III de la convention de Berne. Les populations sont classées comme « LC – Préoccupation mineure » sur la Liste rouge nationale.

Habitat d'espèces

- L'espèce a été observée début avril 2022, sur quelques habitats favorables de la zone d'étude (mare, fossés) et dans les serres.
- **Considérant qu'elle réalise tout son cycle dans ces habitats et qu'elle est classée « LC – Préoccupation mineure », son enjeu est évalué à Faible.**

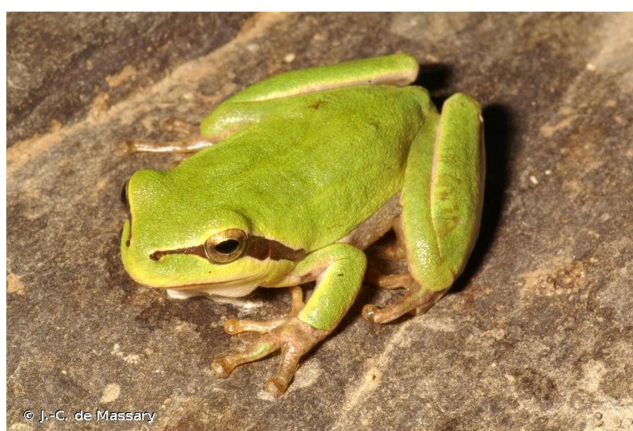


Figure 23 Rainette méridionale - Photo inpn

3.3.3 LES REPTILES PATRIMONIAUX

L'inventaire des Reptiles a été réalisé courant printemps 2022.

D'après les recherches bibliographiques, aucune espèce à enjeu de conservation fort n'est pressentie sur le secteur étudié. Le Lézard des murailles et la Couleuvre à collier sont avérés et deux espèces à enjeux de conservation faibles sont considérées comme fortement potentielles : la Couleuvre à échelons, la Couleuvre de Montpellier, pour qui l'observation directe n'a pas été établie.

>>> La fonctionnalité du site d'étude pour les Reptiles se cantonne le long de la façade ouest du site d'étude, par la présence d'une zone humide et de lisières forestières claires bordant la Mayre de Payan.



L'enjeu global concernant les Reptiles est évalué à modéré, compte tenu de la présence avérée de **2 Reptiles** : la Couleuvre à collier et le Lézard des murailles, protégés au niveau national.

La liste des Reptiles inventoriés est présentée en **Annexe 6**.

Présentation des Reptiles à enjeu local de conservation (ELC) fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation fort n'a été répertoriée lors de nos prospections.

Présentation des Reptiles à enjeu local de conservation (ELC) modéré

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'a été répertoriée lors de nos prospections.

Présentation des Reptiles à enjeu local de conservation (ELC) faible

Quatre espèces à enjeu local de conservation faible sont potentielles ou ont été avérées lors de nos prospections. Ces espèces sont qualifiées **d'espèces anthropophiles**. En effet, elles fréquentent toutes, des milieux très variés (forêts, haies, friches). Les habitats de l'aire d'étude tels que lisières forestières, bordure de chemins, de cultures, friches, haies,... sont autant de micro-habitats très favorables à ces espèces. Leurs statuts de conservation sont détaillés dans les tableaux ci-après :

COULEUVRE A COLLIER (<i>Natrix helvetica</i>)		Statut de protection : PN2, BE2		
LR Monde : LC	LR Europe : LC	LR France : LC	LR PACA : -	ZNIEFF :

Description et écologie de l'espèce

La couleuvre à collier est un serpent de taille moyenne, les adultes atteignant en général un peu moins du mètre. Toutefois, les femelles, qui tendent à être plus grande que les mâles, peuvent atteindre exceptionnellement une longueur totale de 140 cm. On peut observer ce serpent très commun une bonne partie de l'année, du mois de mars à octobre. La reproduction a lieu d'avril à mai. Les pontes sont annuelles et se déroulent vers le mois de juillet. C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe III de la convention de Berne.

Habitat d'espèces

Elle occupe une grande variété d'habitats souvent en lien avec la proximité de milieux humides, roselières, bords d'étangs... mais peut s'aventurer loin de l'eau en forêt ou plus rarement dans des endroits secs et broussailleux. Elle peut aussi s'accommoder de milieux plus artificiels, bord de voies ferrées, jardins et même certaines zones de cultures.

Sur la zone d'étude, la Couleuvre à collier est présente au niveau des végétations et amas de pierres, présents autour de la mare. L'exuvie de l'espèce a été trouvée à cet endroit. L'espèce se reproduit très certainement dans le secteur. **Considérant qu'elle réalise tout son cycle dans ces habitats et qu'elle est classée « LC – Préoccupation mineure » sur la liste nationale, son enjeu est évalué à Faible**

Source : <https://inpn.mnhn.fr/>



Figure 24 Exuvie de Couleuvre à collier - BARTH ENVT 26/02/2022 - Photo prise sur site (Sarrians)

LEZARD DES MURAILLES (<i>Podarcis muralis</i>)			Statut de protection : PN2, BE2, DH4	
LR Monde : LC	LR Europe : LC	LR France : LC	LR PACA : -	ZNIEFF :

Description et écologie de l'espèce

Cette espèce est diurne et active de février-mars à octobre-novembre. La période de reproduction débute au mois d'avril pour cette espèce ovipare ; une femelle pond entre 2 et 9 œufs selon sa taille, jusqu'à deux à trois fois par ans dans les régions les plus méridionales. Le Léopard des murailles consomme essentiellement de petits arthropodes (insectes, araignées, mille-pattes), les jeunes sont très friands des petites araignées.

Habitat d'espèces

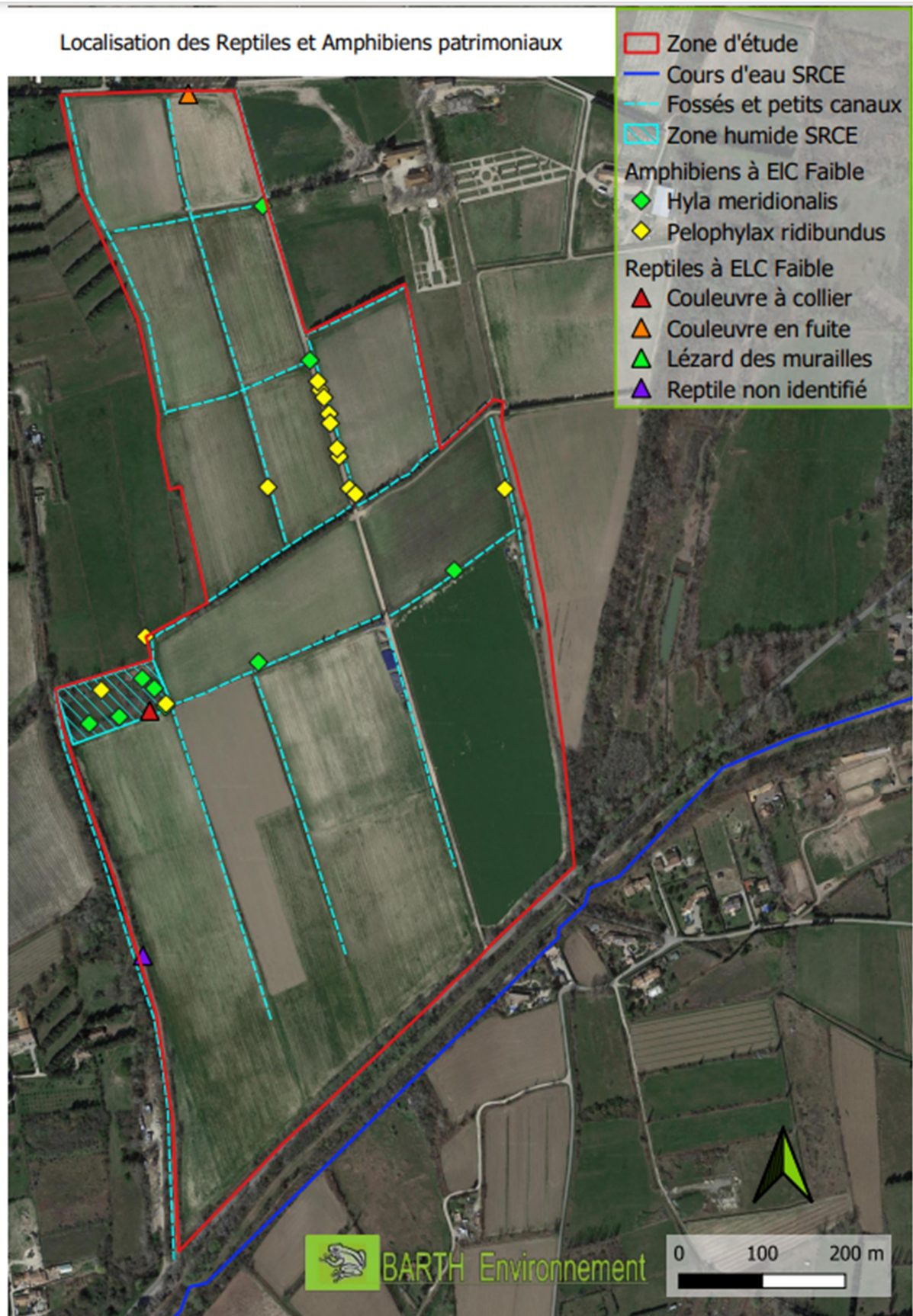
L'espèce a été contactée à plusieurs reprises au niveau des bois morts installés en bordure de la masse d'eau. **Considérant qu'elle réalise tout son cycle dans ces habitats et qu'elle est classée « LC – Préoccupation mineure » sur la liste nationale, son enjeu est évalué à Faible**

Source : <https://inpn.mnhn.fr/>



Figure 25 Léopard des murailles BARTH ENVT 26/02/2022 - Photo prise sur site (Sarrians)

La carte de localisation de l'Herpétofaune patrimoniale est présentée ci-dessous :



Carte 11 Localisation des Reptiles et des Amphibiens observés sur la zone d'étude (Barth Environnement 2023)

3.3.4 L'AVIFAUNE

L'inventaire ornithologique a nécessité la mise en place de plusieurs postes d'écoutes (IPA), en milieux agricoles, semi-naturels à boisés.

Sur la zone d'étude, **31 espèces d'Oiseaux** ont été listées sur et à proximité de l'aire d'étude, aux cours des prospections, dont **deux espèces à enjeu local de conservation modéré**, sont avérées (le Tarier pâtre et la Bouscarle de Cetti). De plus, **5 espèces avérées présentent un enjeu de conservation faible** : le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*), le Moineau soulcie (*Petronia petronia*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Serin cini (*Serinus serinus*), la Corneille noire (*Corvus corone*) et le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*).

La liste de l'Avifaune inventoriée, est présentée en **Annexe 7**.

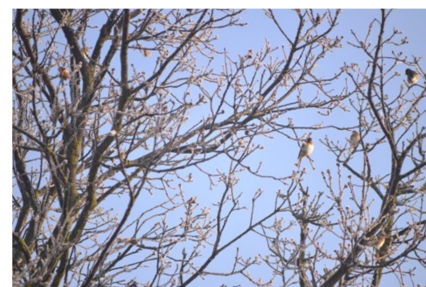
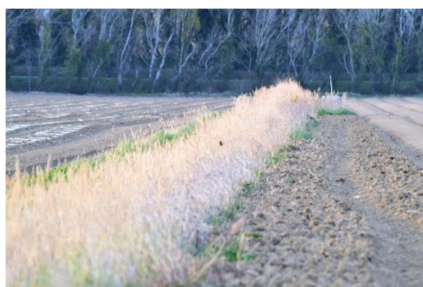


L'enjeu global concernant l'Avifaune est considéré de modéré à fort sur le secteur d'étude.

>>> La mosaïque d'habitats du secteur d'étude, demeure relativement attractive pour l'Avifaune. En effet, la zone d'étude offre des milieux ouverts, qui comportent un réseau de haies connectées. De plus, la zone d'étude est située à proximité d'une petite zone humide, importante pour l'accueil d'espèces aviaires migratrices. Quelques espèces d'Oiseaux spécialisées (Passereaux) sont assez bien représentées dans cet agrosystème méditerranéen.

Un découpage de la zone d'étude, fait ressortir les principaux cortèges d'espèces d'oiseaux présentes en fonction des habitats qu'elles fréquentent, comme suit :

Cortège A1 - Cortège des milieux agricoles : les parcelles agricoles et prairies attenantes (hors zone d'emprise) sont favorables au Tarier pâtre, Pinson du nord, Rouge queue noir, Corneille noire, Huppe fasciée ainsi qu'aux rapaces diurnes comme la Buse variable, l'Epervier, le Faucon crécerelle ou nocturnes comme la Chouette hulotte.



Figures 26 Milieux agricoles favorables à l'Avifaune - Tarier pâtre au centre et rassemblements de Pinsons du nord à droite – Sarriens – Barth Environnement

Cortège A2 - Cortège des milieux arbustifs, fourrés et bordure de haies : Ces habitats sont particulièrement intéressants pour les espèces, qui utilisent les haies et arbres isolés comme poste de chant en période nuptiale, mais aussi pour y construire leur nid. Les milieux ouverts attenants constitués de cultures ou friches leur permettent de trouver des insectes ou des graines. La plupart des espèces de passereaux y a été recensée. Les fourrés d'Aubépine ont leur préférence pour le Pinson des arbres, les haies de Cyprès hébergent le Serin cini, Chardonneret, Moineau soulcie et les lisières de Peupliers accueillent le Verdier d'Europe.



Figures 27 Habitats arbustifs favorables à l'Avifaune – Sarriens – Barth Environnement



Figures 28 Bordure de haies et milieux boisés favorables à l'Avifaune – Sarrians – Barth Environnement

Cortège B - Cortège des milieux humides : la mare et sa végétation offrent des lieux de reproduction et de nidification à l'Avifaune de passage. On y trouve : la Bouscarle de Cetti, la Rousserole effarvate (nicheur tardif) et le Guêpier d'Europe (halte). Le reste de l'année l'espace est colonisé par le Canard colvert, le Foulque macroule et les Pinsons du nord.



Figures 29 Milieux aquatiques favorables à l'Avifaune – Sarrians – Barth Environnement

Présentation des Oiseaux à enjeu local de conservation (ELC) fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation fort n'a été répertoriée lors de nos prospections.

Présentation des Oiseaux à enjeu local de conservation (ELC) modéré

Deux espèces aviaires à enjeu local de conservation modéré ont été répertoriées lors des prospections. Leurs statuts de conservation sont détaillés dans les tableaux suivants :

TARIER PÂTRE (<i>Saxicola rubicola</i>)		Statut de protection : PN3		
LR Monde : LC	LR Europe : LC	LR France : NT	LR PACA : NT	ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

Le tarier pâtre est un passereau de petite taille, à peine plus grand qu'une mésange bleue. Le mâle se reconnaît facilement à sa tête entièrement noire avec une tache blanche sur les côtés du cou et à sa poitrine orangée. La femelle est uniformément brune sur le dessus. Le tarier pâtre est une espèce caractéristique des landes et des friches des espaces agricoles et industriels. Il niche aussi sur les talus de routes et de voies ferrées, dans les bocages, en bordure de marais et dans certains milieux sub-urbains. L'espèce se reproduit aussi bien en terrains secs (landes, talus) qu'en milieux humides (friches, marais). Un mâle chanteur a été contacté plusieurs fois, en bordure de cultures bien exposées, sur l'aire d'étude.

Considérant qu'elle réalise tout son cycle dans ces habitats et qu'elle est classée « « NT – Quasi menacé » » sur les listes nationale et régionale des oiseaux nicheurs, son enjeu est évalué à modéré.

Source : *Les Passereaux d'Europe – T2 P. Géroudet*



Figure 30 Tarier pâtre et Guêpier d'Europe - Barth Environnement les 6/04/2022 et 29/08/22– Photo prises sur site (Sarrians)

BOUSCARLE DE CETTI (<i>Cettia cetti</i>)		Statut de protection : PN3, DO1		
LR Monde : LC	LR Europe : LC	LR France : NT	LR PACA : NT	ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

La Bouscarle de Cetti est relativement commune et sa population semble être en augmentation. Cette espèce sédentaire, migratrice occasionnelle des régions froides, semble ne pas être impactée par le changement climatique. La Bouscarle de Cetti est surtout inféodée aux zones humides. La femelle fait généralement deux nichées successives. Elle pond 3-4 œufs de couleur brique et assure la couvaison pendant 2 semaines. Les jeunes restent dans le nid environ 15 jours et dépendent des adultes encore une quinzaine de jours après leur envol. Elle niche en bordure de la zone humide de l'aire d'étude.

C'est une espèce protégée en France. **Considérant qu'elle réalise tout son cycle dans ces habitats et qu'elle est classée « « NT – Quasi menacé » » sur les listes nationale et régionale des oiseaux nicheurs, son enjeu est évalué à modéré.**

Source : <https://www.oiseaux.net/>

Présentation des Oiseaux à enjeu local de conservation (ELC) faible

Cinq espèces aviaires à enjeu local de conservation modéré ont été répertoriées lors des prospections. Leurs statuts de conservation sont détaillés dans les tableaux suivants :

CHARDONNERET ELEGANT (<i>Carduelis carduelis</i>)		Statut de protection : PN3		
LR Monde : LC	LR Europe : LC	LR France : VU	LR PACA : NA	ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

Le Chardonneret élégant est un oiseau assez commun des milieux boisés ouverts, qu'ils soient feuillus ou mixtes. On le trouve ainsi au niveau des lisières, clairières et régénérations forestières, dans la steppe arborée, en forêt riveraine le long des cours d'eau et des plans d'eau, dans la garrigue ou le maquis méditerranéen, dans le bocage, le long des routes, et en milieu anthropique dans les parcs, vergers et jardins arborés. Le territoire de nidification doit répondre à deux exigences. Il doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour l'alimentation. A ce titre, les friches et autres endroits incultes jouent un rôle essentiel. Un mâle chanteur a été contacté au niveau de la haie située devant les bâtiments de la zone d'étude. L'espèce est présente aux abords de l'emprise du projet.

C'est une espèce protégée en France. **Considérant qu'elle réalise tout son cycle dans ces habitats et qu'elle est classée « « VU - Vulnérable » » sur la liste nationale des oiseaux nicheurs, son enjeu est évalué à faible.**

Source : <https://www.oiseaux.net/oiseaux/>

SERIN CINI (<i>Serinus cini</i>)		Statut de protection : PN3		
LR Monde : LC	LR Europe : LC	LR France : VU	LR PACA : NA	ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

Avec ses 12 centimètres et sa dizaine de grammes, le Serin cini est le plus petit oiseau de la famille des fringilles. Son bec court, pointu est brun ou de couleur sombre. Le plumage du mâle est assez étincelant avec les parties supérieures vert jaunâtre, striées de brun foncé, avec le croupion jaune vif. Deux barres alaires crème ou jaunâtres sont présentes sur l'aile. Ce petit passereau se reproduit de mars à août, avec souvent deux nichées élevées durant la saison de reproduction. Le nid est construit par les deux partenaires à environ 5 mètres de hauteur dans un conifère. Le Serin cini se nourrit souvent au sol de graines, de pousses tendres ou de fleurs de nombreuses espèces de plantes mais aussi de bourgeons. De petits invertébrés comme les hémiptères, les larves de phalènes, ou des araignées peuvent être capturés et consommés à l'occasion. On observe un large déclin sur plusieurs régions de France. Un mâle chanteur a été contacté plusieurs fois au niveau de l'allée centrale bordée de Cyprès.

C'est une espèce protégée en France. **Considérant qu'elle réalise tout son cycle dans ces habitats et qu'elle est classée « « VU - Vulnérable » » sur la liste nationale des oiseaux nicheurs, son enjeu est évalué à faible.**

Source : <https://paca.lpo.fr/>



Figure 31 Mâle de Serin cini chantant à la cime d'un Cyprès – (Barth Environnement– Photo prises sur site (Sarrians))

MOINEAU SOULCIE (<i>Petronia petronia</i>)		Statut de protection : PN3		
LR Monde : LC	LR Europe : LC	LR France : LC	LR PACA : NT	ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

Le **Moineau soulcie** est un oiseau nicheur, sédentaire et migrateur. Il s'agit d'un oiseau grégaire, il vit en groupe, et discret. Le **Moineau soulcie** niche dans un trou de rocher ou de mur dans divers milieux dégagés (versants rocheux, ravins, champs aride et rocailleux, ruines...). Le nid est un amoncellement désordonné de pailles, tiges, fines racines, herbes sèches et beaucoup de plumes. Il l'organise en une sorte de sphère dont l'intérieur est garni de crin, de laine et de plumes. La femelle dépose au printemps 4 à 5 œufs. L'incubation est assurée par la femelle et dure environ 12 à 15 jours. Un mâle chanteur a été contacté plusieurs fois au niveau de l'allée centrale bordée de Cyprès. L'aire d'étude ne comporte qu'un couple, absence de colonie.

C'est une espèce protégée en France. On observe un large déclin sur plusieurs régions de France. **Considérant qu'elle réalise tout son cycle dans ces habitats et qu'elle est classée « NT – Quasi-menacé » sur la liste régionale des oiseaux nicheurs, son enjeu est évalué à faible.**

Source : <https://pnr.parc-marais-poitevin.fr/biodiversite/moineau-soulcie>

VERDIER D'EUROPE (<i>Chloris chloris</i>)		Statut de protection : PN3		
LR Monde : LC	LR Europe : LC	LR France : VU	LR PACA : NA	ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

Espèce commune des milieux ouverts et semi-ouverts comme les campagnes arborées, vergers, parcs urbains, jardins et les lisières forestières. La femelle construit le nid dans une fourche de branches d'arbre ou arbuste dense, parfois aidée du mâle qui la nourrit durant la couvaison. Un mâle chanteur a été contacté au niveau de l'allée de Peupliers blancs située à l'est du secteur d'étude et au niveau du Canal de Carpentras.

C'est une espèce protégée en France. **Considérant qu'elle réalise tout son cycle dans ces habitats et qu'elle est classée « VU - Vulnérable » sur la liste nationale des oiseaux nicheurs, son enjeu est évalué à faible.**

Source : *Fiche descriptive site inpn*

CORNEILLE NOIRE (<i>Corvus corone</i>)		Statut de protection : -		
LR Monde : LC	LR Europe : LC	LR France : LC	LR PACA : VU	ZNIEFF :

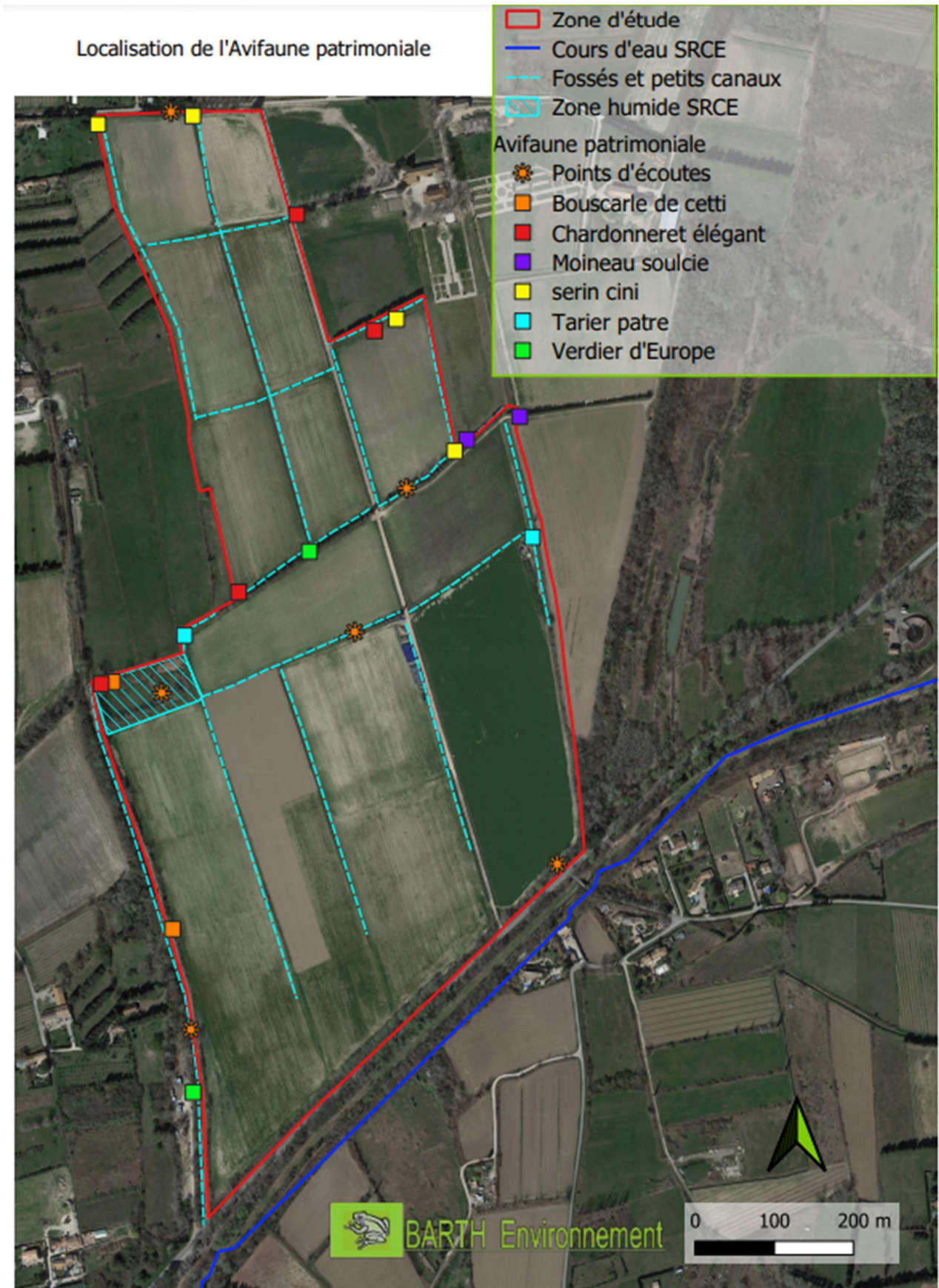
Ecologie et habitats de l'espèce :

La Corneille noire est une espèce commune, présente dans tous les milieux ouverts et semi-ouverts, du niveau de la mer à l'étage alpin. Elle affectionne les espaces agricoles, quels que soient l'assolement et le mode de gestion. Elle est partout, aussi bien en agriculture intensive qu'extensive, en monoculture comme en polyculture, et de l'openfield aux paysages bocagers. Les surfaces toujours en herbe, naturelles ou non, (prairies de fauche, pâtures, pelouses, steppes) lui sont aussi favorables. Les milieux littoraux (traits de côte, estuaires, grands marais) et les milieux d'altitude (pelouses alpines jusque vers 2 000 m dans les Alpes et même plus de 3 000 m dans les montagnes d'Asie centrale) sont également habités. Enfin, elle occupe le milieu urbain à la faveur des parcs et jardins, des espaces verts et autres endroits dégagés. Elle est commune en milieu suburbain en périphérie des grandes villes. Elle n'habite le milieu forestier que sur ses marges et lisières, ou alors à la faveur des ouvertures naturelles comme les chablis ou artificielles comme les clairières, les coupes ou la voirie. Elle est rare sur le périmètre d'étude, mais a y été observée une ou 2 fois.

L'espèce n'est pas protégée en France. **Considérant qu'elle se nourrit dans ces habitats et qu'elle est classée « VU – Vulnérable » sur la liste régionale des oiseaux nicheurs, son enjeu est évalué à faible.**

Source : <https://www.oiseaux.net/oiseaux/>

La carte de localisation de l'Avifaune patrimoniale est présentée ci-dessous :



Carte 12 Localisation de l'Avifaune observée sur la zone d'étude (Source Barth Environnement 2023)

3.3.5 LES MAMMIFERES TERRESTRES

>>> De par son vaste secteur agricole bordé de haies, **la fonctionnalité du site est limitée par des clôtures pour la petite et grande faune commune locale se déplaçant d'est en ouest**. Elle comporte des aires refuges (en milieu forestier) et des aires d'alimentation, reproduction (en milieu ouvert).

Lors des prospections de terrain, 4 espèces de Mammifères ont été observées. Parmi celles-ci, le Lièvre Européen, le Blaireau européen, le Sanglier et le Rat musqué sont avérées sur le site. Ces 4 espèces présentent un enjeu de conservation très faible.

La liste des Mammifères inventoriés est présentée en **Annexe 9**.



L'enjeu global concernant les Mammifères terrestres est évalué à faible.

Une liste des espèces de Mammifères sur l'ensemble de la zone étudiée a été dressée, elle figure en **Annexe 7** du présent rapport.

Présentation des Mammifères terrestres à enjeu local de conservation (ELC) fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation fort n'a été répertoriée lors de nos prospections.

Présentation des Mammifères terrestres à enjeu local de conservation (ELC) modéré

Aucune espèce à enjeu local de conservation modéré n'a été répertoriée lors de nos prospections.

Présentation des Mammifères terrestres à enjeu local de conservation (ELC) faible

Aucune espèce à enjeu local de conservation faible n'a été répertoriée lors de nos prospections.

3.3.6 LES CHIROPTERES

L'inventaire des Chiroptères a été réalisé au cours des saisons printanière et estivale 2022 par BARTH Environnement. Les écoutes ont été orientées sur les milieux attractifs pour les chauves-souris à l'aide d'appareils à écoute directe. L'étude a consisté à la détection (par ultrasons) des chauves-souris et au repérage diurne d'arbres à cavités (arbres creux, trous et loges de pics) pouvant éventuellement leur servir de gîte d'estivage. Sur la zone étudiée, les arbres sénescents présentant une ou des cavités, sont très rares, ils ont été pointés au GPS. Aucun bâtiment d'origine humaine ou agricole n'est présent sur l'aire d'étude.

Par ailleurs les données bibliographiques indiquent la présence d'espèces de Chiroptères patrimoniales « notamment Barbastelle, Petit et Grand Rhinolophes, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées et Petit et Grand Murins) dans la ZSC « La Sorgue et l'Auzon » et « l'Ouvèze et le Toulourenc ». L'intérêt de l'analyse bibliographique est de croiser les données issues du FSD (Formulaire Standard des données) des sites natura 2000 concernés avec les données issues des prospections effectives conduites sur la zone d'étude. Cela permet d'évaluer l'importance du secteur en termes d'axes de déplacements, de chasse ou de transit pour certaines de ces Chauves-souris.

Ainsi, 11 espèces de Chiroptères protégées ont été recensées lors des prospections de 2022. Dont quatre espèces à enjeu local modéré (inscrites VU : Vulnérables ou NT : Quasi menacées) sur les listes nationales, européennes ou mondiales et sept espèces plus communes à enjeu local de conservation faible (inscrites LC : Préoccupation mineure) sur la liste nationale.

La liste des Chiroptères inventoriés est présentée en **Annexe 8**.



L'enjeu global concernant les Chiroptères est évalué à modéré, compte tenu de la présence d'espèces à enjeu local de conservation modéré (Grand Rhinolophe, Oreillard gris et Minioptère de Schreibers).

METHODOLOGIE

Plusieurs capteurs de type SM4 BAT ont été placés sur le site d'étude, en 2 sessions : du 06 avril au 10 avril 2022 et du 29 août au 5 septembre 2022 par Barth Environnement. Ces sessions ont été complétées par des séances d'écoutes nocturnes directes, à l'aide d'un détecteur manuel Petterson. Le placement spécifique des balises et les écoutes directes, sur le site a permis d'augmenter au maximum les probabilités d'enregistrements des espèces. Les enregistrements ont ensuite été déterminés sous informatique par le biais du logiciel SonoChiro. Ces campagnes de terrain ont permis d'identifier 11 espèces de Chiroptères.

Les résultats de ces 2 sessions d'enregistrement sont présentés dans le tableau suivant en fonction du nombre de contacts cumulés de l'ensemble des espèces enregistrées. Ces contacts sont comptabilisés lorsque l'indice de fiabilité d'identification à l'espèce est d'au moins 6/10.

Résultats Sessions printanière et fin d'été (par BARTH ENV)

N° Balise	Nom latin	Nom vernaculaire	Nb de contacts cumulés
SESSION 1			
Balise n°1, 2 et 3 du 6/04 au 10/04/2022			
	<i>Hypsugo savi</i>	Vespère de Savi	2
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	1
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle Nathusius	3
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	164
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	315
	<i>Plecautus austriacus</i>	Oreillard gris	1
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	1
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	6
	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	2
Nombre total de contacts durant la session :			494
SESSION 2			
Balise n°4 et 5 du 29/08 au 5/09/2022			
	<i>Hypsugo savi</i>	Vespère de Savi	4
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	103
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle Nathusius	106
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	303
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	718
	<i>Plecautus austriacus</i>	Oreillard gris	-
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	-
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	2
	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	1
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	1
	<i>Myotis Nattererii</i>	Murin de Natterer	1
Nombre total de contacts durant la session :			1 239

Tableau 7 : Les 2 tableaux ci-dessus présentent l'activité des espèces contactées par Barth Environnement en 2023

Résultats Ecoutes détecteur Petterson (les 6 et 10 avril 2022 par Barth Environnement) – Nuit dégagée sans vent

Nom latin	Nom vernaculaire	Nb de contact heure/nuit
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	8
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	1
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	18

Nb contacts/heure	Classe de fréquentation	Caractéristique de l'activité	Enjeux
0 - 5	1	Activité très faible	Faible
6 - 20	2	Activité faible	Faible
21 - 60	3	Activité moyenne	Modéré
61 - 250	4	Activité importante	Modéré
251 - 500	5	Activité élevée et régulière	Fort
> 501	6	Activité forte et permanente	Très fort

Tableau 8 : Classes d'activités selon la méthode Barataud (2012)

Conclusions : Si l'on se réfère au tableau de M. Barataud (2012), l'activité est très faible pour les Petit et Grand Rhinolophes, le Minoptère de Schreibers, l'Oreillard gris, le Molosse de Cestoni, le Murin de Natterer et le Vespère de Savi et faible à modéré pour toutes les Pispistrelles. La zone d'étude montre donc un enjeu faible pour toutes les espèces de chauves-souris, sauf pour la Pipistrelle pygmée, indiquant une activité moyenne.

ANALYSE FONCTIONNELLE à l'échelle macroscopique

La zone d'étude s'inscrit dans la continuité de la plaine alluviale de l'Ouvèze et du Toulourenc avec influence au Sud des Sorgues, de laquelle elle est séparée par la D55 (Route d'Aubignan). Cet axe routier est bordé de part et d'autre de larges linéaires boisés constituant une zone de transit pour les espèces les plus sensibles. De plus, le Sud de la zone d'étude est inclus dans un réservoir boisé de biodiversité SRCE, que les espèces fréquentent.

La carte ci-dessous synthétise les axes de déplacements des Chiroptères probables :



Carte 13 Analyse macroscopique des déplacements des Chiroptères sur le site d'étude (Barth Environnement 2023)

ANALYSE FONCTIONNELLE à l'échelle du site

LES MILIEUX OUVERTS

❖ Les milieux cultureaux

Les vastes étendues céréalières localisées au nord de l'aire d'étude, constituent des zones de chasse occasionnelles ou de transit pour les espèces de chauves-souris qui les traversent, en se servant d'éléments boisés comme repère.



Figure 32 Milieux favorables aux chiroptères en chasse, présents sur le site d'étude (source : Barth Env. – V. Barthelemy 2022)

LES MILIEUX HUMIDES

❖ La mare d'eau douce

La petite zone humide du site d'étude, est importante pour la Pipistrelle pygmée qui y chasse régulièrement. En effet, elle y trouve une multitude d'insectes (Diptères) dont elle se nourrit en période printanière. La prairie naturelle attenante, constitue également une zone de chasse pour les Pipistrelles locales.



Figure 33 Milieux favorables aux chiroptères en chasse, présents sur le site d'étude (source : Barth Env. – V. Barthelemy 2022)

LES MILIEUX ET ELEMENTS BOISES

❖ Les haies

Les alignements d'arbres structurent les parcelles du site d'étude. La plupart des sujets sont jeunes, ils présentent peu de propriétés chiroptérologiques, (peu de cavités importantes, pas de décollement d'écorce, etc.). Ils ne constituent donc pas des milieux favorables au gîte des espèces. Cependant, ils ont un rôle fonctionnel (corridors écologiques) pour les chauves-souris en transit (Petit et Grand Rhinolophe). De plus, les espèces chassent également des insectes en lisière de ces boisements. Aussi, la continuité de certaines entités paysagères de la zone d'étude, représentée par les haies sont favorables aux Chiroptères, elles constituent des territoires de chasse et de transit.



Figure 34 Haie arborée et haie de Cyprès favorables aux chiroptères en transit, sur le site d'étude (source : Barth Env. – V. Barthelemy 2022)

❖ Les arbres isolés et sénescents

Le site présente peu d'habitats boisés, pouvant constituer des gîtes arboricoles pour les Chiroptères. Toutefois, quelques arbres présentent des cavités (potentielles), mais restent très peu nombreux sur la zone d'étude, tous ont été pointés au GPS.

Présentation des Chiroptères à enjeu local de conservation (ELC) fort

Deux espèces de chiroptères à enjeu fort de conservation ont été captées sur le site d'étude. Leurs statuts de conservation sont détaillés dans les tableaux suivants :

MINIOPTERE DE SCHREIBERS (*Miniopterus schreibersii*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH2, DH4

LR Monde : VU LR Europe : LC LR France : VU LR PACA : ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

Le Minioptère est une espèce principalement méditerranéenne et strictement cavernicole présente dans les régions aux paysages karstiques riches en grottes, du niveau de la mer jusqu'à 1 600 mètres d'altitude. L'espèce montre un attrait particulier pour les espaces à structure horizontale complexe et diversifiée. En France, l'espèce se distribue dans la moitié sud du pays avec de grandes disparités en termes de densité. L'espèce est inscrite au FSD (Formulaire Standard de Données) du site Natura 2000 « La Sorgue et l'Auzon », il fréquente principalement des altitudes inférieures à 600 mètres. Le Minioptère a disparu de plusieurs cavités suite à des travaux, des fouilles archéologiques ou une surfréquentation des gîtes souterrains. Cette espèce peut parcourir jusqu'à 30 km par soirée entre son gîte et ses zones de chasse.

Source : *Groupe Chiroptères de Provence 2013*

Le Minioptère de Schreibers ainsi que son habitat sont intégralement protégés en France par la loi. Il est inscrit en Annexes II et IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne et **Znieff Paca**. Les populations sont classées « **VU – Vulnérables** » des Mammifères de France.

Le Minioptère de Schreibers utilise l'aire d'étude comme zone occasionnelle de transit (1 contact), absent en gîte.

GRAND RHINOLOPHE (*Rhinolophus ferrumequinum*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH2, DH4

LR Monde : LC LR Europe : NT LR France : NT LR PACA : ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

Espèce sédentaire, le Grand Rhinolophe fréquente des milieux structurés mixtes, semi ouverts et peut être présente jusqu'à 1500m d'altitude. Elle hiberne de fin octobre à mi-avril, en essaim, dans des cavités à forte hygrométrie, avec une préférence pour les galeries de mines, carrières, grandes caves, parties souterraines de barrages, grottes. Pour la chasse, ses milieux de prédilection sont les pâtures entourées de haies. Elle apprécie aussi la proximité de zones d'eau, les milieux mixtes, lisières de massifs de feuillus, végétation semi-ouverte, sous-bois dégagés, vergers, parcs, prairies, landes, jardins. Elle se met en chasse, à proximité du gîte, une dizaine de minutes après le coucher du soleil, au moment où les proies sont abondantes, et est surtout actif dans les deux premières heures de la nuit et avant le retour matinal au gîte.

Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexes II et IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne et **Znieff Paca**. Les populations sont classées « LC – Préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des Mammifères, et « NT- Quasi menacées » sur la liste rouge européenne.

La zone d'étude constitue principalement une zone de transit pour le Grand Rhinolophe, mais aussi de chasse occasionnelle et si un gîte est présent à proximité (dans un rayon de 2 km).

Le Grand Rhinolophe utilise l'aire d'étude comme zone occasionnelle de chasse et de transit (8 contacts), absent en gîte.

Présentation des Chiroptères à enjeu local de conservation (ELC) modéré

Quatre espèces de chiroptères à enjeu modéré de conservation ont été signalées sur le site d'étude. Leurs statuts de conservation sont détaillés dans les tableaux suivants :

OREILLARD GRIS (*Plecotus austriacus*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4

LR Monde : NT LR Europe : LC LR France : NT LR PACA : ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

L'Oreillard gris fréquente les milieux ouverts, comme les plaines et les vallées tièdes de montagne, mais aussi les milieux agricoles traditionnels, les villages et les zones urbanisées avec espaces verts. Elle s'éloigne rarement de son gîte mais son domaine vital peut être important et couvrir jusqu'à 75 ha. Elle se met en chasse quand la nuit est déjà bien installée. Elle est régulièrement observée dans les espaces aériens libres ce qui la différencie de l'Oreillard roux, plus lié aux milieux fermés. Dans le nord, ses gîtes d'été sont essentiellement les combles chauds des bâtiments : églises, châteaux, granges et maisons particulières. Dans le sud, elle s'installe dans les anfractuosités des falaises ou dans des fissures, à l'entrée des grottes.

Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>

L'Oreillard gris est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées « LC – Préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des Mammifères et « NT- Quasi menacées » sur les listes rouges européenne et mondiale.

L'Oreillard gris utilise l'aire d'étude comme zone de chasse très occasionnelle et en transit.

PIPISTRELLE DE NATHUSIUS (*Pipistrellus natusii*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4
 LR Monde : LC LR Europe : NT LR France : NT LR PACA : ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

La Pipistrelle de Nathusius est une pipistrelle de taille moyenne proche de la Pipistrelle de Kuhl. Elle se reproduit au nord de l'Europe. Elle affectionne tout particulièrement les zones humides et les ripisylves. C'est une espèce forestière qui chasse de petits diptères.

Une population résidente non reproductrice existe en Provence centrée sur la Camargue. La population nordique réalise des migrations vers le sud de l'Europe et cette espèce apparaît en Provence, en particulier sur le littoral dès la mi-juillet. L'espèce en migration est contactée jusqu'en novembre puis, après l'hiver, dès le mois de mars jusqu'en mai. Lors de la migration, les mâles forment des harems au niveau d'un gîte, arbre ou bâtiment. Elle est commune dans les milieux forestiers humides de plaine. La Pipistrelle de Nathusius a été contactée sur le site avec une activité de chasse faible. Elle a été contactée une seule fois, lors de la session d'écoute de fin août, où elle demeure rare. La zone d'étude constitue une zone de chasse et de transit pour l'espèce.

Source : *Groupe Chiroptères de Provence 2013*

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexes II de Berne et de Bonn. Les populations sont classées « LC – Préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des Mammifères et « NT – Quasi menacées » sur la liste rouge européenne.

Le Pipistrelle de Nathusius utilise l'aire d'étude comme zone de chasse, de transit et potentielle en gîte.

MOLOSSE DE CESTONI (*Tadarida teniotis*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4
 LR Monde : LC LR Europe : LC LR France : NT LR PACA : ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

Le Molosse de Cestoni survole tous les types de milieux méditerranéens. En hiver, comme en été, elle gîte dans les falaises, corniches de bâtiments ou de ponts bien orientées au sud. Elle s'insinue dans des fissures ou les disjointements d'une trentaine de millimètres de large. Il s'installe aussi parfois à l'arrière de volets ouverts ou dans les fissures d'amas rocheux s'ils sont suffisamment élevés.

Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexes II de Berne et de Bonn. « LC – Préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des Mammifères et « NT – Quasi menacées » sur la liste rouge européenne.

Le Molosse de Cestoni transite occasionnellement sur la zone d'étude

PIPISTRELLE COMMUNE (*Pipistrellus pipistrellus*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4
 LR Monde : LC LR Europe : LC LR France : NT LR PACA : ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

La Pipistrelle commune est une espèce **anthropophile** qui vit principalement dans les villages, les grandes villes mais également les bois, les parcs, les jardins et les forêts. Les colonies occupent des gîtes anthropiques et arboricoles (arbres creux, crevasses des rochers, caves, habitations, trous de pic, etc.). En hiver, l'espèce part dans le Sud et gîte dans des endroits confinés. Elle est alors essentiellement sédentaire mais peut également se rassembler en grands groupes.

Au printemps les femelles se regroupent en importantes colonies dans les gîtes d'été. La mise bas a lieu dans des gîtes exclusivement anthropiques. L'espèce est insectivore. Elle chasse préférentiellement dans les zones humides, les jardins, les parcs, mais également en milieu forestier et en zones agricoles. Elle est peu lucifuge et chasse autour des lampadaires. Elle ne s'éloigne pas à plus de quelques kilomètres de son gîte (1-2 km) lors de ses sorties nocturnes.

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées « NT – Quasi menacées » sur la liste rouge nationale des Mammifères.

Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>

La Pipistrelle commune utilise la zone humide SRCE comme zone de chasse. Elle est présente en transit et est potentielle en gîte.

Présentation des Chiroptères à enjeu local de conservation (ELC) faible

Cinq espèces de chiroptères à enjeu faible de conservation ont été signalées sur le site d'étude. Leurs statuts de conservation sont détaillés dans les tableaux suivants :

PETIT RHINOLOPHE (*Rhinolophus hipposideros*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH2, DH4

LR Monde : LC LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

Le Petit Rhinolophe est une espèce typique des paysages d'agriculture en mosaïque. Sur la Côte d'Azur, la principale cause de raréfaction vient de la disparition des réseaux de gîtes liés au bâti qu'il occupait (granges, caves, combles, bergeries,...). Elle recherche des paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêts avec des corridors boisés.

La présence de milieux humides (rivières, étangs...) est également importante. Sa survie dépend du maintien des paysages agro-pastoraux traditionnels et d'un réseau important de gîtes peu éloignés les uns des autres (bâtiment et grottes). *Source : Groupe Chiroptères de Provence*

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexes II et IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées « LC – Préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des Mammifères et « NT- Quasi menacées » sur la liste rouge européenne.

La zone d'étude constitue principalement une zone de transit pour le Petit Rhinolophe, mais aussi de chasse occasionnelle et si un gîte est présent à proximité (dans un rayon de 2 km).

Le Petit Rhinolophe chasse et transite très occasionnellement sur la zone d'étude, absent en gîte.

PIPISTRELLE DE KUHL (*Pipistrellus kuhlii*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4

LR Monde : LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce **anthropophile** très commune et bien répandue en France. Elle se rencontre dans les milieux anthropisés mais également dans les paysages karstiques, les plaines, les vallées de montagne, les zones sèches à végétation pauvre, les milieux humides, etc. En hiver, l'espèce s'installe dans des anfractuosités des bâtiments frais, des caves ou dans des fissures de falaise. La mise-bas a lieu dans des anfractuosités (fissures, linteaux, volets, etc.) de bâtiments, plus rarement dans des cavités arboricoles. La Pipistrelle de Kuhl chasse préférentiellement dans les parcs, les jardins, au niveau des éclairages publics. Elle prospecte également dans les espaces ouverts, les boisements et les zones humides.

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées « LC – Préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des Mammifères.

Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>

La Pipistrelle de Kuhl utilise l'aire d'étude comme zone de chasse, de transit et potentiel en gîte.

PIPISTRELLE PYGMEE (*Pipistrellus pygmaeus*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4

LR Monde : LC LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

La Pipistrelle pygmée est une espèce **anthropophile** qui se retrouve en plaine et en montagne, jusqu'à 2000 m d'altitude. Elle vit principalement dans les grandes villes et les villages, les parcs, les bois, les jardins, les forêts, etc. Elle se retrouve toujours à proximité de l'eau (zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs, forêts alluviales, bords de marais, etc.) dans lesquelles elle chasse.

Les colonies occupent toutes sortes de gîtes hivernaux et estivaux, qu'ils soient arboricoles ou bien anthropiques (murs creux, revêtements extérieur, charpente, etc.).

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées « LC – Préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des Mammifères.

Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>

La Pipistrelle pygmée utilise la zone humide SRCE comme zone de chasse. Elle est présente en transit et est potentielle en gîte.

MURIN DE NATTERER (*Myotis nattereri*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4

LR Monde : LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

Espèce adaptable, elle est présente aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain. Elle devient active entre une demi-heure et une heure après le coucher du soleil, à proximité de son gîte, et chasse préférentiellement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières, mais aussi dans des prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs, les jardins ou encore dans des granges ou stabulations. Espèce glaneuse, elle capture ses proies posées, au décollage ou au ras de la végétation. Elle est opportuniste et consomme un très large spectre de proies, avec une préférence pour les araignées et les diptères.

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées « LC – Préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des Mammifères.

Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>

Le Murin de Natterer transite très occasionnellement sur la zone d'étude.

VESPERE DE SAVI (*Hypsugo savii*) - Statut de protection : PN2, BE2, BO2, DH4

LR Monde : LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : ZNIEFF :

Ecologie et habitats de l'espèce :

Le Vespère de Savi est une espèce méridionale et rupestre, il se retrouve jusqu'à 3300 mètres d'altitude. Il apprécie les zones semi-désertiques, le maquis et la garrigue. Il se retrouve aussi en ville dans les grands monuments en pierre. En hiver, il gîte dans les fissures et alvéoles de falaises et de grands édifices, parfois dans des sites souterrains. En été, il gîte dans les lézardes des parois rocheuses et des falaises, dans les étroitures, les alvéoles ou les microfissures de la roche ainsi que dans les fentes des arbres.

C'est une espèce protégée en France et inscrite en Annexe IV de la Directives Habitats, à l'Annexe II de la convention de Berne. Les populations sont classées « LC – Préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des Mammifères.

Source : <https://inpn.mnhn.fr/espece/>

Le Vespère de Savi utilise l'aire d'étude comme zone de chasse ponctuelle et de transit.

La carte de localisation des écouteurs nocturnes automatiques et mobiles des chauves-souris est présentée ci-dessous :



Carte 14 Localisation des enregistreurs SM4BAT et des écoutes mobiles sur le site d'étude (Barth Environnement 2023)

4. SYNTHÈSES

4.1 SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX

Les sensibilités écologiques varient selon un gradient allant de faible à fort. Le gradient faible (en vert) représentant une attractivité moindre pour les espèces faunistiques et floristiques. Cela peut être en raison d'un secteur proche d'un axe routier (comme c'est le cas ici par exemple), d'habitats dégradés, de pression anthropique forte, d'absence de connectivité ou d'éléments écologiques d'intérêt, etc. Inversement, le gradient fort (en rouge) suppose des habitats ou micro-habitats remplissant des fonctions écologiques importantes pour le cycle de développement de la faune telles que le nourrissage, les déplacements, la reproduction, etc..

Les enjeux Faune/Flore sont représentés de façon synthétique dans la cartographie ci-dessous :



Carte 15 Cartographie synthétique des enjeux (Barth Environnement 2023)

4.2 SYNTHÈSE SUR LE STATUT DES HABITATS ET DES ESPÈCES PROTÉGÉES

Le tableau suivant reprend le statut des habitats et des espèces **rare** ou à **statut** sur la totalité de la zone étudiée.

ESPECES ou HABITATS	STATUT SUR LA ZONE D'ETUDE	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	PR/PN	Directive Habitats/FF	Conventions de Berne	ZNIEFF F. Pas	LR UICN P.aa	LR UICN France	LR UICN Europe	LR UICN Monde
Trame verte		Modéré								
Trame bleue		Faible								
Forêt de Peupliers riveraine et méditerranéenne	Corridor	Modéré		DH1						
Zone humide SRCE	Réservoir biologique	Modéré								
Diane (<i>Zerinthia polyxena</i>)	Repro/Alimentation/Transit	Faible	PN3	DH2, DH4	BE2		LC	LC	LC	
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Repro/Alimentation/Transit	Modéré	PN3	DH2	BE2		LC	LC	NT	NT
Decticelle des ruisseaux (<i>Roseliana azami</i>)	Repro/Alimentation/Transit	Fort	-	-	BE2		NT	-	VU	VU
Lézard des murailles (<i>Lacerta podarcis</i>)	Transit/Repro/Alimentation	Faible	PN2	DH4				LC	LC	LC
Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)	Transit/Repro/Alimentation	Faible	PN3		BE3			LC	LC	LC
Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibunda</i>)	Transit/Repro/Alimentation	Faible	PN				LC	LC	LC	LC
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Transit/Repro/Alimentation	Faible	PN				LC	LC	LC	LC
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Repro /Nidification/Alimentation	Faible	PN3		BE2		NA	VU	LC	LC
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	Repro /Nidification/Alimentation	Modéré	PN3		BE2		NT	NT	LC	LC
Moineau soulcie (<i>Petronia petronia</i>)	Repro /Nidification/Alimentation	Faible	PN3		BE2		NT	LC	LC	LC
Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	Repro /Nidification/Alimentation	Modéré	PN3		BE3		NT	NT	LC	LC
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	Repro /Nidification/Alimentation	Faible	PN3		BE2		NA	VU	LC	LC
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	Alimentation	Faible	-	-			VU	LC	LC	LC
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	Repro /Alimentation Chasse	Faible	PN3		BE2		NA	VU	LC	LC
Minioptère de schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Chasse/transit	Fort	PN3	DH2, DH4	BE2	X	-	VU	-	VU
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Chasse/transit	Fort	PN3	DH2, DH4	BE2	X	-	LC	NT	LC
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Chasse/transit	Modéré	PN3	DH2, DH4	BE2		-	LC	NT	LC
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Chasse/transit/gîte	Modéré	PN2	DH4	BO2, BE2		-	LC	NT	NT
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusiusii</i>)	Chasse/transit/gîte	Modéré	PN2	DH4	BO2, BE2			LC	NT	LC
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Chasse/transit	Modéré	PN2	DH4	BO2, BE2			LC	NT	LC
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Chasse/transit/gîte	Modéré	PN2	DH4	BO2, BE2			NT	LC	LC
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Chasse/transit	Faible	PN2	DH4	BO2, BE2			LC	LC	LC
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savi</i>)	Chasse/transit	Faible	PN2	DH4	BO2, BE2			LC	LC	LC
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Chasse/transit/gîte	Faible	PN2	DH4	BO2, BE2			LC	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	Chasse/transit/gîte	Faible	PN2	DH4	BO2, BE2			LC	LC	LC

Tableau 9 : Synthèse sur le statut des habitats et espèces protégées ou rares (Barth Environnement 2023)

Statuts de PROTECTION

Protection Nationale du 20 janvier 1982

PN Espèce végétale protégée sur le plan National

Protection Nationale du 23 avril 2007

PN2 Espèce animale et son habitat protégé

Protection Nationale du 29 octobre 2009

PN3 Espèce animale et son habitat protégé

PN4 Espèce protégée, sans son habitat

Arrêté du 26 juin 1987, fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

EC Espèce chassable Convention de Bonn (1979)

BO2 Espèce inscrite à l'annexe II de la convention de Bonn

Convention de Berne (1979)

BE2 Espèce inscrite à l'annexe II de la convention de Berne

BE3 Espèce inscrite à l'annexe III de la convention de Berne.

Directive Habitats

DH1 Habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS)

DH2 Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5 Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Directive Oiseaux (CE 79/409)

DO1 Espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux

DO2 Espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe II de la Directive Oiseaux Statuts de CONSERVATION de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature

LISTE ROUGE UICN PACA (2016), FRANCE (2015), EUROPE (2009) ET MONDE (2009)

Eteinte (EX), Eteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE).



1. IDENTIFICATION DES IMPACTS

L'appréciation de l'importance des impacts d'un projet doit permettre l'identification des différentes nuisances, pouvant agir sur les habitats et leur fonction écologique (corridor, zone tampon, refuge, etc.), ainsi que sur les espèces animales et végétales les côtoyant. Selon le type de projet, il semble nécessaire de différencier les impacts comme suit :

- Selon **la nature** des impacts : destruction d'habitats ou d'espèces, dérangement, obstacle aux déplacements, fragmentation des habitats, etc.
- Selon **le type** d'impacts :
 - ✓ Impacts directs : ils résultent de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels (déboisement, assèchement, destruction, plantation, etc.) auquel s'ajoute l'ensemble des modifications directement liées au projet (zone de dépôt, pompages, rejets d'eau, etc.) ;
 - ✓ Impacts indirects : ce sont les conséquences parfois éloignées de l'aménagement lui-même (prolifération d'espèces suite à la raréfaction ou la suppression d'une seconde espèce prédatrice) ;
 - ✓ Impacts induits : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant en découler (remembrement agricole après mise en place d'une infrastructure, pression urbanistique...) ;
- Selon **la durée** des impacts :
 - ✓ Impacts permanents : ce sont les impacts liés à la phase de fonctionnement normale de l'aménagement ou les impacts liés aux travaux, mais irréversibles ;
 - ✓ Impacts temporaires : il s'agit généralement d'impacts liés aux travaux ou à la phase de démarrage du chantier, ils sont réversibles dans ce cas ;
- Selon **un facteur d'additionnalité** de projets locaux :
 - ✓ Impacts cumulés : ce sont les impacts liés à d'autres projets sur un même territoire ;
- Selon **la sensibilité biologique** de l'élément à évaluer : que ce soit un habitat ou une espèce, il faudra prendre en compte son état de conservation, sa capacité à se reproduire ou à se régénérer, se disperser, à échanger « génétiquement », au sein des métapopulations, des populations locales, régionales, etc.

1.1 CRITERES D'EVALUATION DES IMPACTS

A ce stade il convient de mettre en place un système, permettant d'évaluer les impacts. Ainsi, cinq niveaux graduels d'évaluation, permettront d'estimer l'importance de l'impact. Chaque impact brut étant qualifié de : **Nul, Faible, Faible à Modéré, Modéré, Modéré à Fort, Fort et très fort.**

Evidemment, les estimations d'impacts se feront uniquement, sur les espèces ayant une valeur patrimoniale ou présentant un caractère remarquable (espèce présentant un enjeu de conservation Fort, Modéré et Faible). Toutes les espèces listées en annexes, n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts, en raison de l'enjeu local de conservation très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques. Pour chaque habitat ou espèces remarquables, une évaluation sera établie en tenant compte de l'ensemble des paramètres écologiques intervenants.

IMPACTS CUMULES

Aucune connaissance actuelle d'un projet d'aménagement dans ce secteur n'a été mentionnée.

1.2 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES HABITATS

Désignation de l'impact

Le projet de construction de serres-tunnels est susceptible d'entraîner des impacts d'origines variées : impact paysager, pollutions diverses, rejets dans le milieu, perte de milieux ouverts, artificialisation des sols, entraînant la diminution de la ressource en invertébrés du sol et des dérangements.

Le projet ne prévoit pas de défrichement et les accès sont déjà existants. La gestion des eaux pluviales se fera via un système de fossés et bassin de rétention existants. Il n'y aura pas de bétonnage des accès, l'infiltration des eaux de pluies se fera par infiltration naturelle. Le stockage des matériaux lors de la phase travaux sera aisé.

La majorité des habitats situés au sud du secteur étudié, sont représentés par des cultures et sont concernés par la Trame verte. En revanche, la Trame Bleue est symbolisée à l'extrémité sud de l'aire d'étude, par le Brégoux ainsi que par la présence d'une petite zone humide SRCE (à l'ouest).

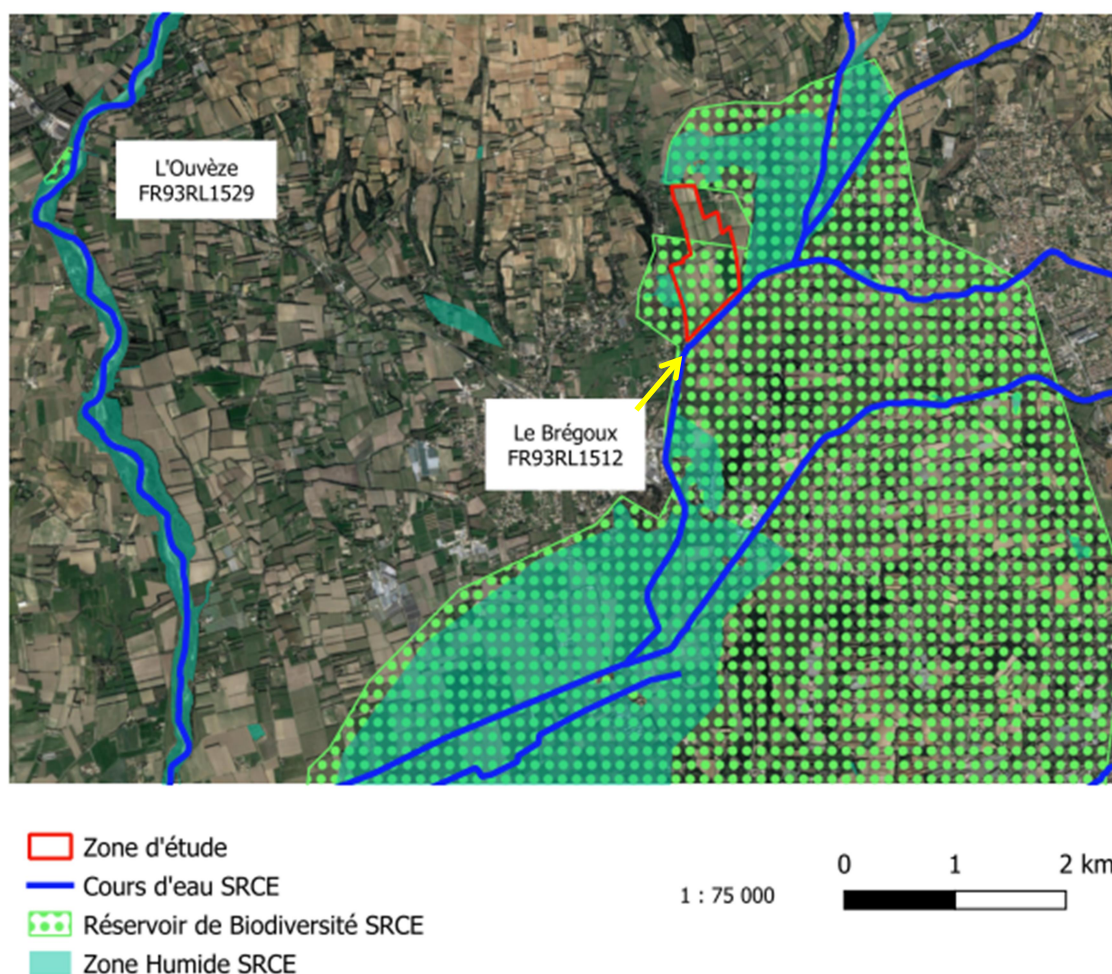
IMPACTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

- ✓ Les haies et lisières forestières délimitent les parcelles cultivées. La trame boisée joue un rôle assez important dans la connectivité entre habitats. La trame verte est localisée en partie méridionale par rapport à la zone de projet.
- ✓ Dans sa phase définitive, des mesures de conservation et de renforcement du principal corridor boisé localisé en limite sud-est contre la RD55 dans le prolongement du Brégoux ainsi que la conservation de haies de Cyprès, sont prévues afin de maintenir la connexion est-ouest avec le réservoir de biodiversité SRCE de la zone d'étude.
- ✓ La Trame bleue du site est représentée par une zone humide entièrement conservée, ainsi que par l'important réseau de fossés. A plus large échelle, le cours d'eau SRCE du Brégoux se trouve au sud de la zone de projet, mais non compris dans celle-ci. La pollution des eaux souterraines par les intrants chimiques, devrait sensiblement diminuer suite à une gestion ciblée des besoins des plants de fraisiers et les eaux de surfaces seront évacuées (par infiltration/rétention) comme actuellement, c'est-à-dire, par l'intermédiaire de fossés.

En cas de saturation du système pluvial, les eaux finiront par déborder et stagneront à la surface du sol. Après passage de la période de pluie intense, les eaux s'infiltreront à nouveau dans le sol. Les eaux pluviales ne pourront pas s'évacuer vers un cours d'eau, en raison de la présence de digues sur les pourtours Est, Sud, Ouest de la zone de projet, liées aux risques d'inondation.

La préservation des éléments boisés d'intérêts écologiques (arbres isolés, haies), permettra globalement de maintenir la Trame Verte du site, mais elle devra être renforcée.

L'impact sur les continuités écologiques est globalement évalué de modéré pour la Trame Verte et pour la Trame bleue.



Carte 16 Localisation de la trame verte et bleue par rapport à la Zone d'étude

IMPACTS SUR LES HABITATS DE LA ZONE D'ETUDE

Les habitats de la zone d'étude sont assez caractéristiques des habitats riverains méditerranéens et sont majoritairement d'origine agricole (cultures,...). Les différentes formations végétales de la zone d'étude sont représentées par les cultures céréalières ou maraichères bordées de fossés, une zone humide SRCE, les haies et le vaste corridor arboré.

Désignation de l'impact :

Le projet à vocation agricole est susceptible d'entraîner des impacts d'origines variées sur les habitats : impact paysager, pollutions diverses, perte de milieux ouverts, diminution de la ressource en invertébrés et dérangements.

Le projet ne prévoit pas de terrassements, pas de défrichage, pas de rupture de corridor, ni de création de pistes, les accès sont déjà existants et le stockage des matériaux lors de la phase travaux est aisé. Les armatures métalliques des serres, seront fixées solidement dans le sol, puis bâchées, n'entraînant pas de gros travaux.

• **En phase travaux :** au niveau de l'emprise totale au sol du projet (96 155 m²), l'impact sur les habitats va se traduire par la perte d'habitats agricoles totalement ouverts et la modification de l'aspect paysager. La construction de blocs de serres-tunnels plastiques a un impact avéré **sur le paysage**, mais elle sera toutefois masquée par la haie de Cyprès transversale centrale. Les parcelles sud situées en zone inondable, seront exploitées de plein champs, offrant de belles surfaces ouvertes.

• **Après travaux :** L'agriculture modifie quelque peu le paysage local. En effet, le projet est susceptible d'engendrer diverses pollutions :

- Risques de pollutions des eaux de surfaces et des eaux souterraines consécutifs à la production de fraises au sein de ce contexte agricole ;
- Risques de pollution d'appauvrissement des sols avec destruction de la faune (bactérienne, micro et macro invertébrés, oligocètes,...) dus au recouvrement des sols avec une membrane plastique ;
- Risques d'atteinte à la biodiversité en termes d'habitats et d'espèces. La configuration actuelle ayant déjà participé à la fragmentation des milieux prairiaux ;
- Risques de perturbations et dérangements des consommateurs secondaires, se trouvant en bout de la chaîne trophique (amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères insectivores et leurs prédateurs, chiroptères).

• Effets positifs à noter :

- Retombées économiques locales non négligeables lors de la phase d'exploitation (création de 30 emplois) et conditions de travail améliorées des ouvriers agricoles pour la récolte des fraises ;
- Diminution probable de la pollution des sols (amendements, pesticides, insecticides) et de l'eau, due à l'arrêt de productions maraichères et céréalières de plein champ ;
- Réduction de la consommation en eau grâce à l'irrigation par goutte à goutte ;
- Mesures de révention des risques inondation, en cas de rupture de digue.

Evaluation de l'impact

Le site d'étude est bordé à son extrémité est, par un habitat relevant de la Directive 92/43/CEE en tant qu'habitat d'intérêt communautaire « 92AO - Forêt galerie à *Salix* et *Populus alba* ». Cette haie de Peupliers blancs, bien représentée dans la région méditerranéenne, représente un enjeu modéré. Le projet sera implanté en grande partie sur des parcelles agricoles ou déjà aménagées par les serres-tunnels. L'implantation se fera en dehors de la galerie de Peupliers blancs qui sera donc entièrement conservée. **L'implantation du projet évite donc tout impact direct sur cet habitat d'intérêt communautaire.**

Pendant la phase de travaux une série de mesures sera mise en place grâce à l'accompagnement d'un écologue. Cela comprend notamment la mise en œuvre de protections adéquates, lors de la phase chantier afin d'éviter tout dommage sur le milieu forestier ainsi que la conservation d'éléments boisés, constitutifs de la Trame Verte.

Le périmètre d'étude comporte aussi, une mare végétalisée, très importante pour le développement des espèces faunistiques locales. Cette mare **temporaire** eutrophe qui héberge des Amphibiens et ses rives arborées abrite tout un cortège d'Oiseaux, d'Invertébrés et de Reptiles. Elle constitue en outre, une zone de chasse pour les Pipistrelles. **Cette zone humide est en mauvais état de conservation, à terme, elle est condamnée à se refermer. Dans le cadre du projet, elle sera entièrement conservée. Mais faute de gestion adaptée, les espèces patrimoniales faunistiques qui la colonisent, seront également condamnées. Toutefois, les milieux humides et leur cortège d'espèces associé n'est pas rare dans le secteur (zone humide protégée d'Aubignan – Belle-île), les populations locales ne sont donc pas menacées.**

En milieu agricole, les sources de pollutions sont surtout liées à l'emploi d'intrants chimiques, qui sont susceptibles de souiller les sols et les eaux de surface. A long terme, le projet devrait améliorer la qualité des

eaux et des sols.

Après travaux, le projet s'inscrit dans une démarche écologique (label HVE), ce qui permettra de réduire considérablement l'impact sur le rejet de substances chimiques et donc sur les milieux naturels annexés.

Ainsi, les impacts bruts sur ces habitats d'origine agricole ou dégradés, ont été qualifiés de faibles avant et après chantier.

1.3 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LA FLORE REMARQUABLE

Pour rappel, aucune espèce végétale patrimoniale, n'a été répertoriée sur le site d'étude.

Désignation de l'impact :

Le projet va entraîner diverses perturbations décrites au paragraphe précédent.

Evaluation de l'impact

Au niveau de la flore, aucune espèce végétale remarquable n'a été recensée lors des prospections. La problématique « Espèces Végétales Exotiques Envahissantes » est minime, les foyers d'attaques sont à surveiller, mais demeurent non menaçants pour la flore en place.

Sur la base des investigations de terrain printanières et estivales, les enjeux au niveau de la flore sont nuls (phases travaux et après chantier).

1.4 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES ARTHROPODES

Pour rappel, les prospections entomologiques menées sur l'aire d'étude ont conclu à la présence avérée de l'Agriion de Mercure, la Diane et la Decticelle des ruisseaux. Ces espèces présentent un enjeu local de conservation respectivement modéré, faible et fort.

Désignation de l'impact : Les prospections entomologiques menées sur l'aire d'étude ont conclu que les enjeux entomologiques se concentrent autour de la mare végétalisée, située à l'ouest, avec la présence avérée de l'Agriion de mercure, de la Diane et de la Decticelle des ruisseaux.

Agriion de mercure : il est lié à la Mayre de Payan, où il effectue la totalité de son cycle, mais il fréquente aussi la mare végétalisée attenante. Pour cette espèce de libellules, ce milieu humide constitue un habitat « relais », il sera totalement sauvegardé. L'espèce affectionne les cours d'eau de qualité, présentant un débit rapide et la présence d'hydrophytes immergés pour y déposer ses œufs.

Diane : elle effectue l'ensemble de son cycle biologique sur la zone de projet. Sa présence est liée aux zones humides et à sa plante hôte essentiellement, l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*) qui colonise ce secteur d'étude. La Diane est un papillon protégé inscrit à l'Annexe 4 de la Directive Habitats, indiquant que son habitat est également protégé. Un site de ponte de Diane, a été repéré en marge d'une parcelle céréalière et plusieurs imagos ont été vus.

Decticelle des ruisseaux : elle est strictement inféodée aux zones humides. Une petite population de cette sauterelle a été localisée au niveau de la mare bordée de phragmites, où elle effectue la totalité de son cycle biologique. Elle capture des petits invertébrés pour son alimentation et chasse à l'affût.

Les enjeux relatifs aux insectes sont donc **modérés** : le projet n'impactera qu'une partie des milieux ouverts bénéfiques aux Rhopalocères (lieu de reproduction et d'alimentation de la chenille de Diane) et n'impactera pas la zone humide (territoire de chasse pour l'Agriion de mercure) ni sa roselière (territoire de chasse pour la Decticelle des ruisseaux). **L'impact sur ces 3 arthropodes est lié à l'absence de gestion du site (Zone humide SRCE et ses abords) et non au projet en lui-même.**

Evaluation de l'impact

Pour supprimer les impacts directs sur l'ensemble des espèces recensées le projet prévoit la mise en place de mesures d'évitement telles que la conservation stricte de la mare et de sa roselière (favorables à l'Agriion de mercure et la Decticelle des ruisseaux) ainsi que la conservation intégrale de l'habitat (site de ponte) de la Diane localisé, au quart nord-ouest de l'aire d'étude. Globalement, la culture sous serres permettra une réduction d'insecticides par rapport aux cultures traditionnelles de plein champ.

L'impact brut direct sur les Arthropodes est ainsi considéré comme très modéré en phase de travaux et en phase d'exploitation, si l'on considère un impact moindre du projet, suite aux pratiques futures plus respectueuses de l'environnement (label HVE).

1.5 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES AMPHIBIENS

*Pour rappel, aucune espèce d'Amphibien patrimoniale rare, n'a été répertoriée sur le site d'étude. Mais les 2 espèces recensées, sur le site d'étude **sont protégées** (Grenouille rieuse et Rainette méridionale).*

Désignation de l'impact : Les prospections menées sur la zone d'étude n'ont abouti à aucune observation d'espèces d'Amphibiens protégée ou rare. Toutefois, certains fossés enherbés et la zone humide agrémentée d'une mare sur l'aire d'étude, représentent des habitats favorables avérés pour la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale.

Evaluation de l'impact

Le projet ne présente pas de menaces pour les populations locales de ces espèces très communes. Mais d'ici quelques années, la zone humide identifiée, est condamnée à disparaître (déficit pluviométrique printanier répété, fermeture du milieu par les ligneux) entraînant la disparition des espèces qu'elle abrite, en raison des phénomènes climatiques ou d'évolution naturelle. Une mesure de conservation de cette zone humide et le maintien des fossés, devraient permettre à ces petites populations d'Amphibiens de subsister.

La menace principale réside lors du montage des serres, d'une augmentation du trafic des engins de chantier et d'un risque accru d'écrasement des amphibiens pouvant se déplacer. La période de travaux est donc cruciale pour ce groupe, pour lequel un calendrier de travaux sera proposé.

Les impacts bruts du projet sont ainsi considérés modérés pour les Amphibiens en phase travaux et en phase d'exploitation.

1.6 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES REPTILES

*Deux espèces de Reptiles ont été répertoriées sur la zone étudiée le **Lézard des murailles** et la **Couleuvre à collier helvétique**. Pour rappel, ces 2 espèces de Reptiles sont protégées en France.*

Désignation et évaluation de l'impact : Les impacts pressentis lors de la phase de chantier sur les individus de ce groupe faunistique sont surtout les dérangements, les vibrations (au sol) et la poussière. Mais aussi probablement, la dégradation d'habitats d'espèces.

LEZARD DES MURAILLES

Le **Lézard des murailles** est une espèce très commune et non menacée en région Paca. Cette espèce thermophile se cantonne uniquement au niveau de la zone humide du site d'étude, les travaux ne s'étendront pas dans ce secteur. Plusieurs individus ont été contactés sur les berges de la mare végétalisée. Sur la zone d'étude, les effectifs sont faibles, cela est certainement la conséquence de l'activité agricole sur le secteur. Au regard de la population globale inventoriée sur l'aire d'étude, le nombre d'individus qui risque d'être détruits est très faible. L'impact sur le Lézard des murailles (espèce commune) est qualifié de **faible en phase travaux**.

Après travaux, le risque de destruction d'espèce est faible. La conservation d'éléments favorables (mare, haies, fourrés) et le respect du calendrier d'intervention, devraient réduire l'impact lié aux vibrations. Ces mesures permettront de réduire de manière significative les impacts sur le Lézard des murailles, qualifiés alors de **faibles**.

COULEUVRE A COLLIER

La **Couleuvre à collier** est semi-aquatique, c'est à dire qu'elle vit à proximité de l'eau, pouvant nager, et plonger dans celle-ci. Ceci explique sa présence au niveau de la zone humide. Etant jeune, la couleuvre à collier fréquente les mares, étangs, rivières et lacs, à la recherche de nourriture. Toute la façade ouest de la zone d'étude comporte ce type d'éléments et constitue ainsi, des milieux favorables à l'espèce. Les travaux de montage des serres au nord-ouest, entraîneront des vibrations, des dérangements mais la destruction d'individus reste faible. **L'impact sur la Couleuvre à collier est considéré comme Modéré en phase travaux**. **Après chantier**, le risque de destruction de l'espèce est également faible. La conservation d'éléments favorables (mare, roselière) et le respect du calendrier d'intervention, devraient réduire l'impact. Ces mesures permettront de réduire de manière significative les impacts dus aux dérangements, sur ce reptile, jugés alors de **très modérés**.

1.7 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES OISEAUX

Plusieurs espèces patrimoniales aviaires ont été observées sur tout le secteur d'étude. Pour rappel, les enjeux associés à l'avifaune se répartissent de la façon suivante :

Au sein de la zone d'étude, des enjeux forts pour tous les oiseaux avérés côtoyant les milieux cultivés ou d'origine anthropique (Tariet pâtre, Moineau soulcie, Serin cini, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant Corneille noire, Pinson du nord, Etourneau sansonnet) et la zone humide SRCE (Bouscarle de Cetti, Rousserole effarfate, Guêpier d'Europe).

Désignation de l'impact : Les interventions inhérentes au chantier vont impliquer la perturbation de zones de chasse exploitées par plusieurs espèces d'oiseaux, liés aux activités humaines. Néanmoins, cette perturbation peut être naturellement compensée par la présence de nombreuses zones du même type dans le secteur

étudié, ces espèces pourront aisément retrouver des zones de chasse et ne seront donc que faiblement impactées durant la période de travaux temporaires.

Les inventaires ornithologiques, ont montré que les enjeux se concentrent le long des haies (Tarier pâtre, Moineau soulcie, Serin cini, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant) et au niveau de la zone humide SRCE (Bouscarle de Cetti, Rousserole effarvate et Guêpier d'Europe). Ces habitats sont nécessaires pour la nidification, le repos et l'alimentation de plusieurs espèces migratrices.

Du fait de la proximité de zones de nidification les espèces patrimoniales précitées, la réalisation des travaux est susceptible d'entraîner un échec de reproduction et/ou de nidification, en raison du dérangement généré par les engins de chantier, le bruit et la poussière. **Les enjeux avifaunistiques peuvent être qualifiés de moyens à forts en phase chantier.**

Evaluation de l'impact

L'implantation du projet conduira à la réduction/modification de parcelles de cultures à ciel ouvert au nord. Les parcelles sud et la petite friche utilisées comme lieu de nourrissage par de nombreuses espèces (hivernantes ou migratrices) spécialistes des milieux ouverts agricoles (Corneille noire, Pinson du nord, Etourneau sansonnet, Huppe fasciée) seront intégralement conservées et exploitées de plein champ. La réduction de parcelles nord, sera toutefois atténuée par la conservation des haies arborées, de bandes herbeuses entre les serres et le maintien de parcelles ouvertes au sud de la zone de projet.

Par ailleurs, l'environnement immédiat du site est également composé d'une zone humide non impactée par le projet. Les espèces spécialistes de ces habitats pourront donc à terme retrouver des lieux de nourrissage et de nidification dans ces éléments conservés ou situés en périphérie (roselières, prairies naturelles).

Le cortège des milieux forestiers sera moins impacté par le projet puisque celui-ci conserve l'ensemble des habitats forestiers (forêt riveraine de Peupliers blancs, les haies arborées, les lisières).

Par ailleurs, la consolidation de la forêt riveraine de Peupliers blancs en limite de périphérie du projet, en lien avec les milieux boisés attenants (Chênaie mixte) permettra de diversifier les sites d'alimentation et de reproduction pour l'avifaune de manière générale.

Enfin, pour éviter tout risque de destruction de couvées, mais également pour limiter les risques de dérangement en période de reproduction, les travaux devront avoir lieu en dehors de la période de reproduction. Avec la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction précitées, les impacts du projet ne remettront en cause ni les populations locales, ni leur maintien sur le site.

L'adaptation du calendrier d'intervention, durant la période de reproduction des espèces permettra de réduire significativement l'impact du projet sur celles-ci lors de la **phase chantier, jugé modéré à fort**. La conservation d'éléments favorables (lisières, haies, friche), la consolidation du corridor boisé en limite sud-est et la réduction d'intrants chimiques, devraient réduire l'impact.

Ces mesures permettront de réduire de manière significative les impacts sur l'Avifaune, jugés alors de très modérés après travaux. Néanmoins les dérangements après travaux seront plus fréquents, mais il s'agit d'espèces habituées aux activités humaines.

1.8 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Aucune espèce de Mammifères patrimoniales n'a été observée sur le périmètre d'étude.

Désignation et évaluation de l'impact : Les prospections menées sur la zone d'étude n'ont abouti à aucune observation de Mammifères à statuts, protégée ou rare. Une partie de la zone d'étude (notamment quart nord-est) est clôturée, limitant le passage de la petite faune. Parmi les espèces répertoriées sur le site d'étude, la plupart sont communes voire indésirables (Sanglier, Lièvre d'Europe, Blaireau et Rat musqué). Le Rat musqué est assez envahissant sur le site d'étude, il colonise les fossés, une nichée a été repérée.

L'impact du projet sur les Mammifères en phases chantier et après chantier est évalué faible.

L'adaptation du calendrier d'intervention, durant la période de reproduction des espèces, le respect des emprises du projet en phase chantier, la conservation d'éléments d'intérêts (haies, lisières) permettront de réduire l'impact du projet sur les Mammifères précités. Ces mesures permettront de réduire de manière significative les impacts sur les petits Mammifères. La valorisation de la Trame verte (maintien de haies, lisières forestières) permettra de pallier la perte d'habitats de ces espèces anthropiques.

1.9 IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES CHIROPTERES

Pour rappel, 11 espèces patrimoniales de Chiroptères ont été observées sur tout le périmètre d'étude : Petit et Grand Rhinolophes, Minioptère de Schreibers, Oreillard gris, Pipistrelle Pygmée, P. commune P. de Kùlh, P. de Nathusius, Molosse de Cestoni, Murin de Natterer et Vespère de Savi.

Volet Naturel d'Etude d'Impact – Projet de serres-tunnels – Sarriens (84) – Barth Environnement

Désignation et évaluation de l'impact : Les impacts occasionnés par les travaux et/ou le projet peuvent être de différentes natures (perte de zones de chasse, perte de ressource alimentaire, pollution lumineuse, modification paysagère).

Concernant les chiroptères, 11 espèces protégées ont été recensées. Parmi celles-ci, quatre sont qualifiées de remarquables : le Minioptère de Schreibers, les Petit et Grand Rhinolophes, l'Oreillard gris, le Molosse de Cestoni et la Pipistrelle commune. Les secteurs préférentiellement exploités par ces animaux sont les couloirs boisés formés par la ripisylve du Brégoux, situées à l'est de la zone étudiée en périphérie d'une voie circulaire (D55 Route d'Aubignan). Les campagnes de prospections semblent indiquer l'exploitation de la zone humide du site d'étude, comme un territoire de chasse pour les Pipistrelles (notamment P. Pygmée). L'analyse chiroptérologique a cependant révélé **une activité modérée pour la Pipistrelle pygmée et faible pour toutes les autres espèces essentiellement présentes en transit** sur tout le secteur étudié.

Le projet qui s'implantera sur 13.5 ha sur les 48 ha de parcelles cultivées et à proximité directe des continuités paysagères (constituées par les haies et les lisières) conduira à une modification des zones de chasse, au détriment des chauves-souris. Toutefois, la zone d'étude comporte peu d'arbres isolés sénescents, la capacité d'accueil de gîtes arboricoles est donc faible et l'impact pour les chiroptères en termes de gîtes est nul, puisqu'aucun arbre ne sera supprimé. La raréfaction probable en insectes, source de nourriture des chauves-souris, est à souligner. Elle est une conséquence indirecte du projet suite au confinement des milieux ouverts exploités actuellement.

Les phases travaux et exploitation du site peuvent également occasionner un dérangement dû à la perte de repères visuels (forte modification paysagère), sur les populations locales.

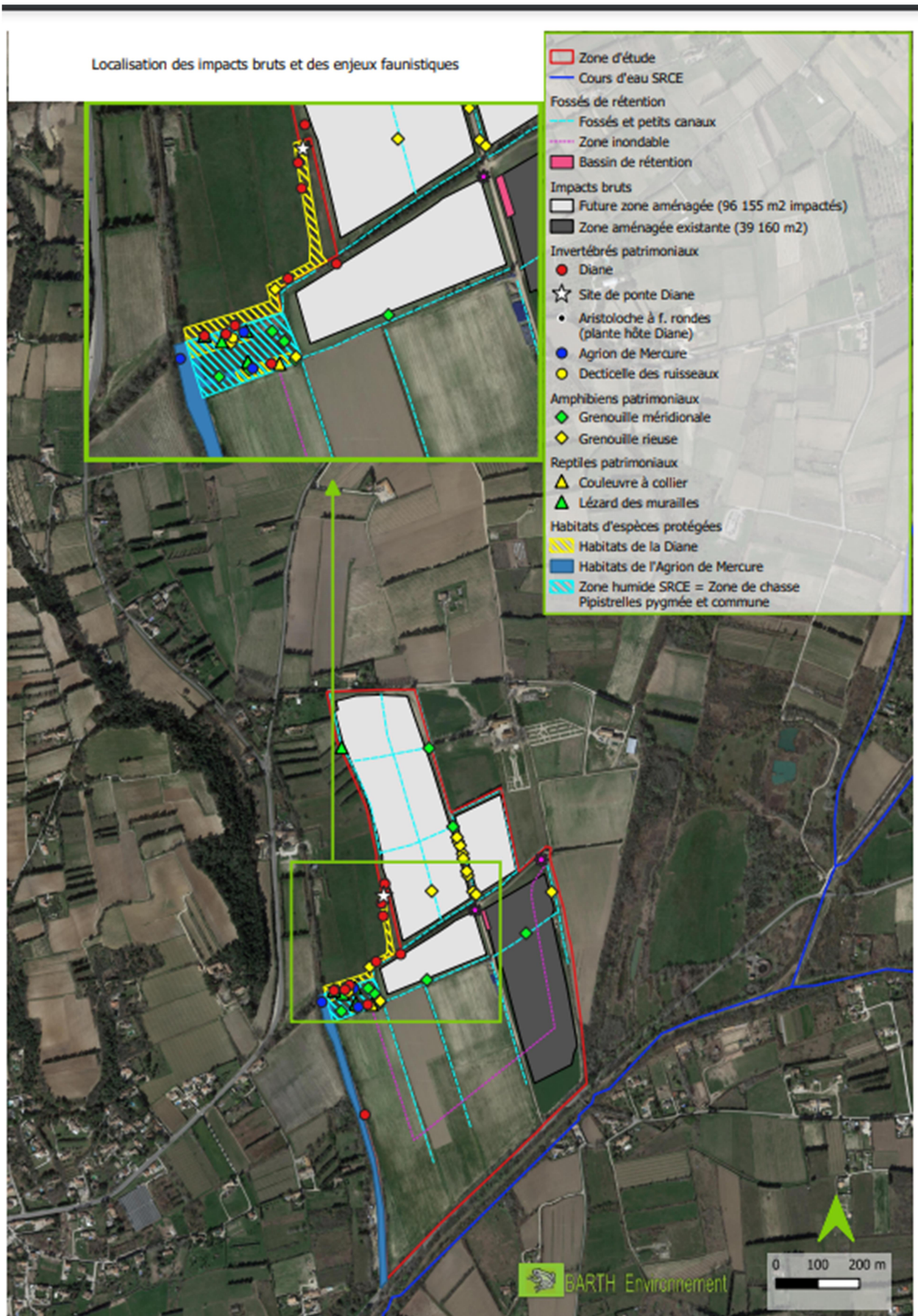
Le projet maintiendra la zone humide SRCE utilisée par la Pipistrelle pygmée comme zone de chasse. De plus, la prairie située à proximité immédiate mais hors zone d'étude, de ce secteur, lui permet également d'y chasser. Les blocs de serres situés au nord et séparés par la haie de Cyprès centrale seront globalement masqués visuellement depuis la RD55. De plus, la conservation d'une partie des milieux ouverts existants, des continuités paysagères et de leur renforcement, sera bénéfique aux populations de chauves-souris locales.

En effet, la diversification et le développement des populations d'insectes en réponse à la sauvegarde de ces habitats d'intérêt écologique, se révéleront favorables au maintien des populations locales de chiroptères. Il demeure toutefois difficile d'établir l'impact précis du projet, sur la biodisponibilité en insectes pour les chauves-souris. **Mais l'analyse de l'activité de celles-ci, est considérée comme faible à l'état initial.**

Enfin, l'éclairage nocturne sera strictement interdit, de façon à éviter au maximum la rupture de la trame noire existante et préserver les populations locales de l'ensemble des espèces observées. **Ces mesures permettront de réduire de manière significative les impacts sur les Chiroptères pendant et après chantier.**

<p>Les enjeux pour le groupe des chiroptères sont donc modérés pour la Pipistrelle pygmée à très modérés pour toutes les espèces sensibles à leur environnement (impact paysager), considérant que la culture sous serres génère un impact équivalent à la culture en plein champ (ou moindre).</p>
--

Les impacts bruts sur la Faune et sur la Flore, les continuités écologiques sont synthétisés dans la carte ci-dessous :



Carte 17 Synthèse des impacts bruts (Barth Environnement2023)

2. APPRECIATION GLOBALE DES IMPACTS

Les impacts du projet sur les habitats (de la Directive Habitats) et les espèces protégées sont jugés globalement Modérés récapitulés ci-dessous :

GROUPE ETUDIE	ESPECES ou HABITATS	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION	EFFECTIFS/SURFACES IMPACTEES	IMPACTS BRUTS						EVALUATION GLOBALE DES IMPACTS BRUTS EN PHASE TRAVAUX	EVALUATION GLOBALE DES IMPACTS BRUTS APRES AMENAGEMENT	
				a. Destruction habitats (s1) /espèces protégées (s2)								
				b. Perturbation/Dérangement d'espèces protégées								
				c. Destruction zone alimentaire/classe								
d. Altération/Destruction/Rupture corridor						Catégorie	Durée					
Nature Impacts bruts					Direct ou Indirect			Temp. ou Perm.				
A1	A2	b	c	d								
TYB	Trame verte	Modéré	9,6 ha impactées + 3,9 ha existantes Impact indirect fossés						D	P	Modérés	Modérés
	Trame bleue	Faible							D	P	Modérés	Modérés
HABITATS	Forêt de Peupliers riveraine et méditerranéenne	Modéré	1,01 ha						D	P	Faibles	Faibles
	Zone Humide SRCE	Modéré	0,1922 ha non impactée						D	P	Nuls	Nuls
FLORE	Aucune espèce patrimoniale	Nul							-	-	Nuls	Nuls
ARTHROPODES	Diane (<i>Zerinthia polyvena</i>)	Faible	< à 10	x	x	x			D et I	P	Très modérés	Très modérés
	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Modéré	< à 5								Faibles	Faibles
	Decticelle des ruisseaux (<i>Ficcelliana azamij</i>)	Fort	< à 10			x				T	Faibles	Faibles
AMPHIBIENS	Grenouille rieuse (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Faible	> ou égal à 50	x	x	x			D	P	Modérés	Modérés
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	> ou égal à 30	x		x			D	P	Modérés	Modérés
REPTILES	Lézard des murailles (<i>Lacerta podarctica</i>)	Faible	> ou égal à 10			x			D et I	T et P	Très modérés	Très modérés
	Couleuvre à collier (<i>Natrix helvetica</i>)	Faible	1 individu en gîte			x	x		D et I	T et P	Très modérés	Très modérés
AVIFAUNE	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Faible	1 couple			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
	Tarier pâle (<i>Saxicola rubicola</i>)	Modéré	1 couple			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
	Moineau soulcie (<i>Petronia petronia</i>)	Faible	1 couple			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
	Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	Modéré	1 couple			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
	Yerdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	Faible	1 couple			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
	Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	Faible	Alimentation			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
	Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	Faible	1 couple			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
CHIROPTERES	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Fort	1 contact			x			D et I	T et P	Faibles	Très modérés
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Fort	8 contacts			x			D et I	T et P	Très modérés	Très modérés
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Modéré	1 contact			x			D et I	T et P	Faibles	Très modérés
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Modéré	1 contact			x			D et I	T et P	Faibles	Très modérés
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusius</i>)	Modéré	3 contacts			x			D et I	T et P	Faibles	Très modérés
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Modéré	3 contacts			x			D et I	T et P	Faibles	Très modérés
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Modéré	467 contacts			x	x		D et I	T et P	Très modérés	Très modérés
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Faible	1 contact			x			D et I	T et P	Faibles	Très modérés
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible	6 contacts			x			D et I	T et P	Très modérés	Très modérés
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Faible	1033 contacts			x	x		D et I	T et P	Modérés	Très modérés
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	Faible	104 contacts			x	x		D et I	T et P	Très modérés	Très modérés

Tableau 10 : Tableau de synthèse des impacts bruts (Barth Environnement 2023)



1. LES DIFFERENTS TYPES DE MESURES

L'article L 123.3 du code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : «*les mesures envisagées pour éviter, réduire, et si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement...* »

1.1 MESURE D'EVITEMENT D'IMPACTS

Ce type de mesure implique parfois une modification du projet initial (Evitement « amont » E1), notamment en reconsidérant les sites d'implantation (Evitement géographique E2) ou un changement de tracé pour adaptation technique (Evitement technique E3) ou d'ordres temporels (Evitement temporel E4). Ces mesures visent à supprimer les impacts négatifs pendant ou après le chantier, sur les habitats naturels et/ou les espèces exposés.

1.2 MESURE DE REDUCTION D'IMPACTS

Une mesure de réduction d'impacts est proposée, lorsque la mesure de suppression précédente ne peut pas être mise en place techniquement ou économiquement. Elle nécessite la mise en place de solutions alternatives pendant les travaux et de solutions visant à restaurer le milieu ou ses fonctionnalités écologiques vis-à-vis de la faune et de la flore (Cf. Tableau récapitulatif des mesures ci-dessous). Les lignes directrices de la séquence ERC définissant la mesure de réduction comme étant une « *mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation.* »

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à la phase « évitement » ou à la phase « réduction » : on parlera de réduction, et non d'évitement, lorsque la solution retenue ne garantit pas ou ne parvient pas à la suppression totale d'un impact.

1.3 MESURE COMPENSATOIRE

Avant la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016, le II de l'article R. 122.14 du code de l'environnement définissait ainsi les mesures compensatoires : « *les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux.* »

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du code de l'environnement) :

- l'équivalence écologique avec la nécessité de « *compenser dans le respect de leur équivalence écologique* » ;
- l'« **objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité** » ;
- la **proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;
- l'**efficacité** avec « *l'obligation de résultats* » pour chaque mesure compensatoire ;
- la **pérennité** avec l'**effectivité des mesures de compensation** « *pendant toute la durée des atteintes* ».

Au préalable, il est nécessaire de rappeler que chaque mesure compensatoire est conçue en réponse à un impact résiduel notable (impact subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).

1.4 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Sauf exception, les mesures d'accompagnement n'apparaissent pas dans les textes législatifs et réglementaires. La doctrine de 2012 les reconnaît comme étant des mesures dont la proposition par les pétitionnaires présente un caractère optionnel : « des mesures, dites « d'accompagnement » (acquisitions de connaissance, définition d'une stratégie de conservation plus globale, mise en place d'un arrêté de protection de biotope qui relève en fait des pouvoirs de l'Etat, ou des collectivités, etc.), peuvent être définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires. »

La mesure d'accompagnement regroupe **toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.**

Tableau récapitulatif de la séquence ERC

Type de mesures	Sous-type
• Evitement	<ul style="list-style-type: none"> • E1 Evitement « amont » • E2 Evitement géographique • E3 Evitement technique • E4 Evitement temporel
• Réduction	<ul style="list-style-type: none"> • Pendant travaux • R1.1 Réduction géographique • R2.1 Réduction technique • R3.1 Réduction temporelle • Post travaux • R1.2 Réduction géographique • R2.2 Réduction technique • R3.2 Réduction temporelle
• Compensation	<ul style="list-style-type: none"> • C1 Mesure Création/Renaturation • C2 Mesure Restauration/Réhabilitation • C3 Mesure évolution des pratiques de gestion
• Accompagnement	<ul style="list-style-type: none"> • A1 Préservation foncière • A2 Pérennité des mesures compensatoires (C1 à C3 et A1) • A3 Actions expérimentales • A4 Action de gouvernance/sensibilisation/communication • A5 Mesure « Paysage »

Tableau 11 Tableau récapitulatif du principe de la séquence ERC (Barth Environnement 2023)

2. MISE EN ŒUVRE DES MESURES

2.1 EVITEMENT D'IMPACTS

En tout huit mesures d'évitement d'impacts ont été proposées, elles sont détaillées dans les tableaux ci-après :

ME1. MISE EN DEFENS D'ESPECES PROTEGEES et D'ELEMENTS D'INTERET

TRAME VERTE/TRAME BLEUE
ARTHROPODES
AM'HIBIENS
REPTILES
ZONE DE CHASSE PIPISTRELLE

Descriptif des mesures ME1: Les éléments d'intérêt écologiques constitutifs de la Trame verte et bleue sur le site d'étude, en faveur de la petite faune (déplacement, nourrissage, reproduction) seront sauvegardés, restaurés si besoin (MR3 et MR4) et la délimitation des emprises sera respectée (ME1.B). Le porteur de projet s'engage à désigner un écologue pour assurer le suivi écologique du chantier (MA1), pour veiller à l'application des mesures écologiques décrites ci-après, notamment lors de la phase de préparation chantier.

Mise en œuvre et modalités de la sauvegarde d'éléments d'intérêt (ME1.A)

TRAME VERTE : Conservation du corridor arboré, des éléments boisés et ouverts

Dans le cadre de la mission écologique de chantier, l'Ecologue procède au marquage d'éléments du paysage à sauvegarder.

Trame verte : le corridor boisé le long de la RD55, les chênes isolés, les saules blancs isolés, les bandes herbeuses et les haies arborées en bon état, seront sauvegardés. Les arbres à conserver seront marqués par l'Ecologue, les linéaires à maintenir seront repérés à l'aide de cordes. Lors de la phase chantier, tout dépôt de matériel dans les zones sensibles sera proscrit.

Trame verte : la petite friche située au sud-ouest sera également sauvegardée, une délimitation du secteur et une interdiction seront signalées par l'écologue. Aucun engin de chantier, ni de dépôt de matériel ne devra être autorisé dans ce secteur. Située en bout de parcelle au sud du projet (délaissée inexploitable), celle-ci constitue une zone d'alimentation non négligeable (1.3 ha) pour l'Avifaune locale (Pinsons du nord, Corneille noire, passereaux divers) lors de la saison froide. Elle contient de petites graines (Carotte sauvage, Renouée des oiseaux, Oseille crépue, Cardère sauvage, etc.) bénéfiques pour le maintien de ses populations locales. Elle sera conservée et laissée en l'état et ne recevra aucun apport chimique.

Les délaissées et espaces herbacés entre les serres, ont également un rôle fonctionnel au sein de la matrice agricole. Elles sont en effet, riches en espèces florales messicoles ou de friche et accueillent les Arthropodes, elles facilitent l'infiltration des eaux de ruissellement. Selon les besoins du projet, certaines seront maintenues si possible et d'autres seront créés afin de favoriser les pollinisateurs.

TRAME BLEUE : Conservation de la zone humide

Les investigations réalisées ont mis en évidence l'existence d'une zone humide SRCE sur une surface d'environ 1.13 hectares (mare + roselière), constitutive de la trame bleue.

Trame bleue : Cette petite zone humide comporte une mare alimentée par les eaux pluviales, elle s'assèche durant la saison estivale. Comme nous l'avons vu dans la première partie du dossier, cette mare et son contour est un atout majeur pour le site d'étude. A cet endroit, se concentrent la plupart des enjeux. Il est donc fondamental de la préserver, car outre la biodiversité qu'elle abrite, elle peut également jouer un rôle dans la régulation des crues. Une délimitation du secteur et une interdiction seront signalées par l'écologue. Aucun engin de chantier, ni de dépôt de matériel ne devra être autorisé dans ce secteur. Cette mesure conservatoire garantira à court terme, la pérennisation de deux des trois espèces liées à cette zone humide : la Decticelle de ruisseau et la Diane. Mais en l'absence de mesure de gestion appropriée de celle-ci, ces 2 espèces sont amenées à disparaître. L'habitat de l'Agrion de Mercure étant géré annuellement le long de la Mayre de Payan et constituant la limite administrative avec la zone d'étude.

TRAME BLEUE : Respect de la zone inondable

La zone d'étude est soumise à un **risque d'inondation**. Le respect d'un périmètre de 20 mètres par-rapport aux cours d'eau sera observé et conforme au PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondations)

Le renforcement de la forêt riveraine (au sud-est) grâce à la mise en place de la mesure MR3, peut jouer un rôle tampon en cas d'inondation. Le Peuplier blanc à une capacité de rétention exceptionnelle et facilite l'évacuation de l'eau par le sol grâce à ses racines.

Mise en œuvre et modalités du Respect des emprises de chantier (ME1.B)

Une **délimitation stricte** des zones d'emprises liées aux installations du chantier (zone de stockage du matériel et installation de sanitaires autonomes) sera établie par l'Ecologue. Elle doit permettre l'optimisation de l'espace

et éviter la consommation excessive de celui-ci, pouvant générer des impacts indirects sur l'environnement. L'écologue aura à charge d'identifier les zones les moins impactantes sur les habitats semi-naturels. Ces installations pourront prendre place en bordure de piste ou dans des secteurs repérés par l'écologue, à proximité des zones de travaux. Les limites du projet seront scrupuleusement respectées lors des travaux, des manœuvres des engins et du stockage des matériaux.

Un suivi de chantier sera effectué avec rédaction de comptes rendus, pour s'assurer du respect de cette mesure.

Mise en œuvre et modalités de la mise en défens d'habitats favorables à la Diane (ME1.C)

Le respect des emprises en phase chantier (ME1B) et la mise en défens de zones sensibles (ME1C) permettra de préserver les milieux favorables à la Diane durant toute la phase travaux. Une mise en défens de ces zones sensibles avant le début des travaux sera effectuée par l'écologue en charge du suivi écologique du chantier (MA1). La mise en défens de zones sensibles a pour but d'empêcher la perturbation et l'altération, lors du chantier, d'habitats d'intérêt présents au sein **ou en limite** de l'emprise du projet.

Mise en œuvre et modalités de la mise en défens d'habitats favorables de l'Agrion de mercure (ME1.D)

Le respect des emprises en phase chantier (ME1B) et la mise en défens de zones sensibles (ME1D) permettra de préserver les milieux favorables à l'Agrion de mercure durant toute la phase travaux. Une mise en défens de ces zones sensibles avant le début des travaux sera signalée à l'aide de cordes ou panneaux, par l'écologue en charge du suivi écologique du chantier (MA1). La mise en défens de zones sensibles a pour but d'empêcher la perturbation et l'altération, lors du chantier, d'habitats d'intérêt présents au sein ou en limite de l'emprise du projet.

Mise en œuvre et modalités de la mise en défens d'habitats favorables à la Decticelle des ruisseaux (ME1.E)

Le respect des emprises en phase chantier (ME1B) et la mise en défens de zones sensibles (ME1E) permettra de préserver les milieux favorables à la Decticelle des ruisseaux durant toute la phase travaux. Une mise en défens de ces zones sensibles avant le début des travaux sera effectuée par l'écologue en charge du suivi écologique du chantier (MA1). La mise en défens de zones sensibles a pour but d'empêcher la perturbation et l'altération, lors du chantier, d'habitats d'intérêt présents au sein ou en limite de l'emprise du projet.

Mise en œuvre et modalités de la mise en défens de la zone de chasse (ZH) de la Pipistrelle pygmée (ME1.F)

Le respect des emprises en phase chantier (ME1B) et la mise en défens de zones sensibles (ME1F) permettra de préserver la zone de chasse de la Pipistrelle pygmée durant toute la phase travaux. Une mise en défens de ces zones sensibles avant le début des travaux sera effectuée par l'écologue en charge du suivi écologique du chantier (MA1). La mise en défens de zones sensibles a pour but d'empêcher la perturbation et l'altération, lors du chantier, d'habitat d'intérêt présents au sein ou en limite de l'emprise du projet.

Mise en œuvre et modalités de la mise en défens d'habitats favorables à la Couleuvre à collier et aux Amphibiens (ME1.G)

Le respect des emprises en phase chantier (ME1B) et la mise en défens de zones sensibles (ME1G) permettra de préserver les milieux favorables aux Amphibiens et du gîte d'hivernage de la Couleuvre à collier, durant toute la phase travaux. Une mise en défens de ces zones sensibles avant le début des travaux sera effectuée par l'écologue en charge du suivi écologique du chantier (MA1). La mise en défens de zones sensibles a pour but d'empêcher la perturbation et l'altération, lors du chantier, d'habitat d'intérêt présents au sein ou en limite de l'emprise du projet.

Coût

Une intervention sur site (250 € HT) par un écologue + CR (250 € HT) - Inclus dans le suivi de chantier (MA1)

Synthèse des mesures d'évitement ME1 :

ME1.a : Sauvegarde des éléments d'intérêt

ME1.b : Respect des emprises de chantier

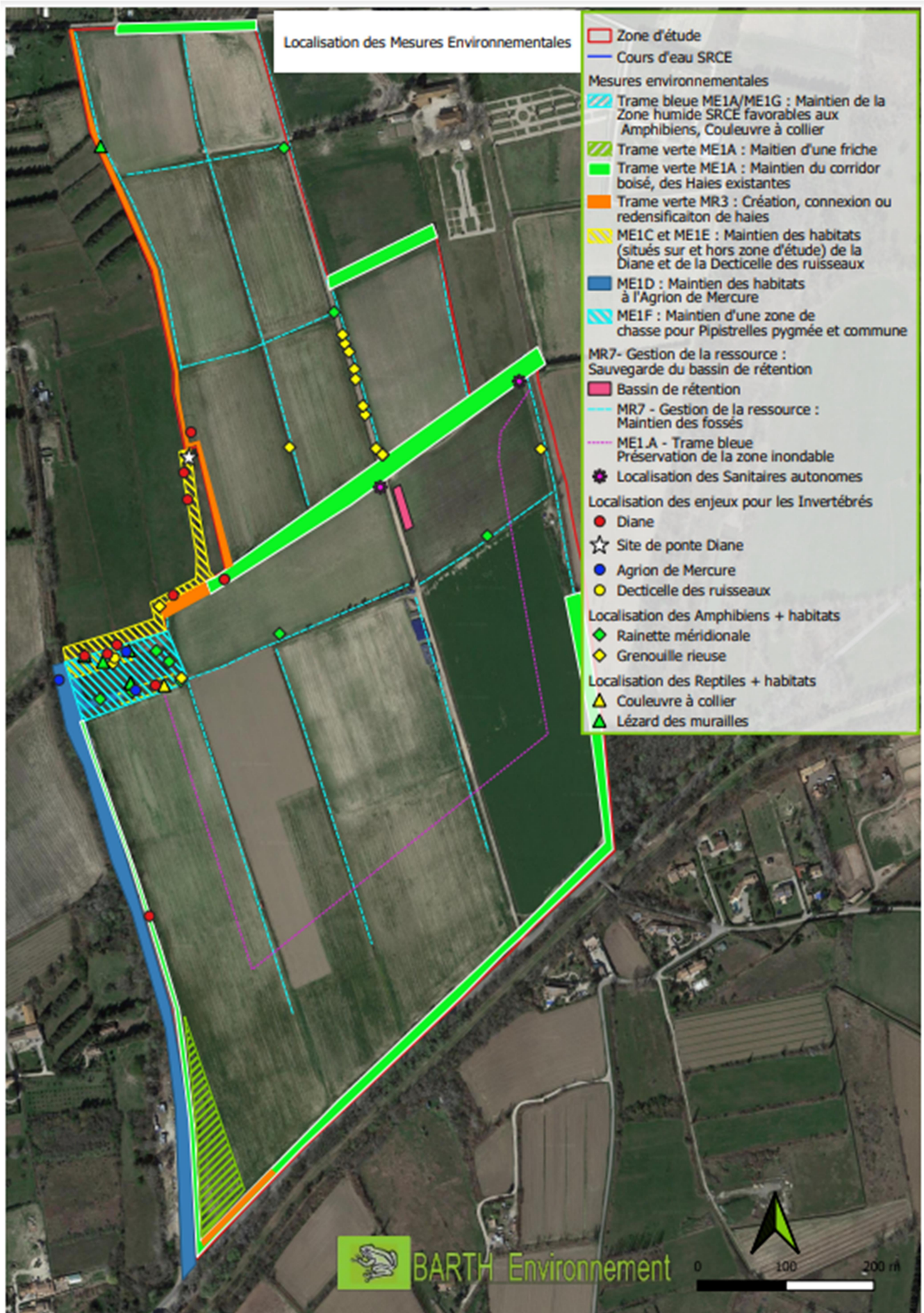
ME1.c : Respect des emprises et mise en défens d'éléments en faveur de la Diane

ME1.d : Respect des emprises et mise en défens d'éléments en faveur de l'Agrion de Mercure

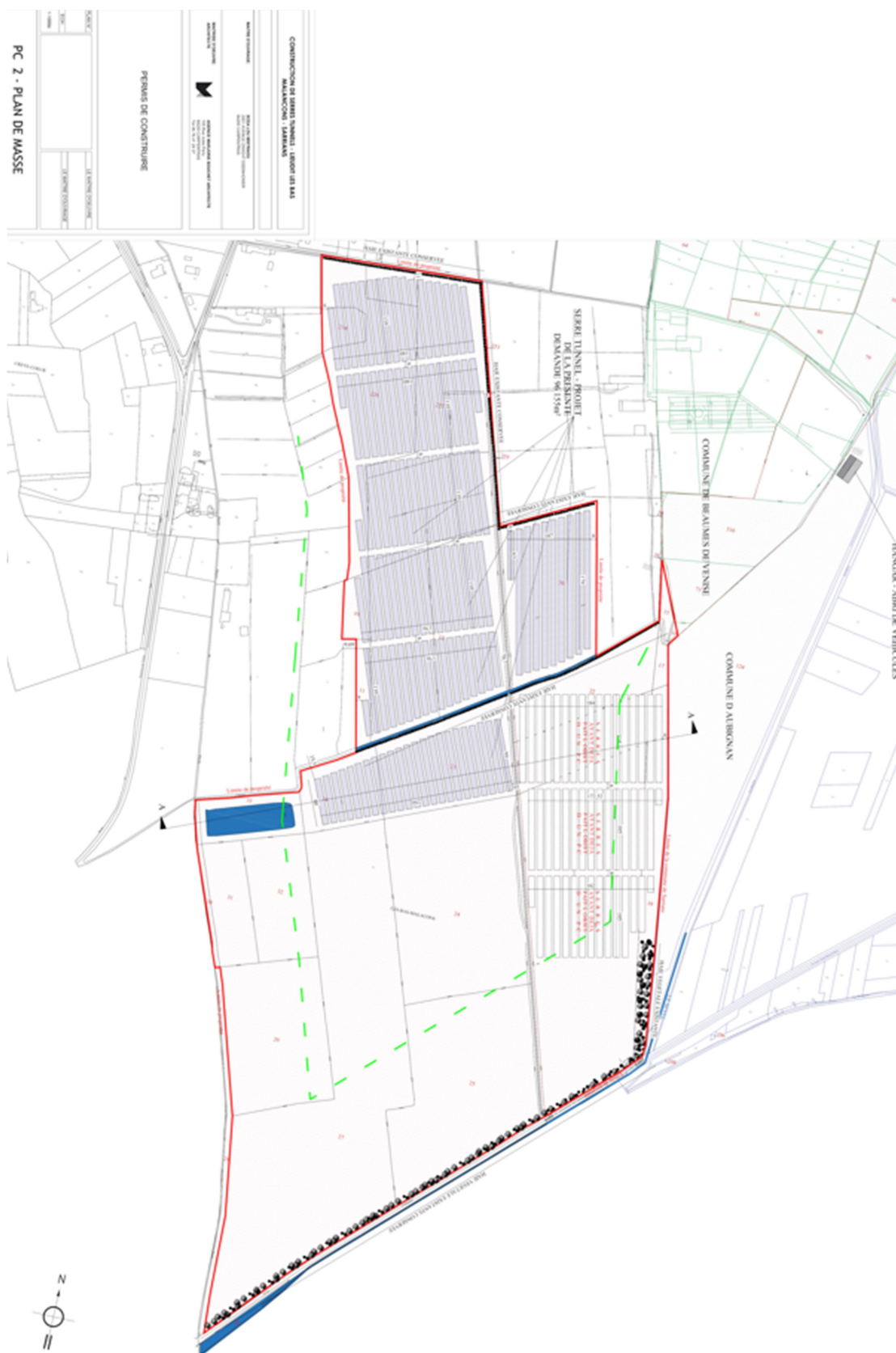
ME1.e : Respect des emprises et mise en défens d'éléments en faveur de la Decticelle des ruisseaux

ME1.f : Respect des emprises et mise en défens d'une zone chasse de la Pipistrelle pygmée

ME1.g : Respect des emprises et mise en défens d'éléments en faveur de la Couleuvre à collier et aux Amphibiens



Carte 18 Localisation des mesures environnementales (Barth Environnement 2023)



Carte 19 Plan de Masse général – Source Marjorie Bouchet (Architecte)

2.2.A - REDUCTION D'IMPACTS EN PHASE CHANTIER

En tout, 4 mesures de réduction d'impacts en phase chantier ont été proposées, elles sont détaillées dans les paragraphes ci-après :

MR1. REDUCTION D'IMPACT PAYSAGER et AVANTAGES DES SERRES PAYSAGE

Descriptif de la mesure MR1 : insérer les ouvrages dans un même secteur en prenant en considération son intégration au sein de la matrice paysagère et mettre en avant les avantages de l'agriculture sous serres par rapport aux cultures classiques en pleine terre.

Mise en œuvre et modalités : Les serres tunnels ont été insérées au nord de la zone d'étude, elles seront ainsi dissimulées par la haie centrale de Cyprès, depuis la RD55.

Parallèlement, la gestion de l'espace agricole a été optimisée grâce au travail produit par l'architecte. Pour l'insertion paysagère, plusieurs paramètres ont été pris en compte :

- L'intégration paysagère du projet par rapport à la configuration d'origine du site et l'optimisation de l'espace ;
- La création de serres-tunnels sur une surface au sol estimée à 96 155 m², celles-ci seront entrecoupées de réseaux de fossés et d'espaces végétalisés permettant l'infiltration des eaux de ruissellement. Le choix des matériaux et des couleurs (blanc, opaque, gris, etc) ont fait l'objet d'une attention particulière. La hauteur est conditionnée par les besoins en passage libre intérieur, utile à l'exploitation et notamment la hauteur des plantations et des engins de manutention ;
- L'orientation sud ou face à l'est et à l'ouest des serres (ensoleillement) ;

Les serres-tunnels offrent plusieurs avantages :

- Elles protègent les cultures vis-à-vis des nuisibles et permettent une lutte ciblée avec d'autres insectes adaptés, cela permet ainsi de limiter l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- L'arrosage contrôlé par goutte à goutte limite la consommation d'eau, et cible l'utilisation des nutriments ;
- Cela évite également la lixiviation des sols et l'infiltration des engrais dans la nappe phréatique ;
- Les conditions de travail sous abri pour la culture seront améliorées en comparaison de la culture en plein champ.

Coût

Intégré dans le projet de départ.

MR2. CHOIX D'UNE PERIODE ADAPTEE A LA PHENOLOGIE DES ESPECES TOUS LES GROUPES FAUNISTIQUES

Descriptif de la mesure MR2 : Mise en place d'un calendrier d'intervention pour chaque taxon.

Objectifs : Réduire les impacts du projet pour l'ensemble des espèces durant la phase de chantier, en prenant en compte leur cycle biologique.

Mise en œuvre et modalités

Arthropodes

Les enjeux concernant les Arthropodes patrimoniaux, sont la Diane, l'Agrion de mercure et la Decticelle des ruisseaux. La Diane est visible à partir du mois de mars. Les travaux auront lieu bien avant son émergence (entre octobre et février) et son habitat sera mis en défens (ME1.c). L'Agrion de mercure et la Decticelle des ruisseaux ont été localisés aux abords immédiats de la zone humide SRCE (sauvegardée en intégralité), les travaux ne devraient pas les impacter.

Amphibiens

La période de sortie d'hivernation et de reproduction des amphibiens se situe généralement, à la sortie de l'hiver jusqu'à l'automne. La période hivernale est recommandée pour ce groupe.

Reptiles

La période de sortie d'hivernation et de reproduction des reptiles se situe généralement, mi-mars jusqu'à début juillet. La plupart des haies existantes, ne seront pas touchées, elles pourront également leur servir d'abris naturels.

Avifaune

L'ensemble des opérations liées au projet, s'étalera sur une période de trois mois environ. Les inventaires naturalistes réalisés au cours de l'année 2022 ont mis en exergue la faune à protéger sur l'ensemble de la zone d'étude (en particulier l'Avifaune). Les impacts concernent surtout les espèces nichant localisés au sein des cultures et des haies arborées de l'aire étudiée.

Il s'agit à ce stade, de faire en sorte que les dates d'intervention des travaux, aient lieu si possible en dehors des périodes cruciales du cycle de développement des animaux ou de ne pas favoriser leur installation à proximité du chantier.

Chiroptères

L'activité des chauves-souris du site d'étude a été qualifiée de faible pour toutes les espèces, sauf pour la Pipistrelle pygmée pour laquelle l'impact est qualifié de modéré et les travaux se dérouleront en journée. Le projet ne prévoit aucun défrichage, seul l'impact paysager et la pollution lumineuse (non prévue) peuvent les gêner lors de leurs déplacements.

Ainsi, les chiroptères utilisent surtout le secteur d'étude lors de leur transit et comme zone de chasse très occasionnelle. Les différentes espèces sont actives de mars à octobre. Durant cette période, il est recommandé de réaliser les travaux durant la journée, afin de ne pas perturber l'activité des chauves-souris durant leurs sorties nocturnes.

En conclusion, les travaux, pourraient débuter de préférence à la **période automne/hiver** (octobre à février) **par temps sec**. La reproduction des Oiseaux migrateurs terminée, en cohérence avec la période d'activité des Arthropodes, des Reptiles, des Mammifères et des Chiroptères. Si les travaux perdurent, les hivernants se réfugieront aux zones alentours semblables.

Calendrier d'intervention préconisé
(Calendrier applicable pour toutes les espèces)

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		15/03						15/09			

En vert pâle : Période conseillée pour le montage des serres tunnels

En orange : Période déconseillée pour le montage des serres tunnels

Coût

Intégré dans le projet de départ.

MR3. VALORISATION DE LA TRAME VERTE

PLANTATIONS DE HAIES MULTISTRATES

Descriptif de la mesure MR3 : Restaurer et améliorer certains éléments du paysage constitutifs de la Trame verte sur le site d'étude, en faveur de la faune (déplacement, nourrissage, reproduction) :

- Consolider les forêts riveraines pour une meilleure insertion du projet dans le paysage et en gommer les impacts visuels ;
- augmenter et connecter le maillage de haies dans le secteur ouest à aménager et protéger les ouvrages des vents dominants.

Objectifs :

- Permettre et faciliter le déplacement du flux d'espèces à travers la zone d'étude, en prenant en compte la connexion avec les massifs boisés situés à l'est, (réseau de cohérence écologique). Cette mesure aura pour but de minimiser l'impact du projet le long de la RD55 et de favoriser l'insertion du projet dans son environnement ;
- Prévenir les risques d'inondation et cas de rupture de digue.

Mise en œuvre et modalités

Afin d'étoffer, la disponibilité en habitats et ainsi favoriser la biodiversité notamment avifaunistique, la plantation de feuillus et d'arbustes est à prévoir.

Plantations de haies

D'une manière générale, quelques recommandations sont à envisager pour le renforcement et la prolongation de haies :

- Privilégier les essences locales pour la plantation d'arbustes et tenir compte de l'existant ;
- Favoriser les arbustes de **différentes strates** et **essences végétales** (incluant les bandes herbeuses et fleuries présentes) ; dans ce cadre, les **haies multistrates** à fonction écologique et paysagère (essences variées) serviront de garde-manger, de dortoirs pour les granivores et guideront les chiroptères lors de leurs déplacements. Une liste de végétaux à envisager est proposée ci-après : Aubépine, Prunellier, Troène commun, Laurier tin, Ormeau, Erable champêtre ;
- Encourager la gestion différenciée dans la durée et dans l'espace (calendrier d'intervention, choix des espèces) ;
- **Veiller à ne pas introduire d'espèces exotiques envahissantes (EVEE).**

Reconnecter entre elles, les haies présentant des ruptures

La galerie riveraine de Peupliers blancs (corridor boisé), située en limite sud-est du projet présente des trouées (au sud), des arbres en cépée seront plantés sur une longueur estimée à 65 mètres environ. Cet écran végétal arboré sera consolidé, réduisant l'espace conséquent entre celui-ci et les parcelles cultivées, autrefois utilisé pour le passage des engins agricoles, de manière à rétablir sa fonction initiale. L'entretien annuel du linéaire boisé, sera stoppé afin de laisser se développer les espèces locales déjà présentes : Ormeau (*Ulmus minor*), Aubépine (*Crataegus monogyna*), Troène commun (*Ligustrum vulgare*), Chêne pubescent (*Quercus pubescent*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Sureau noir (*Sambucus nigra*) et bien sur le Peuplier blanc (*Populus alba*), etc. Idem pour la haie ouest à créer. Celle-ci s'étirera sur 650 mètres environ du nord au sud, jusqu'à la haie centrale de Cyprès. Elle s'insérera dans l'espace prévu depuis le fossé ouest et les serres nouvellement installées. La zone de ponte de Diane localisée en limite de terrain de ce secteur, sera balisée par l'Ecologue au préalable. **La future haie formera un écran végétal naturel, mettant à l'abri l'habitat de la Diane.**



Site de ponte de la Diane (étoile blanche), individus de Diane (points rouges) et insertion de la haie (en orange)

La haie centrale de Cyprès sera prolongée jusqu'à la zone humide (sur 50 mètres environ), avec des arbres en cépée de type champêtre ou de Cyprès de Provence.

La liste des végétaux établit par Barth Environnement, à privilégier est présentée ci-dessous :

Liste des végétaux à privilégier		
Nom vernaculaire	Nom latin	Intérêt
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	Nourrissage avifaune/Pollinisation
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Brise vent
Ormeau	<i>Ulmus minor</i>	Brise vent
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	Nourrissage avifaune/Pollinisation/ Brise vent
Chèvrefeuille des haies	<i>Lonicera xylosteum</i>	Pollinisation
Micocoulier de Provence	<i>Celtis australis</i>	Corridor
Sorbier des oiseaux	<i>Sorbus aucuparia</i>	Nourrissage, corridor
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	Nourrissage avifaune/Pollinisation/ Brise vent
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Nourrissage Rousserolle Turdoide
Merisier	<i>Prunus avium</i>	Nourrissage avifaune/Pollinisation/ Brise vent
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	Nourrissage, corridor

Erable champêtre	<i>Acer campestris</i>	Brise vent
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Corridor

Coût

Intervention de l'écologue inclus dans le suivi écologique de chantier (MA1) - Rédaction d'une note technique par l'écologue sur le maintien et la valorisation de la Trame verte (MR3) et prescriptions environnementales (MA1) – 250 € HT

Références/Outils

Ecologie du paysage – F. Burel et J. Baudry 2012 Inra Rennes

MR4. VALORISATION DE LA TRAME BLEUE

Fossés temporaires

Descriptif de la mesure MR4 : Restaurer et améliorer certains éléments du paysage constitutifs de la Trame bleue sur le site d'étude, en faveur de la petite faune (déplacement, nourrissage, reproduction)

Objectifs : Entretien et sauvegarder les fossés

Mise en œuvre et modalités

Entretien et sauvegarde des fossés

De nombreux fossés sont présents sur la zone d'étude, ils servent à la collecte et l'infiltration des eaux pluviales. Lorsqu'ils sont enherbés, ils facilitent la sortie en eau des Amphibiens. Les fossés à **vocation écologique** seront conservés, avec maintien de l'entretien par fauchage actuel.

Coût

Coût : - Intervention de l'écologue inclus dans le suivi écologique de chantier (MA1) et d'un paysagiste – 250 € HT + CR (250 € HT)

- Rédaction d'une note technique par l'écologue sur le maintien et la valorisation de la Trame verte (MA1) et prescriptions environnementales (MA1) – 250 € HT

Références/Outils

Ecologie du paysage – F. Burel et J. Baudry 2012 Inra Rennes

Synthèse des mesures de réduction en phase chantier :

MR1 : Insertion paysagère des serres-tunnels

MR2 : Choix d'une période adaptée à la phénologie des espèces

MR3 : Valorisation de la Trame verte

MR4 : Valorisation de la Trame bleue

2.2.B - REDUCTION D'IMPACTS POST CHANTIER

En tout, 5 mesures de réduction d'impacts post chantier ont été proposées, elles sont détaillées dans les tableaux ci-dessous :

Le Maître d'ouvrage a fait le choix d'inscrire son projet dans une démarche écoresponsable de type HVE Voie A (Haute Valeur Environnementale). La voie A consiste à respecter 4 composites (Stratégie phytosanitaire, Gestion de fertilisants, Gestion de la ressource en eau et la Biodiversité).

La mise en application de mesures agroenvironnementales dans le contexte agricole de la zone d'étude semble inévitable et indispensable. En effet, d'ici à 2025, de nombreux acteurs du secteur ont pour objectifs, que leur production soient certifiées Haute Valeur Environnementale. Ainsi, les bonnes pratiques de la HVE comprennent des mesures intégrées dans le cahier des charges du projet initial et devront être appliquées par l'intervenant.

Le document ci-dessous prouve la volonté du Maître d'ouvrage dans son engagement envers une agriculture raisonnée. Il s'agit d'un certificat délivré par l'OCACIA (organisme certificateur) pour la période du 24/05/2021 au 23/05/2024.



Le certificat propriété d'OCACIA, doit lui être restitué sur simple demande
Seul l'original signé de ce certificat est valable

Cette mesure **HVE Voie A** s'articule autour de 4 thématiques détaillées dans les tableaux ci-après : la stratégie phytosanitaire, la gestion de la fertilisation et de la ressource en eau et la préservation de la biodiversité.

MR5 STRATEGIE PHYTOSANITAIRE

Descriptif de la mesure MR5 : Réduire l'emploi de produits phytosanitaires, par une réponse plus respectueuse de l'homme, de son environnement et de la biodiversité.

Objectifs : La mesure mettant en œuvre la stratégie phytosanitaire, valorise les exploitants qui cherchent à limiter leur dépendance aux intrants, notamment en produits phytosanitaires. Les pratiques mises en œuvre pour limiter leur utilisation sont valorisées dans le cadre de cette certification et notamment :

1. L'application ciblée des traitements et préservation d'un maximum de zones non traitées ;
2. L'utilisation de méthodes alternatives à la lutte chimique (lutte physique ou biologique) ;
3. L'enherbement.

Par ailleurs, la limitation de l'utilisation des produits phyto-pharmaceutiques, grâce à ces pratiques, est mesurée par le calcul de l'indicateur de fréquence de traitement (IFT) de l'exploitation au regard d'une référence régionale.

Mise en œuvre et modalités

1. L'application ciblée des traitements et préservation d'un maximum de zones non traitées : la gestion des traitements phytosanitaires s'effectue au moyen de 2 types de pratiques :

- Les mesures préventives (prophylactiques) visant la prévention de la pourriture, l'aération des rangs, le choix des plants de fraises (privilégier la provenance locale ou régionale de plants adaptés aux maladies et ravageurs locaux), procéder à la désinfection systématique des outils de taille, etc.

- Les traitements ciblés : l'emploi de désherbant sur les parcelles agricoles et autour (bandes de retournement enherbées) **sera strictement interdit**, le désherbage mécanique sera appliqué. Grâce à l'observation régulière des feuilles, les traitements ne seront administrés, uniquement qu'en cas de besoin et les doses de produits chimiques (outil d'aide à la décision + Station météo locale) seront ajustées ; l'investissement dans du matériel adapté (Kit environnement) sera favorisé.

2. L'utilisation de méthodes alternatives à la lutte chimique : l'utilisation d'insecticides sera strictement limitée, afin de favoriser la mise en place d'une régulation naturelle grâce à la prédation des ravageurs assurée par les auxiliaires des cultures, mise en place de la lutte biologique (confusion sexuelle, pièges à phéromones).

3. L'enherbement : le maintien et l'entretien d'un couvert végétal autour des parcelles constitue un enjeu majeur en agriculture. Des bandes herbeuses de Trèfle blanc par exemple seront installées en bordure des parcelles (favorise la biodiversité des insectes pollinisateurs (abeilles, papillons) au sein des cultures). L'enherbement peut être intéressant (source de matière organique, favorise la vie des sols, augmente la stabilité structurale et la porosité du sol, limite le ruissellement et donc l'érosion etc. Autrement on favorisera l'enherbement naturel, des bandes herbeuses. Des compléments en graines végétales précoces et tardives pourront être semés en bordure de haies, de cultures, pour leurs actions bénéfiques sur la faune en particulier aviaire (nourrissage des oiseaux à la sortie de l'hiver et à la fin de l'été, petits rongeurs).

Contrôles

Les différents exploitants auront la possibilité de choisir un organisme certificateur agréé par le Ministère de l'Agriculture (ex : Ecocert, Qualisud, Certisud...)

Coût

Intégré dans le projet de départ. Un cahier des charges des différents intervenants est attendu.

MR6 GESTION DE LA FERTILISATION et DES DECHETS

Descriptif de la mesure MR6 : Valoriser la fertilisation d'origine végétale ainsi que le traitement des déchets générés par le projet en phase d'exploitation.

Objectifs : Limiter le recours à l'apport d'engrais azotés et/ou de produits de synthèse et privilégier l'amendement d'origine organique ou minérale. Trier et évacuer les déchets.

Mise en œuvre et modalités

Amendements : Les apports en engrais seront adaptés et contrôlés. Les apports seront modulés en fonction des surfaces. Les fertilisants peuvent être directement appliqués sur le système foliaire. Les apports peuvent se faire par engrais ou amendement d'origine minérale ou organique (ex : compost, potasse, azote liquide en apport foliaire moins polluant pour les sols, etc.). On privilégiera les engrais verts.

Gestion des déchets : au sein de la zone, il y aura deux types de contenants destinés à la gestion des déchets :

- Des poubelles pour les ordures ménagères ;
- Des bennes pour les produits recyclables (déchets d'emballages, cartons, plastiques).

Un système d'affichage sera défini sur l'ensemble des équipements de récupération, afin de faciliter le tri sélectif.

Par la suite, les déchets seront éliminés de la façon suivante :

- Les ordures ménagères seront traitées par la collectivité ;
- Les produits recyclables et les déchets verts seront acheminés à la déchetterie d'Aubignan, proche de la zone de projet.

Contrôles

Les contrôles des apports en azote et autres mesures ou prélèvements, sont généralement diligentés par un ingénieur agronome.

Coût

Intégré dans le projet de départ. Les différents intervenants fourniront un cahier des charges et devront signer une charte d'engagement.

MR7 GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU GESTION DES EAUX PLUVIALES

Descriptif de la mesure MR7 : Gérer la ressource en eau au sein de l'exploitation agricole.

Objectifs : La gestion de la ressource en eau en agriculture, nécessite de prendre en considération le fonctionnement pluvial local pour collecter les eaux pluviales et d'installer du matériel ciblant les besoins en eau des plantes.

Fonctionnement pluvial

(Extrait de la note de Symbiose octobre 2023)

Les terrains du secteur d'étude présentent une topographie plane, la pente moyenne est inférieure à 1%. La zone de projet est actuellement parcourue par un maillage important d'ouvrages de collecte des eaux pluviales (fossés de rétention/infiltration).

Actuellement, les eaux pluviales s'infiltrent dans le sol. En cas de pluie plus importante, les eaux pluviales ruissellent à la surface du sol et finissent par rejoindre l'important réseau interne de fossés qui assurent principalement une fonction de rétention/infiltration. En cas de pluie trop importante, les eaux pluviales s'écoulent dans les fossés, puis rejoignent l'exutoire qui consiste en une grande zone humide. Un bassin de rétention existe en complément, il sera préservé.

Le projet ne prévoit aucune surface imperméabilisée par du revêtement bitumé ou bétonné. Les zones de manœuvre présenteront un revêtement de type grave drainante.

En période d'exploitation, la gestion des eaux pluviales s'effectuera d'une manière relativement similaire à celle qui existe actuellement.

Mise en œuvre et modalités

Plusieurs initiatives visant à économiser la ressource en eau seront appliquées :

- **L'installation d'un matériel** optimisant les apports d'eau (type goutte à goutte). Afin d'optimiser les prélèvements sur la ressource en eau, il est recommandé de mettre en place des systèmes de récupération des eaux pluviales tels que des fossés ;
- **Le prélèvement de la ressource** se fera, à partir du réseau d'irrigation émanant de la Mayre de Payan (comme actuellement) ;
- La collecte des eaux pluviales se fera grâce aux fossés déjà existants et du bassin de rétention ;
- **La mise en place de sanitaires autonomes** : en période de récoltes des fruits, des sanitaires autonomes seront installés sur la zone de projet dans un secteur prédéfini, avec l'écologue (voir Carte 18 Localisation des mesures) ;

Contrôles

La consommation en eau et les pratiques mises en œuvre pour limiter son utilisation, sont des points évalués dans le cadre de la certification. La thématique « Irrigation » (de l'option A dans le cadre de la HVE), est validée d'office.

Coût

Intégré dans le projet de départ. La mise en place d'un système d'irrigation par goutte à goutte est prévue avec raccordement sur la Mayre de Payan

- 1 intervention sur site (250 € HT) + CR (250 € HT) par un écologue pour les prescriptions environnementales et accompagnement de la démarche (MA1)

MR8 PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE

Descriptif de la mesure MR8 : Conserver et développer la présence d'espaces naturels sur l'exploitation, qui peuvent assurer la survie et la reproduction de la plupart des auxiliaires des cultures. Cette mesure est complémentaire de la mesure d'évitement ME1 et MR3, MR4 et surtout MR5.

Objectifs : Proposer aux intervenants des pistes d'actions pouvant leur permettre de s'engager dans la démarche HVE et notamment : maintenir voire augmenter, la part de l'exploitation réservée aux infrastructures agroécologiques (= habitats semi-naturels qui ne reçoivent ni fertilisants chimiques, ni herbicides, ni pesticides) tels que des friches ou pelouses permanentes, des lisières, des haies et arbres isolés, des bandes enherbées.

Mise en œuvre et modalités

1. Les éléments d'intérêt écologique favorables à la biodiversité (haies, lisières, espaces boisés, zones humides, roselières, fossés, friches, etc.) constituent des zones de repos et des corridors pour les auxiliaires des cultures, la plupart seront conservés, voire améliorés (le renforcement de la haie existante contre la RD55) sera réalisé afin d'assurer la continuité au sein des parcelles et à l'extérieur). Les éléments à conserver ne recevront aucun intrant.

2. Alternier les cultures, diversifier la mosaïque d'habitats. Plus les habitats seront diversifiés au sein du périmètre d'étude et plus la régulation naturelle pourra être assurée par les auxiliaires des cultures.

3. Pour développer la présence d'auxiliaires plusieurs actions seront proposées aux intervenants : implantation de bandes fleuries : par exemple des labiées : Romarin officinal, Hyssope, Galéopsis, espèces du genre Lamium, Marubium, etc. ces espèces permettront d'attirer naturellement les abeilles. Des graines d'espèces

floricoles précoces et tardives pourront être plantées aux abords des haies et des parcelles, afin d'offrir une ressource en graines non négligeable aux passereaux avant l'hiver et en début de printemps.

Afin de promouvoir la présence de certains insectes, des tas de branches seront installés sur les bandes herbeuses.

Coût

- 1 intervention sur site (250 € HT) + CR (250 € HT) par un écologue pour les prescriptions environnementales et accompagnement de la démarche (MA1)

MR9 PRESERVATION DE LA TRAME NOIRE

Descriptif de la mesure MR9 : Tenir compte de la Trame noire

Objectifs : Limiter l'impact de la pollution lumineuse sur les Chiroptères sensibles

Mise en œuvre et modalités

Les écoutes nocturnes ont mis en exergue la présence d'espèces sensibles de chauves-souris (Petit et Grand Rhinolophes, Minioptère de Schreibers, Oreillard gris) se servant du secteur d'étude pour leur déplacement. De façon à éviter au maximum la rupture de la trame noire existante et préserver les populations locales de l'ensemble des espèces observées, **aucun système d'éclairage nocturne sur site, ne sera installé.**

Coût

Intégré dans le projet de départ.

Synthèse des mesures de réduction en phase d'exploitation :

MR5 : La stratégie phytosanitaire

MR6 : La gestion de la fertilisation

MR7 : La gestion de la ressource en eau

MR8 : La préservation de la biodiversité

MR9 : Valorisation de la Trame noire

2.2.C- MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

MA1. SUIVI ENVIRONNEMENTAL DE CHANTIER PAR UN ECOLOGUE

Descriptif de la mesure : L'Ecologue, assistera le Maître d'œuvre et assurera la coordination Environnement du chantier ainsi que tous les contrôles y afférent.

Mise en œuvre et modalités

La mission s'applique pour tous les chantiers nécessaires à la réalisation de l'opération. L'Ecologue vérifie que les engagements de l'entreprise en charge des travaux, concernant l'environnement (connaissance des enjeux pré-identifiés sur la préservation des milieux naturels : habitats, haies à conserver,...) sont bien respectés sur le chantier. Il assure la sensibilisation des intervenants sur le site en faveur de l'environnement, par le biais de réunions d'information vis-à-vis des entreprises. Il veille également à ce que les prescriptions environnementales et les mesures, sur lesquelles le Maître d'Ouvrage s'est engagé, soient respectées, tout au long du chantier.

Modalités : Prévoir 2 journées incluant le balisage de secteurs et espèces à enjeux, la sensibilisation, le contrôle et les interventions écologiques diverses (plantations, choix des espèces) les comptes rendus de réunions (partie environnement), etc.

Coût

Mission de suivi environnemental de chantier : 1 000 € HT (sur la base de 2 interventions d'un écologue) 250 € HT net /intervention + 250 € HT /Compte Rendu et rédaction de notes techniques (sur la base de 2 notes techniques)

Synthèse des mesures d'accompagnement en phase chantier :

MA1 : Suivi environnemental de chantier par un écologue

2.2.D - IMPACTS RESIDUELS

La mise en place de mesures d'atténuation a permis de diminuer l'ampleur des incidences sur les habitats et espèces protégées. Une réévaluation des impacts est proposée comme suit :

GROUPE ETUDE	ESPECES ou HABITATS	IMPACTS BRUTS		Mesures ME, MR ou MA	IMPACT RESIDUEL
		PENDANT TRAVAUX	BRUTS POST CHANTIER		
TVB	Trame verte	Modérés	Modérés	ME1A, ME1B, MR1B, MR3, MA1	Faible
	Trame bleue	Modérés	Modérés	ME1A, ME1B, MR1B, MR4, MA1	Faible
HABITATS	Forêt de Peupliers riveraine et méditerranéenne	Faibles	Faibles	ME1A, ME1B, MR1A, MR4, MR8, MA1	Faible
	Zone humide SRCE	Nuls	Nuls	ME1A, ME1B, MR1B, MR4, MA1	Faible
FLORE	Aucune espèce patrimoniale	Nuls	Nuls	-	Faible
ARTHROPODES	Diane (<i>Zerinthia polyxena</i>)	Très modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1C, MR2, MR3, MR4, MR8, MA1	Faible
	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Faibles	Faibles	ME1A, ME1B, ME1D, MR2, MR4, MR8, MA1	Faible
	Decticelle des ruisseaux (<i>Roseliana azami</i>)	Faibles	Faibles	ME1A, ME1B, ME1E, MR2, MR4, MR8, MA1	Faible
Amphibiens	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibunda</i>)	Modérés	Modérés	ME1A, ME1B, ME1G, MR2, MR4, MR8, MA1	Faible
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Modérés	Modérés	ME1A, ME1B, ME1G, MR2, MR4, MR8, MA1	Faible
REPTILES	Lézard des murailles (<i>Lacerta podarcis</i>)	Très modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1G, MR2, MR4, MR8, MA1	Faible
	Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)	Très modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1G, MR2, MR4, MR8, MA1	Faible
AVIFAUNE	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MA1	Faible
	Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MA1	Faible
	Moineau soulcie (<i>Petronia petronia</i>)	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MA1	Faible
	Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MA1	Faible
	Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MA1	Faible
	Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MA1	Faible
	Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MA1	Faible
CHIROPTERES	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Faibles	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MR9, MA1	Faible
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Très modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MR9, MA1	Faible
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Faibles	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MR9, MA1	Faible
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Faibles	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MR9, MA1	Faible
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusiusii</i>)	Faibles	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MR9, MA1	Faible
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Faibles	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MA1	Faible
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Très modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MA1	Faible
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattererii</i>)	Faibles	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MA1	Faible
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savi</i>)	Très modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MA1	Faible
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, ME1F, MR2, MR4, MR5, MR8, MA1	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	Très modérés	Très modérés	ME1A, ME1B, MR2, MR4, MR5, MR8, MA1	Faible

Tableau 12 : Synthèse des Impacts résiduels (Barth Environnement 2023)

2.2.E - MESURE DE COMPENSATION

Le maintien de petits espaces végétalisés (bandes herbeuses), la préservation de zones semi-naturelles (friches), le renforcement de la trame verte (consolidation et plantations de haies) et le maintien de la zone humide, permettent d'apporter une plus-value en termes de biodiversité. **La problématique liée aux risques d'inondation a été étudiée et le respect du périmètre d'inondation est conforme au Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) >>> aucune construction ne sera installée dans les secteurs à risques.** Il convient enfin de souligner les efforts d'optimisation de l'espace par l'architecte et l'intégration du projet au sein de la matrice agricole et de sa trame de haies.

3. CHIFFRAGE DES MESURES PROPOSEES

L'estimation des dépenses pour l'ensemble des mesures d'atténuation, est présentée dans le tableau suivant :

TYPES DE MESURES	DESIGNATION	ACTIONS ASSOCIEES	ESTIMATION DES DEPENSES
MESURE d'ACCOMPAGNEMENT	MA1 : Suivi environnemental de chantier	Réunion de sensibilisation avec le Maitre d'ouvrage et l'ensemble des intervenants	250 IHT
		Réunion avec un paysagiste	250 IHT (facultative)
		Accompagnement par un écologue en phase chantier, sur la base de 2 interventions (500 I/unité)	2 X 500 IHT = 1000 IHT
MESURES D'EVITEMENT	ME1a : Respect des emprises et sauvegarde d'éléments d'intérêt	Mise en place du balisage des secteurs sensibles	Prix intégré dans le Marché de départ
		Maintien du corridor boisé, lisières, arbres isolés	Prix intégré dans le Marché de départ
		Réunion de concertation de mise en place d'aspects techniques avec CR (MA1)	Intervention écologique inclus dans la MA1
	ME1b, ME1c, ME1d, ME1e, ME1g : Balisage préventif	Protéger les secteurs et habitats d'espèces patrimoniales	Prix intégré dans le Marché de départ
		Réunion de concertation et de sensibilisation avec le Maitre d'ouvrage et l'ensemble des intervenants	Intervention écologique inclus dans la MA1
	Réunion de concertation de mise en place d'aspects techniques (MA1)	Intervention écologique inclus dans la MA1	
MESURES DE REDUCTION	MR1 Réduction impact paysager	Intégrer le projet dans son environnement avec l'aide d'un architecte	Prix intégré dans le Marché de départ
	MR2 : Choix d'une période adaptée	Étude du planning d'intervention général avec un compte rendu	
		Réunion préliminaire avec le Maitre d'Ouvrage (MA1)	Intervention écologique inclus dans la MA1
	MR3 : Valorisation de la Trame Verte	Rédaction d'une note technique avec les préconisations environnementales adaptées (MA1)	Intervention écologique inclus dans la MA1
		Création et renforcement de haies, maintien d'éléments favorables aux espèces	Prix intégré dans le Marché de départ
		Rédaction d'une note technique concernant le choix des essences pour la plantation de haie et leur connexion (MA1) et préconisations environnementales pour maintenir et valoriser la TV	Intervention écologique inclus dans la MA1
		Consolidation et prolongation de haies sur 140 ml (liste des espèces à établir par l'écologue et transmettre aux entreprises)	140 ml X 34 IHT = 4 760 IHT
		Plantation d'une haie sur 650 ml (liste des espèces à établir par l'écologue et transmettre aux entreprises)	650 ml X 34 IHT = 22 100 IHT
	MR4 : Valorisation de la Trame bleue	Maintien des fossés Maintien du bassin de rétention	Prix intégré dans le Marché de départ
	MR5 Stratégie phytosanitaire	Limiter les intrants chimiques	Prix intégré dans le Marché de départ
		Lutte et besoins des plantes ciblées	
	MR6 : Gestion de la fertilisation	Limiter les engrais d'origine synthétique et privilégier les amendements d'origine naturelle	Prix intégré dans le Marché de départ
	MR7 : Gestion de la ressource en eau	Système de récupération des eaux pluviales	Prix intégré dans le Marché de départ
Installation de goutte à goutte			
MR8 : Préservation de la biodiversité	Conserver, restaurer et développer les éléments naturels favorables à la diversité (tas de branches, engazonnement)	Intervention écologique inclus dans la MA1	
MR9 : Valorisation de la trame noire	Interdire toute source lumineuse au sein de l'aménagement	Prix intégré dans le Marché de départ	
La mesure d'accompagnement MA1 comprend 2 journées pour l'ensemble de la mission		ME 1: 1 jour MR2/MR3/MR4/MR5 : 1 jour 2 X 500 IHT = 1 000 IHT	
		Plantations	790 ml X 34 IHT : 26 860,00 IHT
		TOTAL DES MESURES	27 860.00 IHT

Tableau 13 : Tableau de Chiffrage des mesures (Barth Environnement 2023)

ANNEXE 1 - PRESENTATION DE L'INTERVENANT

Barth Environnement est une structure indépendante spécialisée dans l'environnement. Elle réalise des expertises Faune/Flore en région PACA depuis janvier 2011.



BARTH Environnement

E-mail : v-barth@orange.fr

Naturaliste indépendante

FORMATION

- **DIU ENVAM** (niveau Master 2 Environnement-Aménagement) – Mention AB
Spécialité Identification et Gestion des Habitats Naturels et des Bassins Versants à l'Université de Rennes I
- **LICENCE DE BIOLOGIE**
Mention Sciences de la Terre et de l'Environnement à l'Université de Provence I - Marseille
- **DEUG DE SCIENCES**
Mention Sciences de la Terre et de l'Environnement à l'Université de Provence I – Marseille

COMPETENCES

Compétences naturalistes (Inventaires)

Flore et Habitats Naturels

- Bonne connaissance de la Flore alpine et Méditerranéenne (Identification, Enjeu patrimonial, biologie, écologie)
- Spécialisation dans l'Identification et la Gestion des Habitats Naturels : Démarche phytosociologique – Braun-Blanquet – Typologie Corine Biotopes – Manuel de Codification des Habitats Naturel version EUR.15/27

Faune

- Bonnes connaissances naturalistes (notamment Lépidoptères rhopalocères, Chiroptères et Avifaune)

Compétences administratives/réglementaires

- Recueil et gestion des données
- Traitement numérique, cartographique et rédactionnel des résultats
- Rédaction Volet Naturel d'Etude d'Impact, Réalisation de Diagnostic et Prédiagnostic écologiques, Evaluation des Incidences Natura 2000, Suivis environnemental et écologique
- Maîtrise des outils informatiques et cartographiques : Office, Access, Powerpoint, QGIS

REFERENCES EN REGION PACA

Type d'étude	Dates	Structures
	3 Janvier 2011 : Création de Barth Environnement	
STAGE	Jun 2011 : Stage de terrain – Ecologie du paysage (bocage breton) <i>Zone Atelier Armorique en partenariat avec Jacques Baudry</i>	Inra Rennes 35
	2011 : Mission de réalisation d'Inventaires Naturalistes et rédaction du Volet Milieux Naturels de l'Etude d'Impact + Formulaire Simplifié Natura 2000	ASA de Volonne 04 (projet d'irrigation)
	2012 : Mission de réalisation d'Inventaires Naturalistes et rédaction du Volet Milieux Naturels de l'Etude d'Impact + Formulaire Simplifié Natura 2000	ASA de Saint Tropez 04 (projet d'irrigation)
	2012/2013 : Mission de réalisation d'Inventaires Naturalistes et rédaction du Volet Milieux Naturels de l'Etude d'Impact + Formulaire Simplifié Natura 2000	SIDECM 83 - Syndicat Intercommunal des Eaux de la Corniche des Maures 83 Projet UPEP Sainte Maxime
	2013-14 : Chef de projet et Mission de réalisation d'Inventaires Naturalistes et rédaction du Volet Milieux Naturels de l'Etude d'Impact + Formulaire Simplifié Natura 2000 et mission de Coordination environnementale	DREAL PACA Sécurisation des berges du DRAC 05
	2015/2017 : Mission de réalisation d'Inventaires Naturalistes et rédaction du Volet Milieux Naturels de l'Etude d'Impact + Formulaire Simplifié Natura 2000	Commune de Saint-Crépin 05 – Projet de Création d'une microcentrale hydroélectrique
	2016 : Mission de réalisation d'Inventaires Naturalistes et rédaction du Volet Milieux Naturels de l'Etude d'Impact + Formulaire Simplifié Natura 2000	Commune de Saint-Crépin 05 – Conversion à l'aspersion du système d'irrigation
	2018 : Réalisation d'inventaires naturalistes (faune/flore et habitats)	Eyglis 05 - VOLTALIA
	2019/2020 : Mission de réalisation d'Inventaires Naturalistes et rédaction du Volet Naturel d'Etude d'Impact – Projet de remise en culture de parcelles et coupure incendie)	Commune de Peynier 13 SYMBIOSE
	2020 : Chef de projet et Mission de réalisation d'Inventaires Naturalistes et rédaction de l'Etat Initial d'Etude d'Impact avec la participation de l'Entomologiste Yoan Braud (ENTOMIA). Parc Naturel Régional du Queyras	Commune de Château Ville Vieille 05 ELEMENTS
	2020 : Chef de projet et Mission de réalisation d'Inventaires Naturalistes et rédaction de l'Etat Initial d'Etude d'Impact avec la participation de l'Entomologiste Yoan Braud (ENTOMIA). Parc Naturel Régional du Queyras	Commune d'Eyglis 05 ELEMENTS
	2021 : Mission de réalisation inventaires complémentaires Faune/Flore, d'inventaires ciblés sur le Lézard Ocellé et reprise intégrale du VNEI – Projet immobilier Les Quartiers de Maransan	Bagnols sur Cèze 30 Promoteur Belge IMMPACT
	2022 : Mission de réalisation d'Inventaires Naturalistes et rédaction du Volet Milieux Naturels de l'Etude d'Impact + Formulaire Simplifié Natura 2000 – Projet de serres tunnels et agrandissement	Sarrians 84 SYMBIOSE
2022/23 : Chef de projet et Mission de réalisation d'Inventaires Naturalistes (en partenariat avec TERE0 et ENTOMIA) - Projet de Microcentrale 2, formulaire au cas par cas	Commune de Saint-Crépin 05 – Projet de Création d'une seconde microcentrale hydroélectrique	
PREDIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	2012 : Réalisation d'un Prédiagnostic écologique sur la commune de la Roche des Arnauds 05	Canal de Gap 05 Création d'un réservoir d'irrigation
	2013 : Réalisation d'un Prédiagnostic écologique (au cas par cas) en vue de la création d'un second réservoir d'eau potable, pour le SIDECM, sur la commune de Cogolin 83	SIDECM 83 - Syndicat Intercommunal des Eaux de la Corniche des Maures 83
	2016 : Réalisation d'un Prédiagnostic écologique + Formulaire Simplifié Natura 2000	Eyglis 05 - VOLTALIA
	2017/18 : Réalisation d'un Prédiagnostic écologique, Volet Milieux Naturels d'Etude d'Impact + Formulaire Simplifié Natura 2000 - Projet de création d'une ZAC (6 ha)	Villars-Colmars 04 Communauté de communes Alpes Provence Verdon (Haut Verdon).

Volet Naturel d'Etude d'Impact – Projet de serres-tunnels – Sarrians (84) – Barth Environnement

	2018 : Réalisation d'un Prédiagnostic écologique + Formulaire Simplifié Natura 2000 - Projet de picocentrale et plan d'eau (2 ha)	Commune d'Arvieux 05
	2019 : Réalisation d'un Prédiagnostic écologique – Projet d'agrandissement d'une retenue	Commune d'Arvieux 05
	2020 : Réalisation d'un Prédiagnostic écologique – Prolongation du projet AEP Sainte Maxime	CCGST 83 – Sainte Maxime Projet UPEP Sainte Maxime
	2021 : Réalisation d'un Prédiagnostic écologique Projet de Serres tunels, formulaire au cas par cas	Sarrians 84 SYMBIOSE
	2021 : Réalisation d'un Prédiagnostic écologique Projet de Serres tunels, formulaire au cas par cas	Entraigues 84 SYMBIOSE
	2021 : Réalisation d'un Prédiagnostic écologique Projet de Serres tunels, formulaire au cas par cas	Monteux 84 SYMBIOSE
	2022 : Réalisation d'un Prédiagnostic écologique + Formulaire Simplifié Natura 2000 - Projet de Serres agro-photovoltaïques, formulaire au cas par cas	Tarascon 13 SYMBIOSE
	2022 : Expertise Ornithologique dans le cadre d'un prédiagnostic (Natura 2000) – Projet de sécurisation des berges du Chagne à Guillestre (05)	Chagne 05 – TERE0
	2022 : Réalisation d'un Prédiagnostic écologique - Projet de Microcentrale 2, formulaire au cas par cas	Commune de Saint-Crépin 05 – Projet de Création d'une seconde microcentrale hydroélectrique
	2015/2017 : Mission de suivi environnemental de chantier dans le cadre du projet UPEP Sainte Maxime 83	SIDECM 83 - Syndicat Intercommunal des Eaux de la Corniche des Maures 83 Projet UPEP Sainte Maxime
SUVIS DE CHANTIER	2019/20 : Mission de réalisation de Coordination environnementale de chantier dans le cadre du projet de Création d'une microcentrale hydroélectrique des Guions	Commune de Saint-Crépin 05 – Projet de Création d'une microcentrale hydroélectrique
	2016 : Mission d'expertise Botanique (Volet naturel d'Etude d'impact)	Carrière du Pont du Duc – Cémex Fréjus (83) pour EGIS Structures et Environnement
	2016 : Mission RTE SUD EST- Intervention Botanique. Une centaine de supports prospectés.	Sisteron (04) et Bancairon (06) EGIS Structures et Environnement
	2017 : Mission RTE SUD EST. Intervention Botanique. Une centaine de supports prospectés	Castellane (04) /Entreveaux (04/06) EGIS Structures et Environnement
	2019 (Mai) : Mission RTE SUD EST - Intervention Botanique. Une centaine de supports prospectés (35 km). Parc Naturel du Verdon	Castellane (04)/Roumoules (04) EGIS Structures et Environnement
	2019 (Juillet) : Mission RTE SUD EST - Intervention Botanique. Une centaine de supports prospectés (35 km). Parc Naturel du Verdon	Castellane (04)/Roumoules (04) EGIS Structures et Environnement
	2019 (Juin) : Mission SUD EST : Déviation autoroutière d'Arles (courant Juin 2019) -. Intervention Botanique, 15 km.	Arles (13) - Saint Martin de Crau (13) EGIS Structures et Environnement
	2019 (septembre) : Mission SUD EST : Déviation autoroutière d'Arles -. Intervention Botanique, 15 km.	Arles (13) - Saint Martin de Crau (13) EGIS Structures et Environnement
	2019 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact	Gard (30) – Saint Cristol sur Rodières - ECOTONIA
	2019 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact	Gard (30) – Laval Pradel ECOTONIA
	2019 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact – 116 ha	Nimes (30) – ECOTONIA
	2019 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact – Carrière du Deveze	La Roche des Arnauds (05) – ECOTONIA
	2019 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact - Vergers (75 ha)	Cheval blanc (84) – ECOTONIA
	2020 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact	Cassis (13) – ECOTONIA
	2020 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact	Aubagne (13) – ECOTONIA
	2020 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact	Vence (06) – ECOTONIA
	2020 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact	Rognac (13) – ECOTONIA
	2020 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact	Le Poet (05) – ECOTONIA
	2021 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact	Aix (13) – ECOTONIA
	2021 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact	Bouc Bel Air (13) – ECOTONIA
INVENTAIRES BOTANIKES HABITATS		

	<i>2021 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact</i>	Aspremont (05) – ECOTONIA
	<i>2021 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact</i>	Saint Antonin/Bayon (13) – ECOTONIA
	<i>2021 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact</i>	Istres (13) – ECOTONIA
	<i>2021 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact</i>	Entraigues (84) – ECOTONIA
	<i>2021 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact</i>	Fréjus (83) – ECOTONIA
	<i>2021 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact</i>	Les Adrets (83) – ECOTONIA
	<i>2021 : Mission d'expertise Botanique/Habitats e dans le cadre d'une Etude d'impact</i>	Upaix (13) – ECOTONIA
	<i>2021 : Mission d'expertise Botanique/Habitats dans le cadre d'une Etude d'impact – Camp militaire</i>	Rivesaltes (66) – ECOTONIA
	<i>2021 : Mission d'expertise Botanique/Habitats e dans le cadre d'une Etude d'impact – Projet ferroviaire SNCF</i>	Mure sur Argens (04) – ECOTONIA
	<i>2022 : Inventaires Botanique/Habitats – Lignes ferroviaires SNCF</i>	Miramas/Berre/Rognac/Saint Martin de Crau (13) ECOTONIA
ZONES HUMIDES	<i>2021 : Délimitation et caractérisation de ZH – Recherche de parcelles compensatoires</i>	Zac Florides (13) – ECOTONIA
	<i>2021 : Délimitation et caractérisation de ZH</i>	Istres (13) – ECOTONIA
	<i>2021 : Délimitation et caractérisation de ZH</i>	Upaix (13) – ECOTONIA
	<i>2021 : Délimitation et caractérisation de ZH</i>	Saint Antonin sur Bayon (13) – ECOTONIA
SUVIS ECOLOGIQUES ET EXPERTISES BOTANIQUES	<i>2017 – 2022 : Mission de suivi de la faune et de la flore autochtones sur le Drac (05) tous les 3 ans pendant 6 ans. Etat des lieux naturaliste sur 2 sites.</i>	DREAL PACA Sécurisation des berges du DRAC 05
	<i>2019 : Mission d'expertise Botanique dans le cadre d'un suivi écologique (30 ha)</i>	Cheval blanc (84) – ECOTONIA
	<i>2020 : Réalisation d'une expertise botanique sur un site classé - Demande ABF</i>	CCGST (83) – Saint Tropez
	<i>2021 : Mission d'expertise Botanique – Recherche de parcelles compensatoires et mesures de gestions des habitats (plus d'une centaine d'ha)</i>	Bédoin (84) – ECOTONIA
	<i>2022 : Mission d'expertise Botanique – Recherche de parcelles compensatoires et mesures de gestions des habitats (6 ha)</i> <i>2022 : Mission d'expertise Botanique/Habitats (Cariçaies) de 3 Lacs d'altitude – Etat de conservation et mesures de Gestion conservatoire Natura 2000</i>	Bédoin (84) – ECOTONIA Alpes de Haute Provence (04) – CC Serre Ponçon - Ubaye - TERE0

ANNEXE 2 - PROTECTION DES HABITATS NATURELS ET DES ESPECES

Les textes juridiques de référence

Protection nationale (PN)

Arrêtés fixant les listes d'espèces protégées sur tout le territoire national et les modalités de leur protection :

- **Espèces végétales terrestres**, arrêté du 20 janvier 1982
- **Insectes**, arrêté du 23 avril 2007
- **Amphibiens et Reptiles**, arrêté du 19 novembre 2007
- **Mammifères terrestres**, arrêté du 23 avril 2007
- **Oiseaux**, arrêté du 29 octobre 2009. Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « **PN3** » (article 3 du présent arrêté) et les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « **PN4** » (article 4 du présent arrêté).

Protection régionale (PR)

- Espèces végétales, arrêté du 29 octobre 1997

Protection Départementale

- Arrêté préfectoral du 22 novembre 1993 (Cueillette réglementée)

Les textes internationaux relatifs à la gestion et à la protection des espèces

✓ Convention de Berne

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

Cette convention concerne les groupes des **Invertébrés**, des **Amphibiens**, des **Reptiles** et des **Mammifères**.

✓ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979. Les espèces de **l'annexe 2** se trouvent dans un état de conservation défavorable (**BO2**) et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

Cette convention concerne uniquement les **Oiseaux**.

✓ Directive Habitats (Annexe I)

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 (**DH1**) et prioritaires (**DH1***), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Ce statut concerne uniquement les Habitats naturels.

- ✓ **Les Zones Humides** : reconnaissance de l'intérêt général de leur préservation et de leur gestion durable (articles L.211.1 et L.211-1-1 du code de l'environnement)

Définition

L'article L.211.1 du code de l'environnement définit comme Zones Humides « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par les plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* »

Objectif :

L'article L.211.1 indique : « *les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet **une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau** ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique.* »

L'article L.211-1-1 précise que « **la préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 sont d'intérêt général.** »

La caractérisation et les critères de délimitation

C'est l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par le décret du 1^{er} octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement. La caractérisation et les critères de délimitation des zones humides se feront à partir de critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats, désignés par « **ZH** » dans le présent rapport.

Protection de l'Eau et des Milieux aquatiques

C'est le décret du 17 juillet 2006 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par les articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques, en intégrant les Zones Humides.

Les Zones Humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'eau et des Milieux aquatiques de 2016, à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteintes à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

✓ Directive Habitats (Annexes II et suivants)

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 II : Espèce d'intérêt communautaire (**DH2**) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Annexe IV : Espèces qui nécessitent une protection stricte (**DH4**), sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.

Annexe V : Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation (**DH5**) sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Ces trois annexes concernent les Invertébrés, les Amphibiens, les Reptiles et les Mammifères.

✓ Directive Oiseaux

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

Annexe I : Espèces nécessitant des mesures spéciales de conservation (**DO 1**), en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

ANNEXE 3 - OUTILS D'ÉVALUATION DES ENJEUX

OUTILS DE HIERARCHISATION DES ENJEUX

Pour chacun des éléments observés (taxons, habitats d'espèces, habitats, groupes biologiques ou cortèges), le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts de rareté/menace du taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Monde, Europe, France, région administrative, département administratifs ou domaines biogéographiques équivalents) ;
- Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce ;
- Représentativité à différentes échelles géographiques de la population d'espèce utilisant l'aire d'étude ;
- Viabilité de cette population ou permanence de son utilisation de l'aire d'étude ;
- Degré d'artificialisation/de naturalité du contexte écologique de l'aire d'étude.

Dans le cas d'une analyse plus globale à l'échelle d'un groupe biologique ou d'un cortège, les critères précédents ont été complétés d'une analyse :

- Du nombre total d'espèces du groupe ou du cortège présentes sur l'aire d'étude et de la représentativité à l'échelon régional de ce nombre ;
- Du nombre d'espèces caractéristiques ;
- Du nombre d'espèces constituant un enjeu de conservation ;
- De tout autre indicateur disponible sur l'utilisation des milieux par le groupe ou le cortège.

Chaque niveau d'enjeu est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, évaluation. habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège). Une échelle des valeurs est alors utilisée, pour qualifier l'enjeu de conservation **au niveau local** : de très fort à très faible.

Niveau d'enjeu	Critères
Majeur	- Classement CR (danger critique d'extinction) en liste rouge nationale ou européenne, - Espèces microendémiques (aire de répartition inférieure à 10 km ²) et sensibles, - Très menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition, au point que l'aire soit devenue très fragmentée.
Fort	- Classement CR (danger critique d'extinction) ou EN (en danger d'extinction) en liste rouge régionale, classement EN ou VU (vulnérable) en liste rouge nationale ou européenne, - Endémiques d'une aire relativement restreinte (inférieure à 10 000 km ²) et modérément menacées, - Menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition (en cours de régression avérée), - Déterminantes strictes pour les ZNIEFF.
Modéré	- Classement VU en liste rouge régionale, ou NT (presque menacé) dans au moins deux listes rouges (régionale, nationale ou européenne), - Endémiques d'une aire relativement restreinte (inférieure à 10 000 km ²), mais non menacées.
Faible	- NT sur une seule liste rouge (régionale, nationale ou européenne), - Remarquables ou déterminantes à critère pour les ZNIEFF, - En limite d'aire, ou rare dans l'aire biogéographique concernée
Très faible	- Espèce commune

Tableau 1 : Typologie des enjeux de conservation (valable pour tous les groupes)

Les Listes et Livres Rouges ne constituent pas une mesure de protection et n'ont donc pas de valeur juridique, mais établissent un bilan de connaissances, identifient les urgences et doivent permettre la mise en place d'études et d'actions conservatoires d'espèces menacées.

ANNEXE 4 - RELEVÉ FLORISTIQUE – Barth Environnement

✓ Méthode d'inventaire des Habitats naturels et de la Flore

Visites réalisées : elles ont permis d'établir une première cartographie des milieux naturels et semi-naturels présents dans l'emprise du projet. Cependant les prospections peuvent s'étendre au-delà de la zone d'étude, afin de mieux appréhender le contexte local d'un point de vue écologique.

Les Habitats naturels étant caractérisés par leur composition floristique, plusieurs relevés ont été nécessaires et ont été réalisés par unité homogène de végétation. Puis chaque habitat observé a fait l'objet d'un **relevé phytosociologique** (méthode de Braun-Blanquet) simplifié. Ce relevé permet de nommer l'habitat et de le rattacher à la nomenclature CORINE biotopes, puis EUNIS.

Les Habitats d'intérêt communautaire sont codifiés grâce au manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne (version française EUR27).

Les inventaires ont visé à prospector les espèces végétales sensibles, protégées ou remarquables identifiées lors des phases de bibliographie et de consultation.

Les éventuelles espèces présentant un intérêt patrimonial ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre de pieds (comptage, surface occupée) et d'un pointage GPS – Global Positioning System.

✓ Périodes

Concernant la flore, les prospections ont été réalisées tout au long de la période végétative, en recouvrant tous les moments favorables à l'observation d'un maximum d'espèces végétales vasculaires, notamment les espèces annuelles. Les diverses journées de passages ont permis d'inventorier les espèces végétales pérennes et annuelles.

Relevé floristique établi selon la nomenclature issue de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF) version 4.5 avec pour chaque espèce :

- son nom français ;
- son statut d'indigénat [I : Indigène, E : Exogène, Arch : Archéophyte] ;
- son statut de présence dans le département des Bouches-du-Rhône [C : Taxon confirmé (obs > 1990), N : Taxon non confirmé (obs < 1990)] ;
- son statut de présence en région PACA ;
- son statut de protection (PR/PN) ;
- son statut ZNIEFF ;
- son statut Directive Habitats Faune/Flore ;
- ses statuts liste rouge UICN (LR PACA ; LR France ; LR Europe ; LR Monde).

Ces informations proviennent de différentes sources : **La base de données des espèces protégées et réglementées en France** de l'UMS PatriNat (MNHN) pour les statuts de protection (PN) et les statuts ZNIEFF ainsi que le **Catalogue de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur** des Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen pour les statuts d'indigénats et de présence, les statuts liste rouge France et Monde sont issus de la publication « **Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre de la flore vasculaire menacée de France métropolitaine** » qui a été réalisée et publiée en février 2019 par :

- le Comité Français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN France) ;
- la Fédération et le réseau des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN) ;
- l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) ;
- le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Les statuts liste rouge de la région PACA sont quant à eux issus de la **Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur** des Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen.

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Indigénat	84	PACA	PR/PN	ZNIEFF	PACA UICN LR	LR UICN France	LR UICN Europe	LR UICN Monde
<i>Acer negundo L.</i>	Erable frêne	E	C	C				LC		
<i>Adonis microcarpa</i>	Adonis à petits fruits	I	C	C				LC		
<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	Aigremoine eupatoire	I	C	C				LC		
<i>Alopecurus pratensis L.</i>	Vulpin des près	I	C	C				LC		
<i>Althaea officinalis L.</i>	Guimauve officinale	I	C	C				LC		
<i>Amaranthus retroflexus L.</i>	Amaranthe réfléchie	I	C	C				LC		

<i>Anisantha diandra</i> (Roth) <i>Tutin ex Tzvelev</i>	Brome à 2 étamines	I	C	C					LC		
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	Brome stérile	I	C	C					LC		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) <i>Hoffm.</i>	Cerfeuil sauvage	I	C	C					LC		
<i>Apium graveolens</i> L.	Céleri	I	C	C					LC		
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Sabline à f. de Serpolet	I	C	C					LC		
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	Aristolochie clématite	I	C	C					LC		
<i>Aristolochia rotunda</i> L.	Aristolochie à f. rondes	I	C	C					LC		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) <i>P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl</i>	Fromental	I	C	C					LC		
<i>Artemisia annua</i> L.	Armoise annuelle	I	C	C					LC		
<i>Artemisia campestris</i> L.	Armoise champêtre	I	C	C					LC		
<i>Arum italicum</i> Mill.	Gouet d'Italie	I	C	C					LC		
<i>Arundo donax</i> L.	Canne de Provence	I	C	C					LC		
<i>Avena fatua</i> L.	Avoine folle	I	C	C					LC		
<i>Avena sativa</i> L.	Avoine cultivée	I	C	C					LC		
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville	Berle dressée	I	C	C					LC		
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.	Brachypode de Phénicie	I	C	C					LC		
<i>Bromus racemosus</i> L.	Brome en grappes	I	C	C					LC		
<i>Bryonia alba</i> L.	Bryone blanche	I	C	C					LC		
<i>Callitriche obtusangula</i> Le <i>Gall</i>	Callitriche à angles obtus	I	C	C					LC		
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) <i>Medik.</i>	Capselle bourse à Pasteur	I	C	C					LC		
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine hérissée	I	C	C					LC		
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Chardon à capitules denses	I	C	C					LC		
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Laiche des marais	I	C	C					LC		
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laiche glauque	I	C	C					LC		
<i>Centaurea aspera</i> L.	Centaurée rude	I	C	C					LC		
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce ¹	Céphalanthère de Damas	I	C	C					LC		
<i>Cerastium glomeratum</i> <i>Thuill.</i>	Céraiste aggloméré	I	C	C					LC		
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) <i>All.</i>	Camomille romaine	I	C	C					LC		
<i>Chelidonium majus</i> L.	Grande Chélidoine	I	C	C					LC		
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc	I	C	C					LC		
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	I	C	C					LC		
<i>Cirsium ferox</i> (L.) DC.	Cirse féroce	I	C	C					LC		
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite vigne blanche	I	C	C					LC		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	I	C	C					LC		
<i>Convolvulus sepium</i> L.	Liseron des haies	I	C	C					LC		
<i>Cornus mas</i> L.	Cornouiller mâle	I	C	C					LC		
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin	I	C	C					LC		
<i>Coronilla varia</i> L.	Coronille variée	I	C	C					LC		
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la Pampa	E	C	C					LC		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine monogyne	I	C	C					LC		
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire	I	C	C					LC		

<i>Crepis vesicaria</i> L.	Crépide à f. de pissenlit	I	C	C				LC		
<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill	Crocus printanier	I	C	C				LC		
<i>Cupressus arizonica</i> Greene	Cyprès de l'Arizona	E	C	C				LC		
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Cognassier commun	I	C	C				LC		
<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.	Cynoglosse de Crète	I	C	C				LC		
<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC.	Fausse roquette	I	C	C				LC		
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cardère sauvage	I	C	C				LC		
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	Panic des marais	I	C	C				LC		
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	Chiendent des chiens	I	C	C				LC		
<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguelen ex Carreras	Chiendent des champs	I	C	C				LC		
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	Chiendent rampant	I	C	C				LC		
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Epilobe hérissé	I	C	C				LC		
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	I	C	C				LC		
<i>Equisetum ramosissimum</i>	Prêle ramifiée	I	C	C				LC		
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	Grande Prêle	I	C	C				LC		
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Vergerette du Canada	E	C	C				LC		
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Euphorbe des bois	I	C	C				LC		
<i>Euphorbia characias</i> L.	Euphorbe des garrigues	I	C	C				LC		
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Euphorbe petit cyprès	I	C	C				LC		
<i>Euphorbia esula</i> L.	Euphorbe des cultures	I	C	C				LC		
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil matin	I	C	C				LC		
<i>Euphorbia peplus</i> L.	Esule ronde	I	C	C				LC		
<i>Euphorbia serrata</i> L.	Euphorbe en faux	I	C	C				LC		
<i>Ficaria verna</i> Huds.	Ficaire printanière	I	C	C				LC		
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinal	I	C	C				LC		
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	I	C	C				LC		
<i>Galium mollugo</i> L.	Gaillet mou	I	C	C				LC		
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium à f. dicoupées	I	C	C				LC		
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	I	C	C				LC		
<i>Geranium pusillum</i> L.	Géranium à tiges grêles	I	C	C				LC		
<i>Gladiolus italicus</i> Mill.	Glaïeul des moissons	I	C	C				LC		
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre terrestre	I	C	C				LC		
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Héliotrope d'Europe	I	C	C				LC		
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	Picride fausse vipérine	I	C	C				LC		
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge	Orchis géant	I	C	C				LC		
<i>Holcus mollis</i> L.	Houlque molle	I	C	C				LC		
<i>Hordeum murinum</i> L.	Orge des rats	I	C	C				LC		
<i>Humulus lupulus</i> L.	Houblon	I	C	C				LC		
<i>Hyacinthus orientalis</i> L.	Jacinthe d'Orient	E	C	C				LC		
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé	I	C	C				LC		
<i>Iris foetidissima</i> L.	Iris fétide	I	C	C				LC		
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iris des marais	I	C	C				LC		

<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariole	I	C	C				LC		
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lamier amplexicaule	I	C	C				LC		
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre	I	C	C				LC		
<i>Lathyrus cicera</i> L.	Gessette	I	C	C				LC		
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	Gesse à larges f.	I	C	C				LC		
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Gesse des près	I	C	C				LC		
<i>Lepidium draba</i> L.	Passerage drave	I	C	C				LC		
<i>Lolium perenne</i> L.	Ivraie vivace	I	C	C				LC		
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	Mouron rouge	I	C	C				LC		
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salicaire	I	C	C				LC		
<i>Malva sylvestris</i> L.	Grande Mauve	I	C	C				LC		
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	Luzerne d'Arabie	I	C	C				LC		
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline	I	C	C				LC		
<i>Medicago polymorpha</i> L.	Luzerne polymorphe	I	C	C				LC		
<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée	I	C	C				LC		
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	Cresson de fontaine	I	C	C				LC		
<i>Ophrys non identifié</i> mauvais état	Ophrys sp.	I	C	C				LC		
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.	Orlaya à grandes fleurs	I	C	C				LC		
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Dame de onze heures	I	C	C				LC		
<i>Papaver hybridum</i> L.	Coquelicot hybride	I	C	C				LC		
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Coquelicot hybride	I	C	C				LC		
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	Renouée persicaire	E	C	C						
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Baldingère faux roseau	I	C	C				LC		
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Roseau commun	I	C	C				LC		
<i>Pinus pinea</i> L.	Pin pignon	I	C	C				LC		
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	I	C	C				LC		
<i>Poa annua</i> L.	Paturin annuel	I	C	C				LC		
<i>Poa pratensis</i> L.	Paturin des près	I	C	C				LC		
<i>Poa trivialis</i> L.	Paturin commun	I	C	C				LC		
<i>Populus alba</i> L.	Peuplier blanc	I	C	C				LC		
<i>Populus nigra</i> L.	Peuplier noir	I	C	C				LC		
<i>Populus nigra</i> L. subsp. <i>neapolitana</i> (Ten.) Maire	Peuplier de Naples	I	C	C				LC		
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Pourpier potager	I	C	C				LC		
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante	I	C	C				LC		
<i>Prunus domestica</i> L.	Prunier domestique	I	C	C				LC		
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Bois de Sainte Lucie	I	C	C				LC		
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.	Buisson ardent	E	C	C				LC		
<i>Quercus ilex</i> L.	Chêne vert	I	C	C				LC		
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent	I	C	C				LC		
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	Renoncule Sarde	I	C	C				LC		
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux acacia	E	C	C				LC		
<i>Rosa agrestis</i> Savi	Rosier des haies	I	C	C				LC		
<i>Rosa canina</i> L.	Rosier des chiens	I	C	C				LC		
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev	Rostraire à crêtes	I	C	C				LC		

<i>Rubia peregrina</i> L.	Garance voyageuse	I	C	C				LC		
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Roncier à f. d'Orme	I	C	C				LC		
<i>Rumex crispus</i>	Oseille crépue	I	C	C				LC		
<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc	I	C	C				LC		
<i>Sambucus ebulus</i> L.	Sureau hièble	I	C	C				LC		
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	I	C	C				LC		
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Saponaire officinale	I	C	C				LC		
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	Scabieuse colombarie	I	C	C				LC		
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.	Fétuque faux roseau	I	C	C				LC		
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják	Faux scirpe jonc	I	C	C				LC		
<i>Scorzonera hirsuta</i> L.	Scorzonère hirsute	I	C	C				LC		
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	I	C	C				LC		
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv.	Sétaire verticillée	I	C	C				LC		
<i>Silene latifolia</i> Poir.	Compagnon blanc	I	C	C				LC		
<i>Silene otites</i> (L.) Wibel	Silène cure oreille	I	C	C				LC		
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Chardon Marie	I	C	C				LC		
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Moutarde des champs	I	C	C				LC		
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop. var. <i>leiocarpum</i> DC.	Sisymbre officinal	I	C	C				LC		
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude	I	C	C				LC		
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron maraicher	I	C	C				LC		
<i>Spartium junceum</i> L.	Spartier	I	C	C				LC		
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire	I	C	C				LC		
<i>Taraxacum officinalis</i>	Pissenlit	I	C	C				LC		
<i>Tordylium maximum</i> L.	Grand tordyle	I	C	C				LC		
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	Torilide des champs	I	C	C				LC		
<i>Tragopogon porrifolius</i> L.	Salsifi de Provence	I	C	C				LC		
<i>Trifolium arvense</i> L.	Trèfle des champs	I	C	C				LC		
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trèfle champêtre	I	C	C				LC		
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle violet	I	C	C				LC		
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc	I	C	C				LC		
<i>Typha latifolia</i> L.	Massette à larges f.	I	C	C				LC		
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Ormeau	I	C	C				LC		
<i>Urtica urens</i> L.	Ortie brulante	I	C	C				LC		
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verveine officinale	I	C	C				LC		
<i>Veronica persica</i> Poir.	Véronique de Perse	E	C	C				LC		
<i>Viburnum tinus</i> L.	Viorne tin	I	C	C				LC		
<i>Vicia hybrida</i> L.	Vesce hybride	I	C	C				LC		
<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée	I	C	C				LC		
<i>Vinca major</i> L.	Grande pervenche	I	C	C				LC		
<i>Viola hirta</i> L.	Violette hérissée	I	C	C				LC		
<i>Vitis vinifera</i> L.	Vigne cultivée	I	C	C				LC		
<i>Xanthium orientale</i> L.	Lampourde d'Orient	E	C	C				LC		

STATUTS DE PROTECTION :

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

PR (Protection Régionale) : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

Directive habitats faune/flore : DH 4

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats/Faune/Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservaiton des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

Conventions internationales :

BE2 ou BE3 (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

STATUTS DE CONSERVATION**Listes rouges de l'UICN**

LR Nationale : Liste rouge des espèces de la Flore menacées en France –

LR Paca : Liste rouge régionale de la Flore Paca – CEN PACA - 2017

Statut ZNIEFF : Liste des espèces de faune ou de flore déterminantes en région Paca– MNHN, DREAL Paca & CEN PACA – 29/11/2017

CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

✓ **Méthode générale de prospection de la FAUNE**

Pour la faune, l'aire d'étude a été élargie aux zones alentours, afin de mettre en évidence la place du site dans le contexte écologique local, notamment ses potentialités en matière de flux d'animaux

Les inventaires faunistiques ont été réalisés par des prospections systématiques de la zone d'étude, en marchant lentement et en notant, au fur et à mesure des rencontres, chaque observation, toujours associée à une date et une localité. Les investigations ont visé à rechercher les espèces animales sensibles, protégées ou remarquables identifiées lors des phases de bibliographie et de consultation.

ANNEXE 5 - RELEVÉ ENTOMOLOGIQUE – Barth Environnement

✓ **Méthode employée pour les inventaires des Arthropodes**

- **Les Lépidoptères** : les prospections ont été réalisées à l'avancée, en privilégiant les zones présentant une végétation florale herbacée ou arbustive favorable à la présence de papillons. L'identification s'est faite à vue ou par la capture de l'individu à l'aide d'un filet adapté avant relâché immédiat.

- **Les Odonates** : les prospections se sont concentrées sur les zones aquatiques ou humides propices aux Odonates. Cette méthode d'inventaire a été complétée par la recherche d'individus ou d'exuvies lors des prospections à l'avancée. L'identification s'est faite à vue, complétée par la capture de l'individu avec un filet adapté suivi d'un relâcher immédiat. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

- **Les Orthoptères** : les prospections se sont effectuées à l'avancée sur chaque milieu rencontré en privilégiant les zones rases ou semi-rases. L'identification a été réalisée au chant (stridulation) et par capture des individus puis relâché immédiat.

- **Les Coléoptères saproxylophages** : La recherche d'arbres remarquables pouvant offrir des potentialités d'accueil pour les Coléoptères a été réalisée.

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	PR/PN	Directvie Habitats FF	LR UICN Monde	LR UICN Europe	LR UICN France	LR UICN PACA	ZNIEFF
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail					LC	LC	
<i>Brentis daphne</i>	Nacré de la ronce	-	-			LC	LC	-
<i>Brintesia circe</i>	Silène	-	-			LC	LC	-
<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert					LC	LC	
<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'Alcée					LC	LC	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-			LC	LC	-
<i>Colias crocea</i>	Souci					LC	LC	
<i>Glaucopsyche alexis</i>	Azuré commun	-	-			LC	LC	-
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	-			LC	LC	-
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé					LC	LC	
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	-			LC	LC	-
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	-	-			LC	LC	-
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-			LC	LC	-
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	-	-			LC	LC	-
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain					LC	LC	
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orange	-	-			LC	LC	-
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-			LC	LC	-
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	-	-			LC	LC	-
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	-	-			LC	LC	-
<i>Pontia daplidice</i>	Marbré de vert	-	-			LC	LC	-
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-			LC	LC	-
<i>Vanessa cardui</i>	Belle dame	-	-			LC	LC	-
Zerinthia polyxena	Diane	PN	DH4	LC	LC	LC	LC	
ODONATES								
Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	PN		NT	NT	LC	LC	
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe à corps de feu	-	-			LC	LC	-
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	-	-			LC	LC	-
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	-	-			LC	LC	-
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	-	-			LC	LC	-

<i>Anax imperator</i>	Anas empereur	-	-			LC	LC	-
<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	-	-			LC	LC	-
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	-	-			LC	LC	-
ORTHOPTERES								
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	-	-			LC	LC	-
<i>Chortipus brunneus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-			LC	LC	-
<i>Omocestus viridulus</i>	Criquet verdelet	-	-			LC	LC	-
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée	-	-			LC	LC	-
<i>Pyrgomorpha conica</i>	Criquet printanier	-	-			LC	LC	-
Roeseliana azami	Decticelle des ruisseaux	-			VU	VU	-	NT
<i>Tylopsis lilifolia</i>	Phanéroptère liliacé	-	-			LC	LC	-
<i>Echorthipus elegantulus</i>	Criquet blafard							
<i>Oedipodia germanica</i>	Oedipode rouge	-	-			LC	LC	-
AUTRES ARTHROPODES								
Amphimallon solstitiale	Hanneton de la Saint Jean					LC	LC	
<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique	-	-			DD	-	-
<i>Chrysoperla carnea</i>	Chrysope vert	-	-			-	-	-
<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à sept points	-	-			-	-	-
<i>Xylocopa violacea</i>	Abeille charpentière	-	-			LC	-	-

STATUTS DE PROTECTION :

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

PR (Protection Régionale) : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

Directive habitats faune/flore : DH 4

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats/Faune/Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservaiton des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

Conventions internationales :

BE2 ou BE3 (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

STATUTS DE CONSERVATION**Listes rouges de l'UICN**

LR Nationale : Liste rouge des espèces de la Faune menacées en France –

LR Paca : Liste rouge régionale de la Faune Paca – CEN PACA - 2017

Statut ZNIEFF : Liste des espèces de faune ou de flore déterminantes en région Paca– MNHN, DREAL Paca & CEN PACA – 29/11/2017

CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

ANNEXE 6 - RELEVÉ HERPETOLOGIQUE – Barth Environnement

✓ Méthodes employées pour les inventaires des Amphibiens/Reptiles

AMPHIBIENS

Les investigations qualitatives ont été adaptées au cycle de vie de ces espèces (phase terrestre, phase aquatique). Elles ont, dans un premier temps, consisté à identifier les sites de reproduction potentiels d'espèces (points d'eau et structures paysagères pertinentes) afin de cibler les prospections à effectuer. La détermination des espèces a été réalisée par observations directes des imagos des espèces diurnes et nocturnes (à la lampe), mais aussi par la recherche de pontes, de larves et par l'écoute des mâles chanteurs aux abords des sites de reproduction éventuels. Enfin, lorsque possible, une estimation quantitative a été réalisée.

REPTILES

Les investigations ont consisté à réaliser des transects le long des zones favorables (friches, pierriers, lisières...), aux heures les plus chaudes (périodes printanière et estivale). Elles visaient à contacter les individus venant s'exposer au soleil (thermorégulation). La détermination des espèces a été réalisée par observation directe ou recherche d'exuvies, notamment pour les espèces facilement observables. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

Nom français	Nom scientifique	84	PACA	PR/PN	ZNIEFF	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	LR UICN PACA	LR UICN France	LR UICN Europe	LR UICN Monde
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	C	C	PN2		BE2	DH4	LC	LC	LC	LC
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	C	C	PN2		BE3	-	LC	LC	LC	LC

STATUTS DE PROTECTION :

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

PR (Protection Régionale) : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

Directive habitats faune/flore : DH 4

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats/Faune/Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

Conventions internationales :

BE2 ou BE3 (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

STATUTS DE CONSERVATION

Listes rouges de l'UICN

LR Nationale : Liste rouge des espèces de la Faune menacées en France

LR Paca : Liste rouge régionale de la Faune Paca – CEN PACA - 2017

Statut ZNIEFF : Liste des espèces de faune ou de flore déterminantes en région Paca– MNHN, DREAL Paca & CEN PACA – 29/11/2017

CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

ANNEXE 7- RELEVÉ ORNITHOLOGIQUE – Barth Environnement

✓ Méthode utilisée pour l'inventaire de l'Avifaune

Inventaire des nicheurs diurnes

Il sera réalisé au moyen d'un protocole adapté de celui des Indices Kilométriques d'Abondance, IKA (voir par exemple, Ferry et Frochot 1970). **Cette méthode est particulièrement appropriée pour recenser les passereaux nicheurs territoriaux et les espèces apparentées.** Elle consiste à parcourir à très faible vitesse (1 à 3 km/h) un linéaire en notant les contacts sans limitation de distance hormis la portée de voix des oiseaux. Le parcours est réalisé à quatre reprises, deux fois (une fois à l'aller et une fois au retour) en début de saison, pour l'inventaire des nicheurs précoces et, à nouveau deux fois, ultérieurement dans la saison, pour l'inventaire des nicheurs tardifs.

L'ensemble de l'aire d'étude sera parcouru à pieds au cours des premières heures suivant le lever du soleil. Toutes les catégories d'oiseaux, i.e. les individus nicheurs mais aussi les non nicheurs sur le site mais pouvant le fréquenter afin de satisfaire à une ou plusieurs de leurs exigences fondamentales (alimentation, par exemple) seront enregistrées ; les individus seront identifiés, dénombrés et leur comportement noté dans la mesure du possible.

Pour chacune des espèces contactées, les résultats seront exprimés en nombre de couples pour les nicheurs sur l'aire d'étude et en nombre d'individus pour les autres catégories d'oiseaux.

Inventaire des nicheurs nocturnes

La méthode employée pour les rapaces nocturnes sera adaptée du protocole national, Enquête Rapaces nocturnes 2015-2017 (<http://observatoire-rapaces.lpo.fr>). Celui-ci repose à la fois sur l'écoute passive et sur l'utilisation de la technique de la repasse (diffusion de l'enregistrement du chant des espèces potentiellement présentes ayant pour objectif de provoquer une réponse des individus) qui permet d'augmenter les chances de détection des individus territoriaux, potentiellement nicheurs.

La recherche des espèces sera réalisée au moyen de l'écoute passive.

Observation des rapaces diurnes exploitant ou survolant le site

Elle sera réalisée à partir de points fixes (IPA = Indice Ponctuel d'Abondance), qu'il conviendra de définir, au cours des après-midi suivant les matinées consacrées aux nicheurs.

Nom français	Nom scientifique	Statut sur la zone étudiée	PR/PN	ZNIEFF	Conventions de Berne/Bonn	Directive Oiseaux 74/409/CEE	LR UICN MONDE	LR UICN EUROPE	LR UICN France	nicheurs (2)	LR UICN LR nicheurs (3)
Bergeronnette	<i>Motacilla alba</i>	Alimentation nidification	PN3		BE3		LC	LC	LC		LC
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Alimentation nidification	PN3		BE3		LC	LC	NT		NT
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Chasse	PN3		BE3		LC	LC	LC		
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Alimentation nidification	PN3		BE3		LC	LC	LC		LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Alimentation nidification	PN3		BE2		LC	LC	VU		NA
Choucas à bec jaune	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Passage Alimentation	PN3		BE2		LC	LC	LC		LC
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Chasse	PN3		BE3		LC	LC	LC		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Alimentation nidification	-		-		LC	LC	LC		VU
Epervier	<i>Accipiter nisus</i>	Alimentation nidification	PN3		BE2		LC	LC	LC		LC
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Alimentation nidification	PN3		BE3		LC	LC	LC		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinninulus</i>	Chasse	PN3		BE3		LC	LC	LC		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Alimentation nidification	PN3		BE2		LC	LC	LC		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Alimentation nidification	-		DO2		LC	LC	LC		

Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	
Guêpier D'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Passage Alimentation	PN3	BE2	LC	LC	LC	LC
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Passage Alimentation	PN3	BE2	LC	LC	LC	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Alimentation nidification	PN3	BE2	LC	LC	LC	
Moineau souldie	<i>Petronia petronia</i>	Alimentation nidification	PN3	BE2	LC	LC	LC	NT
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	LC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Alimentation nidification	EC		DO2, DO3	LC	LC	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringila</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	DD
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	
Rouge queue noir	<i>Phoenicurus</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Alimentation nidification	PN3	BE2, BO2	LC	LC	LC	
Rousserole effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	LC	LC
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Alimentation nidification	PN2	BE3	LC	LC	VU	NA
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Alimentation nidification	PN3	BE2	LC	LC	LC	NT
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Alimentation nidification	PN3	BE2	LC	LC	LC	
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Alimentation nidification	PN3	BE3	LC	LC	VU	NA

EMR : Espèce Migratrice Régulière

Statuts de PROTECTION

Protection Nationale du 29 octobre 2009

PN3 Espèce et son habitat protégé

PN4 Espèce protégée, sans son habitat

Directive Oiseaux (CE 79/409)

DO1 Espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux

DO2 Espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe II de la Directive Oiseaux

Convention de Bonn (1979)

BO2 Espèce inscrite à l'annexe II de la convention de Bonn

Convention de Berne (1979)

BE2 Espèce inscrite à l'annexe II de la convention de Berne

BE3 Espèce inscrite à l'annexe III de la convention de Berne.

CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

ANNEXE 8- RELEVÉ CHIROPTÉROLOGIQUE – Barth Environnement

✓ Méthode utilisée pour l'inventaire des Chauves-souris

Par écoutes ultrasonores nocturnes

L'identification des chiroptères a été approchée de deux manières :

- Par recherche de gîtes (vieux bâtiments, cavités dans les arbres, ...) et évidences de fréquentation ;
- Par pose d'enregistreurs automatiques SM4BAT en période estivale/automnale. Ces enregistreurs automatiques SM4 BAT ont été installés sur le site dans des zones préalablement identifiées comme présentant des conditions favorables à une fréquentation par les Chiroptères. La méthodologie repose sur une phase de recueil de données sur le site par des enregistrements qui sont ensuite analysés par un logiciel spécialisé.

✓ Matériel utilisé

Plusieurs appareils de détection ultrasonores ont été utilisés pour les besoins de l'étude chiroptérologique :

- un détecteur Petterson
- un enregistreur (SM4BAT Wildlife acoustic)
- un logiciel d'analyse (Sono Chiro de Worllife acoustic).

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection Français 23 avril 2007	Directive Habitats 92/43/CE	ZNIEFF PACA	LR UICN PACA	LR UICN France	LR UICN Europe	LR UICN Monde
Petit Rhinolophe	<i>(Rhinolophus hipposideros)</i>	PN2	DH4		-	LC	-	LC
Grand Rhinolophe	<i>(Rhinolophus ferrimequinum)</i>	PN2	DH4	X	-	LC	NT	LC
Minioptère de Schreibers	<i>(Miniopterus schreibersii)</i>	PN2	DH4	X	-	VU	-	VU
Oreillard gris	<i>(Plecotus austriacus)</i>				-	LC	NT	NT
Molosse de Cestoni	<i>(Tadarida teniotis)</i>					NT	LC	LC
Murin de Natterer	<i>(Myotis nattererii)</i>	PN2	DH4			LC	LC	LC
Vespère de Savi	<i>(Hypsugo savi)</i>	PN2	DH4			VU	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>(Pipistrellus nathusiusii)</i>	PN2	DH4			NT	LC	LC
Pipistrelle pygmée	<i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	PN2	DH4			LC	LC	LC
Pipistrelle commune	<i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	PN2	DH4			LC	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>(Pipistrellus kuhli)</i>	PN2	DH4			LC	LC	LC

STATUTS DE PROTECTION :

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

PR (Protection Régionale) : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

Directive habitats faune/flore : DH 4

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats/Faune/Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

Conventions internationales :

BE2 ou BE3 (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

STATUTS DE CONSERVATION

Listes rouges de l'UICN

LR Nationale : Liste rouge des espèces de la Faune menacées en France

LR Paca : Liste rouge régionale de la Faune Paca – CEN PACA - 2017

Statut ZNIEFF : Liste des espèces de faune ou de flore déterminantes en région Paca– MNHN, DREAL Paca & CEN PACA – 29/11/2017

CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

ANNEXE 9 - RELEVÉ MAMMALOGIQUE – Barth Environnement

✓ Méthode utilisée pour l'inventaire des Mammifères terrestres

Les mammifères ont été identifiés visuellement et auditivement lors de chaque passage. Les prospections ont consisté en la recherche d'individus et d'indices de présence (traces d'empreintes, fèces, restes de repas, poils, gîtes, terriers, garennes...).

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection Français 23 avril 2007	Convention Berne	Espèces chassables 26 juin 1987	Directive Habitats 92/43/CE	LR UICN Monde	LR UICN Europe	LR UICN France	LR UICN PACA
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	-				LC		NA	-
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-				LC	LC	LC	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-		EC		LC	LC	LC	
Sanglier d'Europe	<i>Sus crofa</i>	-		EC	-	LC	LC	LC	

STATUTS DE PROTECTION :

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

PR (Protection Régionale) : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des espèces protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

Directive habitats faune/flore : DH 4

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats/Faune/Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

Conventions internationales :

BE2 ou BE3 (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

STATUTS DE CONSERVATION

Listes rouges de l'UICN

LR Nationale : Liste rouge des espèces de la Faune menacées en France

LR Paca : Liste rouge régionale de la Faune Paca – CEN PACA - 2017

Statut ZNIEFF : Liste des espèces de faune ou de flore déterminantes en région Paca– MNHN, DREAL Paca & CEN PACA – 29/11/2017

CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial

EW : Espèce éteinte à l'état sauvage

RE : Disparue au niveau régional

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi- menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes pour évaluation

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

NE : Non évaluée

BIBLIOGRAPHIE

HABITATS NATURELS/FLORE

- BARDAT J. & al. Prodrôme des végétations de France, MNHN, Paris 171 p, 2004
- BLOMEY M., GREY-WILSON, Toutes les Fleurs de Méditerranée, Delachaux & Niestlé, 2009, 540 p.
- BOURNERIAS M., PRAT D. et al. Collectif de la Société Française d'Orchidophilie (SFO), Les Orchidées de France, France et France, 2^e édition, Biotope, Mèze, Collection Parthénope, 2005, 504 p.
- BRAUN-BLANQUET J. Les Groupements végétaux de la France méditerranéenne. Centre National de la Recherche Scientifique, 298 p, 1952
- Cahiers d'habitats Natura 2000. Tomes 1 à 6, la Documentation française, Collectif 2002-2005
- CHAS E. et al, Atlas des plantes rares ou protégées des Hautes Alpes, Naturalia Publications (CBNAM), 2006, 312 p.
- Corine Biotopes, Manuel en ligne des types d'habitats français
- COSTE H. Flore de France, A. Blanchard. 1906, 3 vol.
- DIREN MIDI PYRENNES & Biotope, Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 2002, 76 p.
- FITTER R., FITTER A. et FARRER A. Guide des graminées, carex, joncs et fougères d'Europe, Delachaux & Niestlé, 2009, Paris, 256 p.
- FLOREALPES : www.florealpes.fr
- FOURNIER P., Les quatre flores de France, Lechevallier, Paris, 1990, 1104 p.
- GREY-WILSON C., BLAMEY M., Guide des fleurs de montagnes, Delachaux & Niestlé, 2008, 384 p.
- JOHNSON O. et MORE D., Guide Delachaux des arbres d'Europe, Delachaux & Niestlé, 2009, Paris, 464 p.
- MAURIN et al., 1995, Livre rouge de la flore menacée de France
- STREETER D., HART DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F. & HARPER L., Guide des Fleurs de France et d'Europe, Delachaux & Niestlé, 2011, 704 p.
- PARC National des Ecrins, A la découverte des Fleurs des Alpes, Glénat, 2002, 431 p.
- TELA BOTANICA : www.telabotanica.fr

Invertébrés

- BELLMANN H., LUQUET G., Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Delachaux & Niestlé, 2009, Paris, 383 p.
- BOUDOT & GRAND, Les libellules de France, France et France, Collection Parthénope, 480 p.
- CARTER J., HARGREAVES B., Guide des chenilles d'Europe, Delachaux & Niestlé, 2008, Paris, 311 p.
- DIERL W., RING W., Guide des Insectes, Delachaux & Niestlé, 2009, 237 p.
- DIJKSTRA K.-D. B. et LEWINGTON R., Guide des Libellules de France et d'Europe, Delachaux & Niestlé, 2007, Paris, 320 p.
- DU CHATENET G. Coléoptères d'Europe Vol. I Adepaga (Carabes, Carabiques et Dytiques) NAP Editions, 2005, 625 p.
- DU CHATENET G. Coléoptères Phytophages d'Europe (Tome I) NAP Editions, 2000,
- DU CHATENET G. Coléoptères Phytophages d'Europe (Tome II) NAP Editions, 2002,
- LAFRANCHIS T., Les papillons de jour de France, France et France, Collection Parthénope, 447p.
- Liste rouge mondiale des espèces menacées (site UICN France)
- OPIE/PROSERPINE, Atlas des papillons de jour de PACA, Turriers, Naturalia Publications, 2009, 192 p.
- PARC NATIONAL DES ECRINS, Insectes et autres petites bêtes en montagne, Glenat, 2009, 407 p.
- ROBERTS J. Guide des araignées de France et d'Europe, Delachaux & Niestlé, 2009, 383 p.
- TOLMAN T. et LEWINGTON R., Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, Delachaux & Niestlé, Paris, 1999, 320 p.

Amphibiens/Reptiles

- ACEMAV coll. DUGUET R. et MELKI F. Les Amphibiens de France, France et France, Collection Parthénope, Biotope, 2003, 480 p
- ARNOLD N. & OVENDEN D. Le guide herpeto ; 228 amphibiens et reptiles d'Europe, Delachaux & Niestlé, 2010, Paris 290 p.
- CHEYLAN M. et GENIEZ P., Reptiles et Batraciens de France, CD Rom, 2005
- VACHER JP., GENIEZ M., Les Reptiles de France, France, France et Suisse, Biotope, Mèze, Collection Parthénope, MNHN, Paris, 2010, 544 p.

Oiseaux

- BIRDELIFE INTERNATIONAL, Livre rouge des Oiseaux d'Europe, 2004
- BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D., Guide des traces et indices d'Oiseaux, Delachaux & Niestlé, 2010, 333 p.
- GEROUDET P., Les Passereaux d'Europe (Tome I, 404 p. et Tome II, 512 p.), Delachaux & Niestlé, 1998-2010
- HUME R., LESAFFRE G. et DUQUET M., Oiseaux de France et d'Europe, 2009, Larousse, 456 p.
- LASCEVE et al., Oiseaux remarquables de Provence, Delachaux & Niestlé, 2006, Paris 317 p.
- Liste rouge des oiseaux nicheurs de métropole (décembre 2008)
- LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>.

SWENSON L., MULLARNEY K. et ZETTERSTROM D., Le Guide ornitho, Delachaux & Niestlé, Paris, 2010, 446 p.

Mammifères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., Les Chauves souris de France, France, France et Suisse, Biotopie Mèze (Collection Parthénope) MNHN , 2009, Paris 544 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., Les Chauves souris maîtresses de la nuit, Delachaux & Niestlé, 2005, Paris 272 p.

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A. J., MOUTOU F., ZIMA J. Le guide des Mammifères d'Europe du Nord et du Moyen Orient, Delachaux & Niestlé, 2010, Paris, 271 p.

Liste rouge des mammifères de métropole (février 2009)

Autres

BUREL F., BAUDRY J., **Ecologie du paysage**, Lavoisier, 2012, 359 p.

<https://inpn.mnhn.fr>