

PROJET DE CREATION DE SERRES TUNNELS

Commune de Pernes les Fontaines

NOTE ECOLOGIQUE



Véronique Barthelemy

21/07/2023

Interlocuteurs

Maitre d’Ouvrage :	SCEA LA FLEUR DES SABLES 84 210 PERNES LES FONTAINES Interlocuteurs :	Tél. standard : Mobile : E-mail :
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
Rédactrice de la Note Ecologique :	BARTH Environnement 22 Rue des Etapes 05 130 TALLARD Naturaliste indépendante Interlocutrice : Véronique Barthelemy	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 – Chemin de la Palestine

Zone d’étude : Pernes les Fontaines (84)

Prestation proposée :

- Localisation et description succincte de la zone d’étude
- Présentation des périmètres de protection et d’inventaires
- Premiers enjeux pressentis (faune/flore/habitats)

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
INTRODUCTION	3
1. PRESENTATION SUCCINCTE DU PROJET	4
A. PERIMETRES D’INTERET ECOLOGIQUE et PAYSAGER.....	5
B. RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	7
RESULTATS DE L’EXPERTISE	8
2. DESCRIPTION DE LA ZONE D’ETUDE	8
3. FLORE.....	10
4. FAUNE.....	10
4.1 - Invertébrés	10
4.2 - Amphibiens.....	11
4.3 - Reptiles	11
4.4 - Avifaune.....	12
4.5 - Mammifères	12
5. BILAN/MESURES	13

ANNEXES

ANNEXE 1 : Liste des taxons végétaux	17
ANNEXE 2 : Liste des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE).....	20

CARTES

Carte 1 Localisation de la zone d’étude	5
Carte 2 Typologie des habitats	8
Carte 3 Localisation des Mesures Environnementales (Source : Barth Env juillet 2023)	16
Carte 4 Localisation des Mesures Environnementales (Source : Barth Env juillet 2023).....	16
Carte 5 Localisation des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes.....	21

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des périmètres réglementaires, d’inventaires et paysagers.....	6
Tableau 2 : Liste des fournisseurs de données naturalistes utilisée	7

INTRODUCTION

Le présent dossier s'inscrit dans le cadre d'un projet de serres-tunnels en limite Nord/Ouest de la commune de Pernes les Fontaines (84).

Le maître d'ouvrage a souhaité initier des études naturalistes, sur le site, de façon à confirmer ou infirmer la présence d'espèces protégées. Il désire ainsi inventorier la faune et la flore des secteurs impactés par les travaux et le cas échéant, connaître les mesures d'atténuation (suppression, réduction d'impacts) avant travaux.

Dans ce cadre, le bureau d'études BARTH Environnement a établi un premier diagnostic visant à identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statuts (réglementaire et d'inventaire) et les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel). Pour cela, une visite sur site par l'expert faune/flore a été réalisée le 12 juillet 2023.



Figure1 Vue depuis la parcelle Sud

1- PRESENTATION SUCCINCTE DU PROJET

Le porteur de projet dénommé **SCEA La Fleur des sables**, souhaite créer des serres tunnels, sur des parcelles à vocation agricole, à des fins de cultures maraichères. Le projet de serres-tunnels, sur une superficie d'environ 6 ha comprend :

- environ 34 595 m² de serres-tunnels (dont 12 795 m² existantes – Parcelle n°CH62),
- des équipements annexes au système d'arrosage actuel-: dispositifs d'arrosage (goutte à goutte),
- des haies arborées existantes.

L'accès des parcelles au Nord, se fera depuis le chemin de la Palestine et par le Chemin de la Granette pour les parcelles Sud. Les serres tunnels sont de dimensions classiques :

- Hauteur de faîtage : 4mètres
- Largeur : 8 mètres
- Largeur entre les serres : 3 mètres

De plus, l'Architecte désigné par le porteur de projet, veillera à l'optimisation du nouvel aménagement dans l'espace et à son orientation. Les haies actuelles ne seront pas modifiées ou détruites.



Figure 2 Espaces entre les serres

Le périmètre de la zone d'étude et sa localisation sont présentés ci-dessous :

Projet de Création de Serres tunnels—Pernes les Fontaines (84)



Zone d'étude



Carte 1 Localisation de la zone d'étude

A. PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE et PAYSAGER

Le tableau ci-dessous présente les périmètres d'intérêt écologique et paysagers situés dans un rayon de 5 km autour du projet :

Type	Intitulé	Distance minimale par rapport à la zone d'étude
Zone Spéciale de Conservation	ZSC La Sorgue et l'Auzon	2.53 km à l'Ouest
	ZSC La Sorgue et l'Auzon	200 m environ à l'Est
(ZPS) Directive Oiseaux	-	-
ZNIEFF 1	Les Sorgues	200 m environ à l'Est
ZNIEFF 2	-	-
Parc Naturel Régional (PNR)	PNR du Mont Ventoux	5.6 km à l'Est
Réserve de Biosphère	-	-
Plan National d'Actions	Lézard ocellé – Présence peu probable	Inclus
Arrêté Préfectoral de Biotopes	-	-
Réservoirs biologiques SRCE	Réservoir SRCE	Inclus
Corridors biologiques SRCE	-	-
Obstacles et pressions SRCE	Niveau Moyen et Fort au Nord Est	Inclus
Petites régions naturelles SRCE	Comtat	Inclus
Unités biogéographiques SRCE	Basse Provence calcaire	Inclus
ZH et plans d'eau SRCE	La Nesque - Secteur du Rhône, de l'Ouvèze inclus à la Durance (à remettre en bon état)	550 m
Cours d'eau SRCE	La Sorgue de Velleron - (à remettre en bon état)	230 m
RAMSAR (Zone Humide d'Importance Internationale)	-	-

Tableau 1 : Synthèse des périmètres réglementaires, d'inventaires et paysagers

B. RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

La prospection de terrain a été établie à partir de la bibliographie et les recherches se sont focalisées sur des espèces cibles potentielles. Le tableau ci-dessous, présente la liste des fournisseurs de données naturalistes consultables en ligne :

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	Base de données en ligne www.inpn.mnhn.fr	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'Écureuil 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 de la Chasse et de la Faune Sauvage)	Base de données en ligne http://www.oncfs.gouv.fr	Connaissances d'enjeux faunistiques en général	Données obtenues pour les 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'Étude 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
Société herpétologique de France	Base de données en ligne www.shf.org	Connaissances d'enjeux herpétologiques	Données obtenues pour les Amphibiens et Reptiles

Tableau 2 : Liste des fournisseurs de données naturalistes utilisée

RESULTATS DE L'EXPERTISE

2. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

Le périmètre étudié est situé sur la commune de Pernes les Fontaines (84). La majorité du périmètre prospecté durant l'été 2023, par l'expert faune/flore a permis d'appréhender les différents milieux et d'en évaluer les enjeux potentiellement présents. La zone d'étude est composée d'habitats d'origine anthropique. Le site est constitué majoritairement de friches post culturales. L'ensemble s'étend sur une **superficie totale d'environ 6 ha**. Des serres tunnels existantes sont installées sur la parcelle Ouest.

Le site est bordé au Nord par des haies (Cyprès ou d'essences diverses) contre le Chemin de la Palestine et se prolongent à l'Est. Un canal servant à l'irrigation, bordé d'une végétation assez dense forme une haie arborée plus ou moins continue, traverse les parcelles d'Est en Ouest et scinde la zone d'étude en deux parties Nord et Sud. Cette haie de Peupliers blancs majoritaires mêlée de Canne de Provence et de Cornouiller sanguin, est certainement, constitutive des ripisylves de la Sorgue et l'Auzon situées à moins de 200 mètres. Elle est en mauvais état de conservation et pourrait être rattachée aux « Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes » sous le code Corine Biotopes 44.61, constituant un habitat de la Directive Habitats Annexe 1 (92AO). De faible surface et en mélange avec d'autres essences, elle a été cartographiée sous la dénomination Haie arborée (84 ; G5). Une phragmitaie entièrement linéaire bordant les friches, dans le prolongement du Canal, complète cet ensemble.

Le Peuplier blanc, la Canne de Provence et le Roseau commun, sont dites « hygrophiles » et par extension susceptibles de constituer une « zone humide » au sens strict. Toutefois, la Canne de Provence, a tendance à coloniser tous types de milieux et les Peupliers blancs et roseaux communs sont étroitement liés au contexte alluvial de la Sorgue.

Enfin, la parcelle méridionale est constituée d'une friche post culturale où l'accès se fait par le Chemin de la Granette.

Les habitats de la zone d'étude sont typiques de la matrice paysagère avignonnaise. Cependant la diversité et la qualité des milieux ne permettent pas le maintien d'un cortège intéressant d'espèces animales d'intérêt communautaire, ni d'espèces végétales rares. La typologie des habitats est présentée dans la carte ci-après :



Carte 2 Typologie d'habitats semi-naturels



Figure 3 Friches post culturales [87.12 ; I1.53]

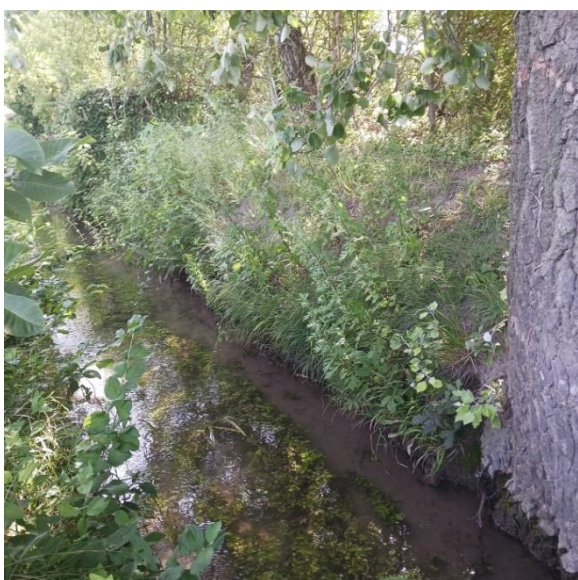


Figure 4 Canal d'irrigation [89.22 ; J5.41]



Figure 5 Haie de Cyprès [84.1 ; G5.1]



Figure 6 Peuplement de Cannes de Provence [53.62 ; C3.32]



Figure 7 Roselière [53.1 ; C3.1]



Figure 8 Haie arborée longeant le Canal d'irrigation [84 ; G5]



Figure 9 Haie arborée longeant le Canal d'irrigation [84 ; G5]

3. FLORE

La flore observée lors de ce passage tardif est liée aux adventices des cultures et aux friches. Les espèces végétales rencontrées sont très communes, elles présentent un intérêt patrimonial faible. Un inventaire botanique non exhaustif a été dressé, il est joint en Annexe 1. Les habitats présents semblent peu favorables pour accueillir la flore patrimoniale.

4. FAUNE

4.1 - Invertébrés

Les milieux rencontrés sur le périmètre étudié apparaissent peu favorables à l'expression d'une riche entomofaune. Hormis les lisières boisées du Canal d'irrigation et les eaux courantes de celui-ci pouvant accueillir les insectes à affinité aquatique, les habitats présents leur semblent peu favorables.

D'après les recherches bibliographiques, l'**Ecaille chinée**, l'**Agrion de Mercure** et la **Cordulie à corps fin** **sont possibles** au niveau du Canal d'irrigation. L'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*) plante hôte de l'Ecaille chinée y a été répertoriée. La **Decticelle des ruisseaux** (*Roeseliana azami azami*) n'a pas été observée au niveau de la roselière lors de notre passage, elle y est faiblement potentielle.



Figure 10 Agrion de Mercure – Cordulie à corps fin – Ecaille chinée (Clichés Inpn)

Le Lucane cerf-volant, le Damier de la succise et le Grand Capricorne ne sont pas considérés comme potentielles en raison d'habitats non favorables.

Aucune espèce d'Invertébrés patrimoniale n'a été répertoriée sur la zone étudiée. Seules **les espèces communes** suivantes ont été observées :

INVERTEBRES		
Lepidoptères		
Nom vernaculaire	Nom latin	Intérêt patrimonial
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	Très faible
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	Très faible
Azuré du Mélilot	<i>Polyommatus dorylas</i>	Très faible
Fadet commun	<i>Cononympha pamphilus</i>	Très faible
Silène	<i>Brintesia circe</i>	Très faible
Orthoptères		
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	Très faible
Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>	Très faible
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	Très faible
Grande sauterelle	<i>Tettigonia viridissima</i>	Très faible
Odonates		
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	Très faible
Caloptéryx hémorroïdal	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Très faible
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	Très faible

4.2 - Amphibiens

En ce qui concerne les Amphibiens, la zone étudiée ne présente pas d'habitats humides bénéfiques à leur reproduction. Les espèces utilisent **certainement de façon occasionnelle**, le corridor boisé et le Canal d'irrigation du site d'étude lors de **leur phase terrestre** (déplacement, abris, etc.) et **en période de reproduction**. La zone d'étude ne constitue en aucun cas une zone favorable pour ce groupe. Le **Pélodyte ponctué** et le **Triton palmé** ne sont pas considérés comme potentiels, en raison d'habitats non favorables.

Aucune espèce d'Amphibien n'a été répertoriée sur la zone étudiée. Seules **les espèces communes** suivantes (**toutes protégées au niveau national**), sont suspectées :

AMPHIBIENS		
Nom vernaculaire	Nom latin	Intérêt patrimonial
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Très Faible
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Faible



Figure 11 Rainette méridionale (Inpn cliché gauche) et Crapaud épineux (inpn cliché droit)

4.3 - Reptiles

Les habitats présents sur la zone d'étude sont faiblement propices aux Reptiles. Quelques éléments naturels présents autour du périmètre d'étude (Haies, Ronciers) peuvent leur fournir des gîtes transitoires potentiels. **Le Lézard ocellé n'est pas considéré comme potentiel** sur le site d'étude, en raison d'habitats non favorables à l'espèce.

Aucune espèce de Reptiles n'a été répertoriée sur la zone étudiée. Seules **les espèces communes** suivantes (toutes protégées au niveau national) sont suspectées :

REPTILES		
Nom vernaculaire	Nom latin	Intérêt patrimonial
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Très faible
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	Très faible
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Modéré



Figure 12 Couleuvre de Montpellier (Inpn cliché gauche) et Couleuvre à collier (Inpn cliché droit)

4.4 - Avifaune

Concernant l'Avifaune, la zone d'étude n'est **pas favorable** à la nidification d'espèces patrimoniales. Seules des **espèces communes de passereaux** y ont été observées lors de notre passage estival. Ces espèces utilisent probablement quelques éléments, présents sur la zone d'étude pour l'alimentation et leur déplacement. Il s'agit d'un cortège d'espèces communes en région méditerranéenne et à valeur patrimoniale faible telles que la Fauvette grisette, la Tourterelle turque, la Buse variable et modérée pour la Corneille noire (classée NT sur la liste rouge PACA) en transit sur le site d'étude lors de notre passage (non cartographiée). Toutes ces espèces côtoient la zone d'étude, où elles ont été vues ou entendues.

Le projet ne prévoit pas **d'abattage d'arbres** ou de **haies**.

Ci-après, la liste des espèces répertoriées au cours de nos prospections :

OISEAUX			
Nom vernaculaire	Nom latin	Statuts France	Intérêt patrimonial
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	Très faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	Très faible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	Très faible

4.5 - Mammifères

La zone d'étude présente **peu d'intérêt** pour les mammifères. Seules les **espèces communes** y sont pressenties (Renard roux, Lièvre d'Europe, Sanglier, micromammifères, etc.) en transit ou pour l'alimentation.

MAMMIFERES		
Nom vernaculaire	Nom latin	Intérêt patrimonial
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Très faible
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	Très faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Très faible
Lièvre d'Europe	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Très faible

Concernant les Chiroptères, les arbres de la zone d'étude **sont peu favorables à leur gîte** (majorité de haies de Pruniers domestiques ou de Cyprès). Seules les bordures végétalisées et boisées du canal d'irrigation par un Peuplement de Canne de Provence, une roselière et quelques arbres de haut jet tels que

le Peuplier blanc ou le Platane commun, peuvent leur servir de repère lors de leurs déplacements. Les chauves-souris locales utilisent certainement ce linéaire végétal, pour y chasser et se déplacer. De plus, les secteurs ouverts de la zone d'étude, peuvent être utilisés de **façon occasionnelle** pour **l'alimentation** de plusieurs espèces de chauves-souris (toutes protégées au niveau national).

Les espèces de chauves-souris anthropophiles et provenant du site Natura 2000 proche, (toutes protégées au niveau national) sont suspectées :

MAMMIFERES

Nom vernaculaire	Nom latin	Statuts	Intérêt patrimonial
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN2, DH4, BO2, BE3	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN2, DH4, BO2, BE3	Très faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN2, DH4, BO2, BE3	Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savi</i>	PN2, DH4, BO2, BE3	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN2, DH2, DH4, BO2, BE2	Faible
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN2, DH2, DH4, BO2, BE2	Modéré
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN2, DH2, DH4, BO2, BE2	Fort
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN2, DH2, DH4, BO2, BE2	Fort

Les abréviations utilisées dans les deux paragraphes précédents (Cf. 3.Flore et 4. Faune) traitant sur les espèces faunistiques et floristiques sont récapitulées dans le tableau suivant :

La Liste rouge de l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature) est un indicateur privilégié pour suivre l'état de la biodiversité dans le monde. La Liste rouge de l'UICN constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales.

CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial	NT : Quasi- menacée
EW : Espèce éteinte à l'état sauvage	LC : Préoccupation mineure
RE : Disparue au niveau régional	DD : Données insuffisantes pour évaluation
CR : En danger critique	NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN : En danger	NE : Non évaluée

5. BILAN/MESURES

Au final, la zone d'étude est constituée essentiellement, par des friches post culturales. Au Nord une haie de Cyprès longe le chemin de la Palestine et une haie de Pruniers domestiques en mélange avec le Cornouiller sanguin délimite la parcelle Est. Ces éléments ont peu d'intérêt écologique, mais peuvent servir d'abris ou de lieu de nourrissage à certaines espèces aviaires et petits mammifères. Au Sud, la végétation du Canal d'irrigation permet une **fonctionnalité accrue** pour toutes les groupes d'espèces, elle s'étend à l'Est jusqu'à la Sorgue de Velleron et sa ripisylve dense, plus intéressante en termes d'habitats d'espèces (Znieff de type 1 et ZSC La Sorgue et l'Auzon).

Ces derniers milieux ont pour fonction essentielle, celle de corridor et de refuge. En effet, ils permettent le déplacement et la migration potentielle de certaines espèces animales locales (Invertébrés, Reptiles, Amphibiens, Avifaune, Chauves-souris).

Au final, l'impact du projet est considéré faible en période de travaux pour les Invertébrés patrimoniaux potentiels (Ecaille chinée, Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin). Les habitats de ces espèces ne seront pas détruits et la pollution diffuse des eaux du Canal liées aux activités agricoles du secteur n'est pas inhérente à ce projet.

Aucun enjeu notable pour les **Amphibiens/Reptiles** n'a été pré-identifié pour ces deux groupes faunistiques, seules des espèces communes anthropogènes sont pressenties et un calendrier devra être respecté pendant toute la durée de montage des serres tunnels.

L'impact final est qualifié de modéré sur l'Avifaune en période de travaux uniquement. Les espèces aviaires potentielles présagées, étant surtout liées aux activités humaines et ce type de milieu anthropogène n'est pas rare dans le secteur.

L'impact du projet sur les Chiroptères patrimoniales est qualifié de très modéré (pas de perte de gîtes, ni de zone de chasse régulière importante), aucun système d'éclairage temporaire ou permanent n'est prévu. La sauvegarde d'éléments boisés et d'espaces herbacés de type « friches » entre les serres, limitera l'impact sur ce groupe, celles-ci chassant préférentiellement dans les ripisylves proches de la Sorgue et l'Auzon.

Enfin, la zone d'étude présente quelques **plantes exogènes**, (Espèces Végétales Exotiques Envahissantes), liées aux cultures. Le porteur de projet veillera, à ce que le projet en phase exploitation, ne les disperse pas davantage.

Au vu de ces éléments et de la nature des travaux en milieu naturel péri-urbain, **des investigations complémentaires ne sont pas nécessaires**, étant donnée la configuration essentiellement agricole et la faible diversité d'habitats. En observant quelques dispositions vis-à-vis des espèces répertoriées ou pressenties (Invertébrés, Amphibiens, Reptiles, Avifaune, Chauves-souris), le porteur de projet a entamé plusieurs démarches de natures différentes visant à :

- Sauvegarder des éléments du paysage existant ;
- Gérer la ressource en eau ;
- Travailler en période favorable pour la Faune ;
- Respecter la Trame noire.

Le pétitionnaire s'engage ainsi à appliquer un certain nombre de mesures d'atténuation visant à éviter et réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement. Elles sont présentées ci-dessous :

Mesure ME1 : Sauvegarde d'éléments d'intérêt

Lors de la phase de préparation du chantier, les éléments d'intérêt seront sauvegardés. Aucun abattage d'arbres n'est prévu. Afin de garantir le maintien du transit des espèces du secteur, aucune clôture ne sera installée. Si tel est le cas, des passages à petite faune seront obligatoirement installées de part et d'autre l'actuel Canal d'irrigation. Cela permet le déplacement d'espèces volantes.

Mesure MR1: Valorisation de la Trame Verte

De sorte à restaurer et améliorer certains éléments du paysage constitutifs de la Trame verte sur le site d'étude, en faveur de la petite faune (déplacement, nourrissage, reproduction), il est prévu le maintien d'éléments naturels connectés entre eux ou à la matrice paysagère existante (haies, arbres isolés). Cette mesure après travaux consentira à la valorisation de la Trame verte existante et ce malgré l'aménagement prévu.

De plus, **le respect d'un espace végétalisé** (de type friche) de 3 mètres de large entre les serres tunnels, favorisera le maintien de **la biodiversité** et compensera la perte de zones de nourrissage occasionnelles pour les oiseaux et les chauves-souris.

Cette démarche se veut complémentaire de la mesure d'évitement ME1 qui prévoit la sauvegarde d'éléments d'intérêt linéaires boisés à vocation de corridors.

Mesure MR2: Valorisation de la Trame Bleue

La mise en valeur de la trame bleue passe par la mise en place de dispositifs adaptés de récolte des eaux de ruissellement, par filtration naturelle des eaux dans le sol.

Le Canal d'irrigation sera maintenu avec un débit minimum réservé.

Mesure MR4 : Respect du calendrier

La visite estivale réalisée au cours de l'année 2023 n'a pas fait apparaître d'enjeux notables faunistiques. Néanmoins, un calendrier des travaux est proposé afin de limiter les impacts sur les espèces plus communes (Invertébrés, Reptiles/Amphibiens Passereaux et petits Mammifères). Les nuisances sonores (passages répétés inhabituels, la poussière, les vibrations du sol, etc.) pouvant causer provisoirement des impacts sur l'avifaune nicheuse, les Reptiles et les Amphibiens.

Aussi, un **calendrier d'intervention des travaux** devra être strictement respecté, afin d'effectuer **les travaux** avant la période de nidification des espèces aviaires. Le début des travaux est prévu dès l'obtention du permis **(automne/hiver 2023/24) pour une durée estimée à 2 mois ; ils seront réalisés en continu.**

Il conviendra d'effectuer les travaux selon le calendrier suivant :

Observations	Année N											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Montage des serres tunnels												

Légende : **En vert** : Période favorable aux gros travaux ; **En rouge** : Période non favorable aux gros travaux

Mesure MR5: Respect de la Trame Noire

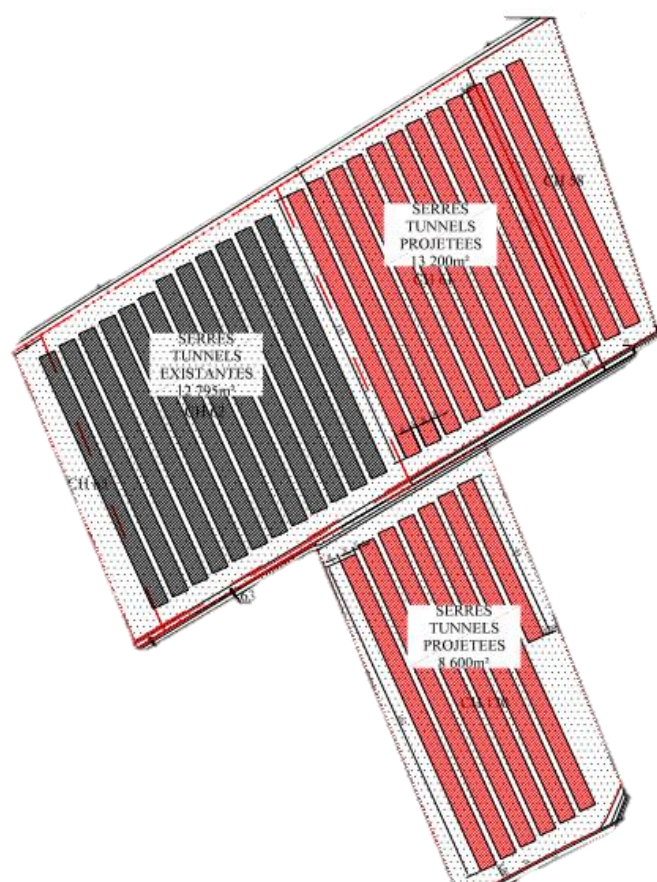
Le projet de création de serres tunnels, ne prévoit aucun éclairage provisoire ou permanent. Cette mesure devrait garantir l'absence de pollution lumineuse de ce secteur, pour les espèces de chauves-souris les plus sensibles, ainsi qu'aux rapaces nocturnes.

Mesure MR6 : Limitation des Espèces végétales invasives (EVEE)

La zone d'étude présente quelques **plantes exogènes**, (Espèces Végétales Exotiques Envahissantes), liées aux cultures. Sur le site, les espèces les plus problématiques sont le **Sorgho d'Alep**, l'Amaranthe réfléchie et le Datura. Au maximum de ce qui sera techniquement possible, ces espèces végétales seront détruites (à la pelle mécanique), puis évacués en déchetterie ou brûlés hors site, avant l'implantation des serres tunnels. Afin de contenir la dissémination des graines présentes dans le sol, d'un site à l'autre, les travaux devront prioritairement débiter sur la parcelle Sud moins infestée (parcelle n° CH130).



Carte 3 Localisation des Mesures Environnementales (Source : Barth Env 2023)



Carte 4 Plan masse du projet (Source : M. Bouchet Juillet 2023)

ANNEXE 1 : Liste des taxons répertoriés sur site, le 12 juillet 2023 (66 espèces végétales)

Nom latin	Nom français	Indigénat	84	PACA	PR/PN	ZNIEFF	LR PACA	LR France	LR Europe	LR Monde
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranthe réfléchie	E	C	C						
<i>Anisantha diandra</i>	Brome à 2 étamines	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Arctium minus</i>	Petite bardane	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Artemisia annua</i>	Armoise annuelle	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Arundo donax</i>	Canne de Provence	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Avena fatua</i>	Folle Avoine	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Bryonica creticum</i>	Bryone dioïque	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Centaurea aspera</i>	Centaurée rude	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Cirsium arvensis</i>	Cirse des champs	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite vigne blanche	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Cynodon dactylon</i>	Cynodon dactyle	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Datura stramonium</i>	Datura	E	C	C						
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Diplotaxis eruroides</i>	Diplotaxe fausse roquette	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Diplotaxe à feuilles étroites	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Elymus repens</i>	Chiendent commun	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Eonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Eonymus japonicus</i>	Fusain du Japon	E	C	C						
<i>Equisetum palustre</i>	Prêle des marais	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Equisetum telmateia</i>	Grande Prêle	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Erigeron canadensis</i>	Vegette du Canada	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit Cyprès	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	I	C	C				LC	LC	LC

<i>Hedera helix</i>	Lierre terrestre	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Heliotropium europaeum</i>	Héliotrope d'Europe	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Iris pseudocariis</i>	Iris des Marais	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Kickxia elatine</i>	Velvete	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Lepidium arvensis</i>	Passerage des champs	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Linaria repens</i>	Linaire commune	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Lonicera japonica</i>	Chèvrefeuille du Japon	E	C	C						
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycopce d'Europe	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Melilotus albus</i>	Mélicot blanc	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Mercurialis perennis</i>	Mercuriale vivace	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Picris hieracioides</i>	Picride fausse Epervière	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Platanus hispanica</i> X	Platane commun	E	C	C						
<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Prunus domesticus</i>	Prunier	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Radis ravenelle	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Rubus canescens</i>	Ronce blanchâtre	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau yelbe	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Setaria italica</i>	Sétaire d'Italie	E	C	C						
<i>Silybum marianum</i>	Chardon marie	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Sonchus aspera</i>	Laiteron rude	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Sorghum halepense</i>	Sorgho d'Alep	E	C	C						
<i>Stachys recta</i>	Epiaire droite	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Symphytum tuberosum</i>	Consoude tubéreuse	I	C	C				LC	LC	LC
<i>Torilis arvensis</i>	Torilide des champs	I	C	C				LC	LC	LC

Relevé 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.

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 PACA : Liste rouge régionale de la Flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA – 2017

Statut ZNIEFF :

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

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

CATEGORIES UICN POUR LA LISTE ROUGE

EX : Espèce éteinte au niveau mondial	NT : Quasi- menacée
EW : Espèce éteinte à l'état sauvage	LC : Préoccupation mineure
RE : Disparue au niveau régional	DD : Données insuffisantes pour évaluation
CR : En danger critique	NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN : En danger	NE : Non évaluée
VU : Vulnérable	

ANNEXE 2 : Liste des Espèces Végétales Exotique Envahissantes (EVEE) et Potentiellement Envahissantes (EVEpotE)

Cet inventaire floristique a permis de recenser **8 espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes** sur le site d'étude. La liste des espèces observées est présentée ci-après avec pour chaque espèce :

- son statut en région PACA
- son statut en Méditerranée
- un commentaire sur sa présence sur le site

Les statuts EVEE sont issus de la **Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur** rédigée par les Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen.

Nom latin	Nom français	EVEE ou EVEpotE	Statut PACA	Statut MED	Présence sur le site
<i>Artemisia annua</i>	Armoise annuelle	EVEE	Modéré	Modéré	Abords des serres existantes
<i>Euonymus japonica</i>	Fusain du Japon	EVE potE	Alerte	Intermédiaire	Pieds localisés dans une haie
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranthe réfléchie	EVEE	Modéré	Modéré	Localisée en bordure Ouest et abords des serres existantes
<i>Datura stramonium</i>	Datura	EVEE	Modéré	Modéré	Abords des serres existantes
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	EVEE	Modéré	Modéré	Localisé en bordure de friches
<i>Setaria italica</i>	Sétaire d'Italie	EVE potE	Alerte	Elevé	Abords des serres existantes
<i>Sorghum halepense</i>	Sorgho d'Alep	EVEE	Modéré	Modéré	Localisé en bordure de friches
<i>Platanus x hispanica</i>	Platane d'Espagne	EVEE	Modéré	Modéré	Bordure du Canal

Typologie et définition des catégories des EVEE 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%	
Emergente	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* ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).	Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)
Prévention	Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs* ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).	

**dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire*

Tableau 4 : Catégories EVEE en région PACA



Carte 5 Localisation des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) et potentiellement envahissantes (EVEPotE)