

CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE  
AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE

DOSSIER DE DEMANDE DE

# PERMIS DE CONSTRUIRE

PROJET GERVASONI | COMMUNE DE CONNAUX 30330

## BÉNÉFICIAIRE

EARL GERVASONI OLIVIER  
REPRÉSENTÉE PAR M.GERVASONI  
📍 TRESQUE 30330 RUE DES ECOLES

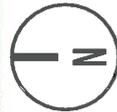
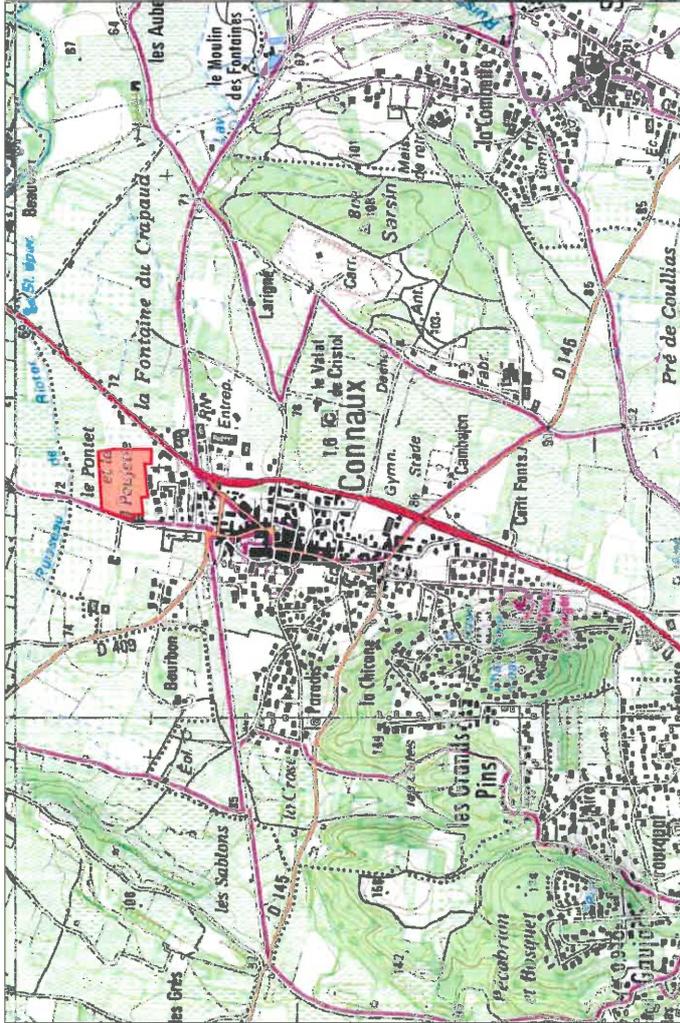
## MAÎTRE D'OUVRAGE

TENERGIE DEVELOPPEMENT  
📍 BAT A, ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL  
☎ TEL 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 42 51 32 71  
🌐 WWW.TENERGIE.FR



## ARCHITECTE

MATTHIEU PLACE – ARCHITECTE DESA  
📍 9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE  
☎ TEL 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49  
✉ MP@MATTHIEUPLACE.COM



CARTE IGN

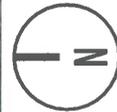


PHOTO AÉRIENNE

CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE | PROJET GERVASONI - COMMUNE DE CONNAUX 30330

**BÉNÉFICIAIRE**  
EARL GERVASONI OLIVIER  
REPRÉSENTÉE PAR M. GERVASONI  
CONNAUX 30330

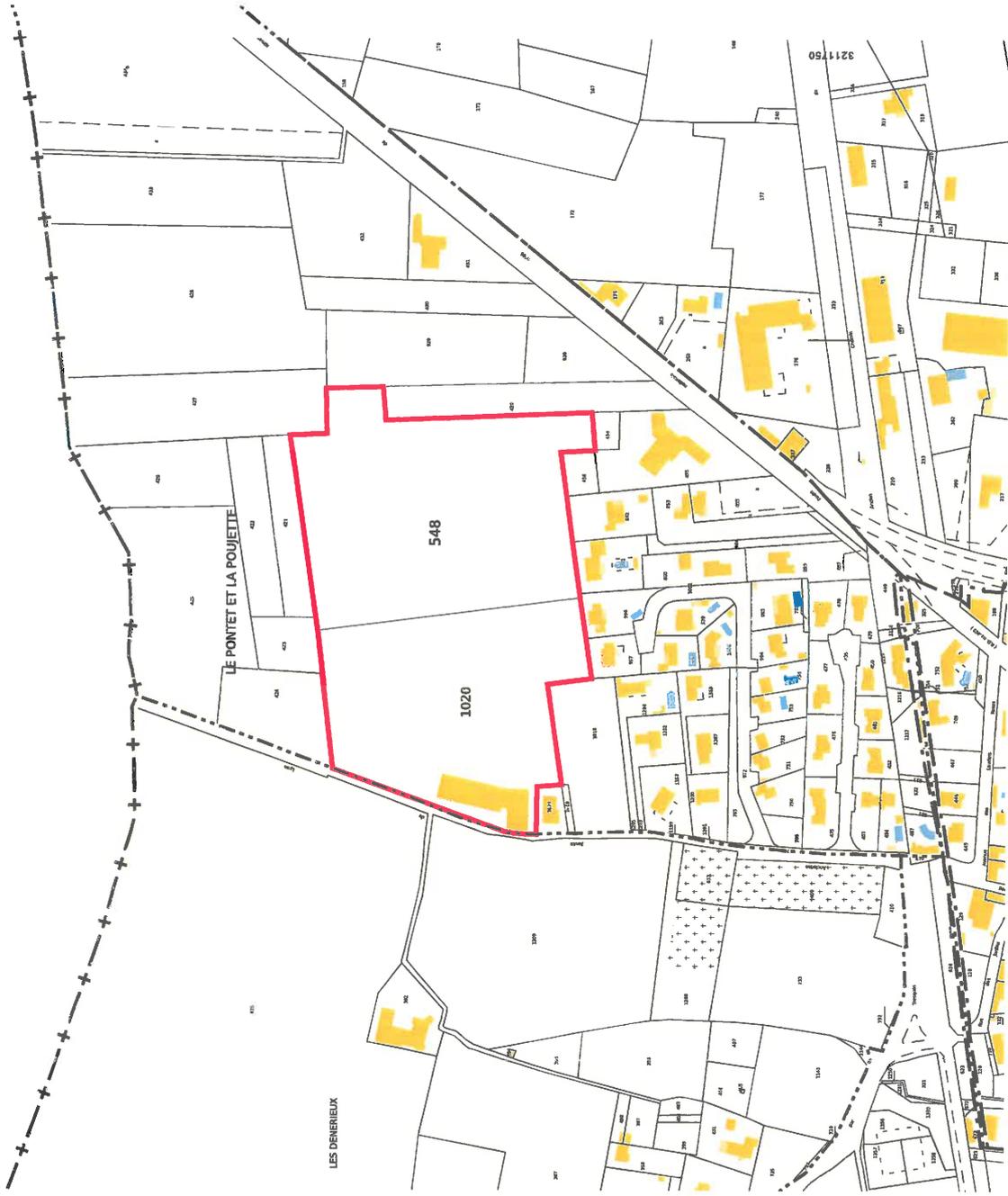
**MAÎTRE D'OUVRAGE**  
TENERGIE DEVELOPPEMENT  
BAT A, ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL  
TEL. 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 51 32 71  
WWW.TENERGIE.FR

**ARCHITECTE**  
MATTHIEU PLACE - ARCHITECTE DESA  
9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE  
TEL. 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49  
MP@MATTHIEUPLACE.COM

PC 1A | PLAN DE SITUATION

JANVIER  
2015

PC



**CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE | PROJET GERVASONI - COMMUNE DE CONNAUX 30330**

**BÉNÉFICIAIRE**  
 EARL GERVASONI OLIVIER  
 REPRÉSENTÉE PAR M. GERVASONI  
 CONNAUX 30330

**MAÎTRE D'OUVRAGE**  
 TENERGIE DEVELOPPEMENT  
 BAT A, ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL  
 TEL 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 51 32 71  
 WWW.TENERGIE.FR

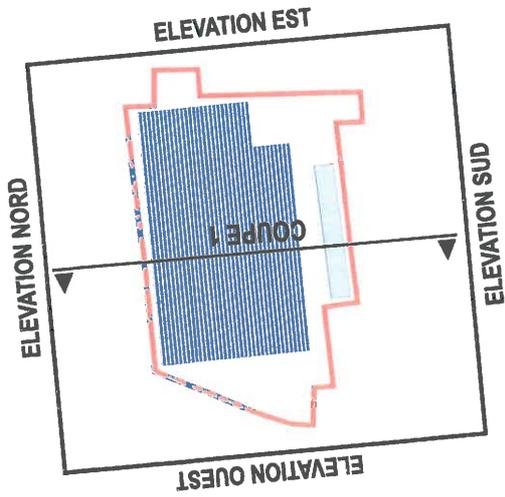
**ARCHITECTE**

MATTHIEU PLACE - ARCHITECTE DESA  
 9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE  
 TEL 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49  
 MP@MATTHIEUPLACE.COM

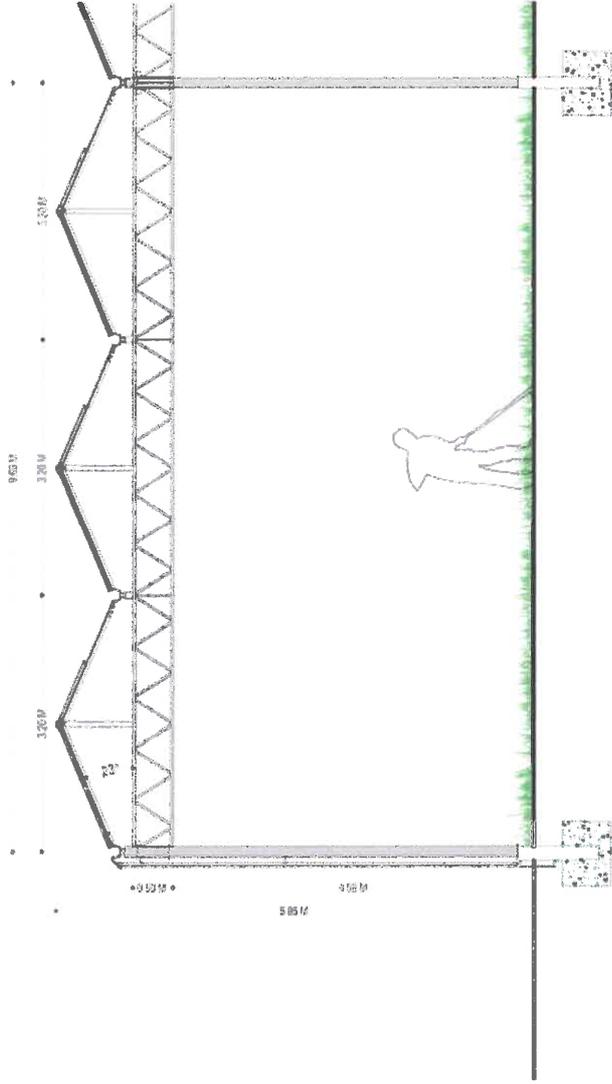
PC 1B | EXTRAIT CADASTRAL

JANVIER  
 2015  
**PC**

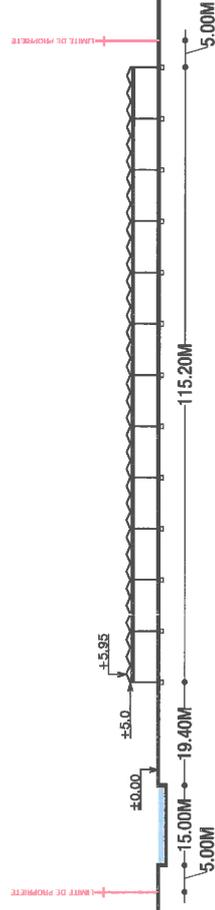




PLAN DE REPÉRAGE

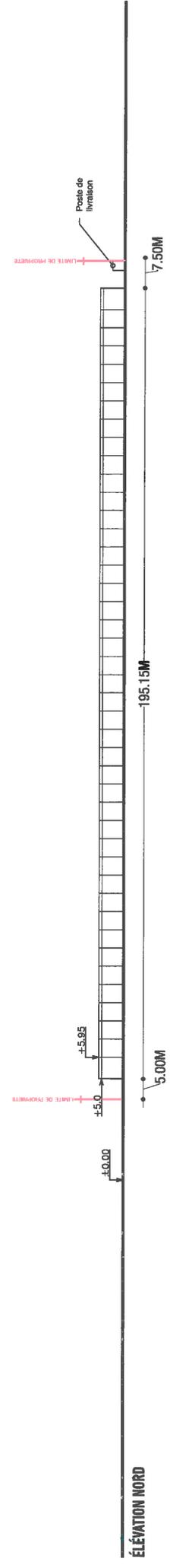
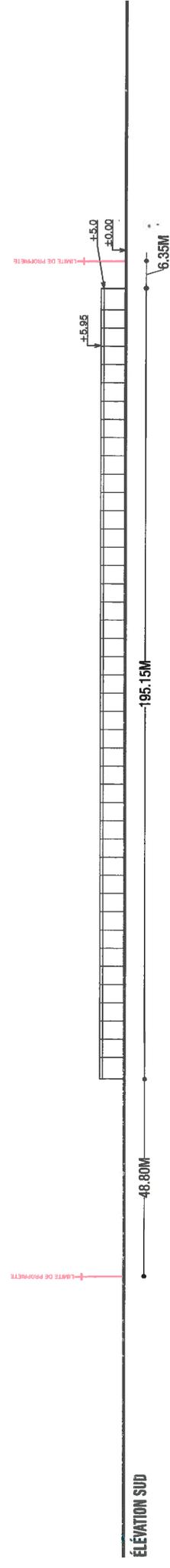
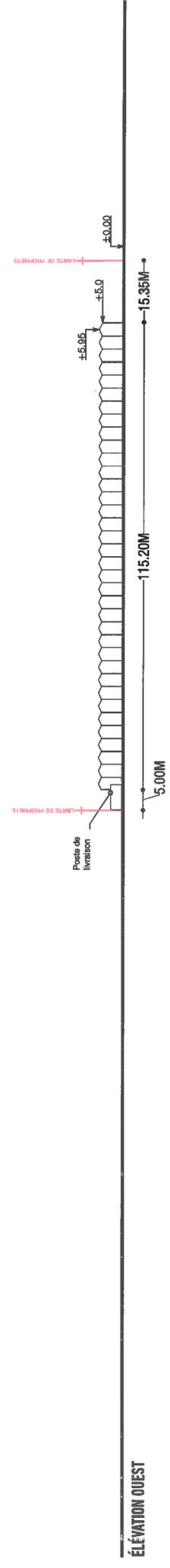
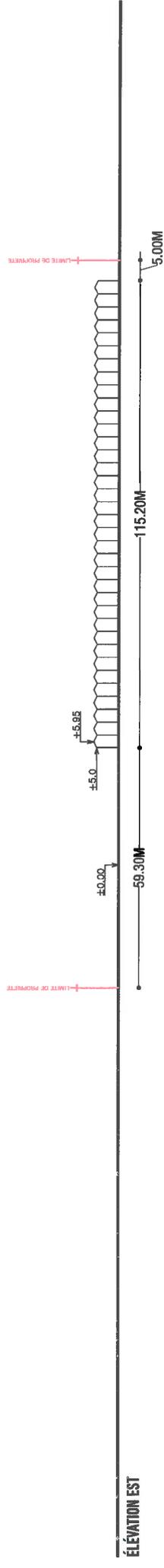


COUPE SUR UNE TRAME DE SERRE

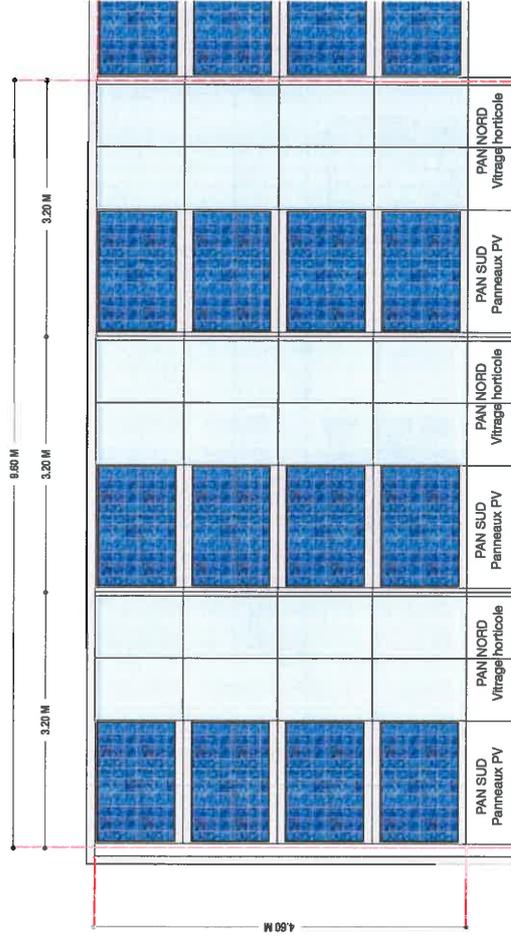
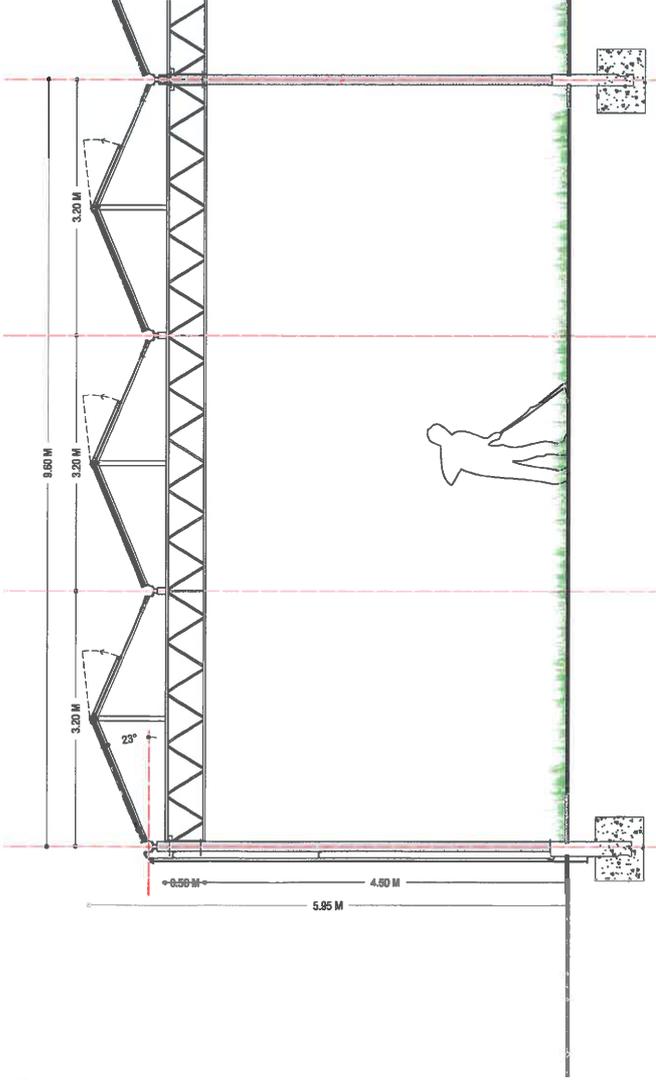
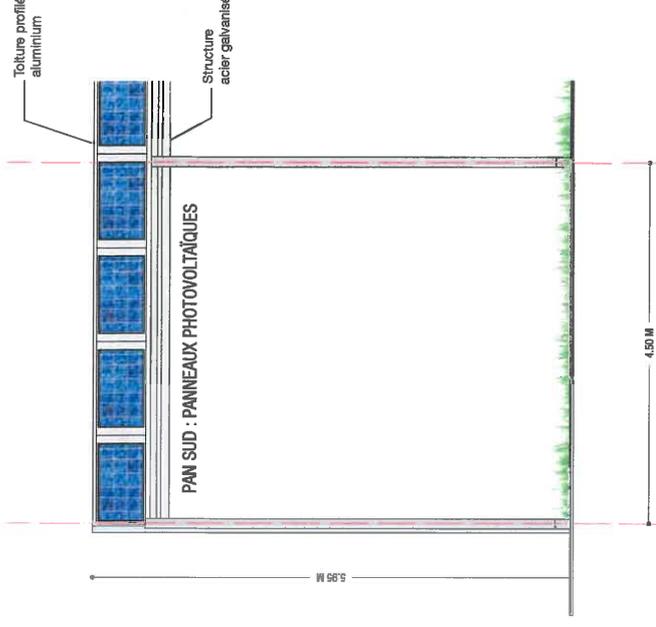


COUPE 01 | ÉCHELLE 1/1000<sup>e</sup>

CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE		PROJET GERVASONI - COMMUNE DE CONNAUX 30330	PC 3	PLAN DE COUPE DU TERRAIN ET DES CONSTRUCTIONS
BÉNÉFICIAIRE	EARL GERVASONI OLIVIER REPRÉSENTÉE PAR M. GERVASONI CONNAUX 30330	MAÎTRE D'OUVRAGE	TENERGIE DEVELOPPEMENT BAT A, ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL TEL 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 51 32 71 WWW.TENERGIE.FR	ARCHITECTE
			MATTHIEU PLACE - ARCHITECTE DESA 9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE TEL 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49 MP@MATTHIEUPLACE.COM	
				JANVIER 2015
				PC



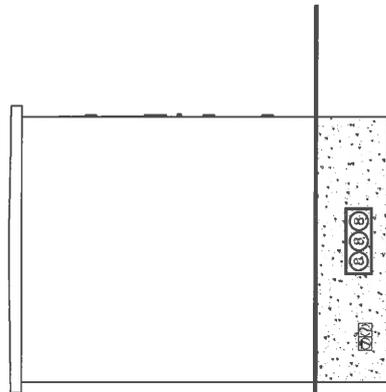
<b>CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE</b>		<b>PROJET GERVASONI - COMMUNE DE CONNAUX 30330</b>		<b>ÉCHELLE 1/1000<sup>e</sup></b>		<b>PC 5A</b>		<b>PLAN DES FAÇADES</b>	
<b>BÉNÉFICIAIRE</b> EARL GERVASONI OLIVIER REPRÉSENTÉE PAR M. GERVASONI CONNAUX 30330		<b>MÂTRE D'OUVRAGE</b> TENERGIE DEVELOPPEMENT BAT A, ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL TEL 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 51 32 71 WWW.TENERGIE.FR		<b>ARCHITECTE</b> MATTHIEU PLACE - ARCHITECTE DESA 9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE TEL 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49 MP@MATTHIEUPLACE.COM		<b>JANVIER</b> <b>2015</b>		<b>PC</b>	



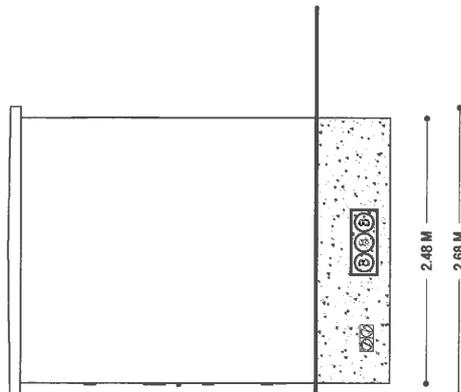
**CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE** | **PROJET GERVASONI - COMMUNE DE CONNAUX 30330** | **PC 5C** | **PLAN TYPE D'UNE SERRE**

<p><b>BÉNÉFICIAIRE</b> EARL GERVASONI OLIVIER REPRÉSENTÉE PAR M. GERVASONI CONNAUX 30330</p>	<p><b>MÂÎTRE D'OUVRAGE</b> TENERGIE DEVELOPPEMENT BAT A, ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL TEL 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 51 32 71 WWW.TENERGIE.FR</p>	<p><b>ARCHITECTE</b> MATTHIEU PLACE - ARCHITECTE DESA 9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE TEL 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49 MP@MATTHIEUPLACE.COM</p>	<p><b>JANVIER 2015</b> <b>PC</b></p>
--	--	--	--

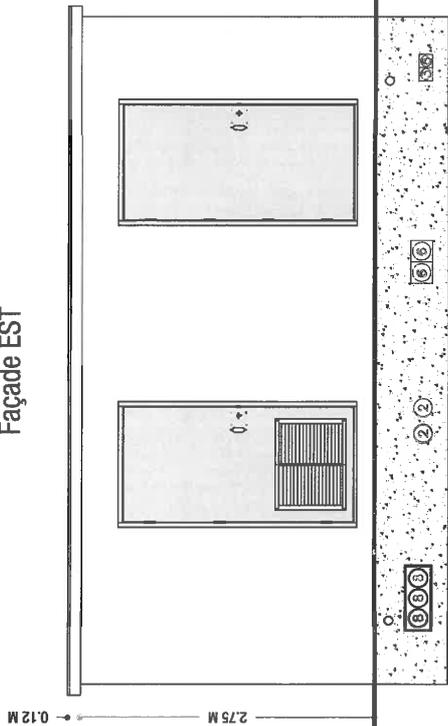
Pignon SUD



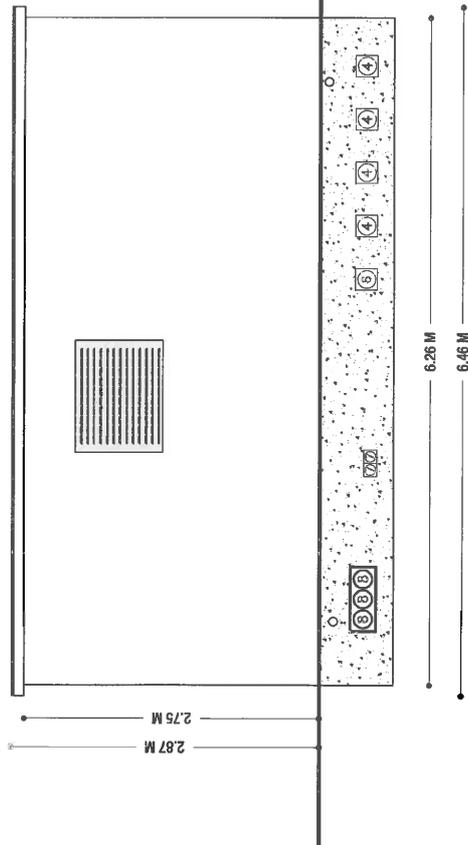
Pignon NORD



Façade EST



Façade OUEST



CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE | PROJET GERVASONI - COMMUNE DE CONNAUX 30330

PC 5D | PLAN DU POSTE DE LIVRAISON

BÉNÉFICIAIRE  
EARL GERVASONI OLIVIER  
REPRÉSENTÉE PAR M. GERVASONI  
CONNAUX 30330

MÂÎTRE D'OUVRAGE  
TENERGIE DEVELOPPEMENT  
BAT A, ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL  
TEL 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 51 32 71  
WWW.TENERGIE.FR

ARCHITECTE  
MATTHIEU PLACE - ARCHITECTE DESA  
9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE  
TEL 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49  
MP@MATTHIEUPLACE.COM

JANVIER  
2015  
PC



CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE | **PROJET GERVASONI - COMMUNE DE CONNAUX 30330** | **PC 6A** | INSERTION DU PROJET DANS LE SITE

**BÉNÉFICIAIRE**  
EARL GERVASONI OLIVIER  
REPRÉSENTÉE PAR M. GERVASONI  
CONNAUX 30330

**MAÎTRE D'OUVRAGE**  
TENERGIE DEVELOPPEMENT  
BAT A. ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL  
TEL 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 51 32 71  
WWW.TENERGIE.FR

**ARCHITECTE**

MATTHIEU PLACE - ARCHITECTE DESA  
9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE  
TEL 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49  
MP@MATTHIEUPLACE.COM

JANVIER  
2015  
**PC**



<b>CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE</b>		<b>PROJET GERVASONI - COMMUNE DE CONNAUX 30330</b>	<b>PC 6B</b>	<b>INSERTION DU PROJET DANS LE SITE</b>
<b>BÉNÉFICIAIRE</b> EARL GERVASONI OLIVIER REPRÉSENTÉE PAR M. GERVASONI CONNAUX 30330	<b>MÂTRE D'OUVRAGE</b> TENERGIE DEVELOPPEMENT BAT A, ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL TÉL. 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 51 32 71 WWW.TENERGIE.FR	<b>ARCHITECTE</b> MATTHIEU PLACE - ARCHITECTE DESA 9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE TÉL. 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49 MP@MATTHIEUPLACE.COM	<b>JANVIER 2015</b>	
<b>PC</b>				



<b>CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE</b>		<b>PROJET GERVASONI - COMMUNE DE CONNAUX 30330</b>	<b>PC 7</b>	<b>PHOTOGRAPHIE DU SITE</b>
<b>BÉNÉFICIAIRE</b>	<b>EARL GERVASONI OLIVIER REPRÉSENTÉE PAR M. GERVASONI CONNAUX 30330</b>	<b>MÂÎTRE D'OUVRAGE</b>	<b>TENERGIE DEVELOPPEMENT BAT A, ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL TEL 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 51 32 71 WWW.TENERGIE.FR</b>	<b>ARCHITECTE</b>
				<b>MATTHIEU PLACE - ARCHITECTE DESA 9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE TEL 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49 MP@MATTHIEUPLACE.COM</b>
				<b>JANVIER 2015</b>
				<b>PC</b>



<b>CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE</b>		<b>PROJET GERVASONI – COMMUNE DE CONNAUX 30330</b>		<b>PC 8</b>	<b>PHOTOGRAPHIE DU SITE</b>
<b>BÉNÉFICIAIRE</b>	<b>MÂÎTRE D'OUVRAGE</b>	<b>ARCHITECTE</b>	<b>ARCHITECTE DESA</b>	<b>JANVIER</b>	<b>2015</b>
EARL GERVASONI OLIVIER REPRÉSENTÉE PAR M. GERVASONI CONNAUX 30330	TENERGIE DEVELOPPEMENT BAT A, ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL TEL 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 51 32 71 WWW.TENERGIE.FR	MATTHIEU PLACE – ARCHITECTE DESA 9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE TEL 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49 MP@MATTHIEUPLACE.COM			<b>PC</b>

# CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE

---

## NOTICES

---

# 1

**VOLET ARCHITECTURAL & PAYSAGER**  
**VOLET TECHNIQUE**  
**PROJET AGRICOLE**

---

## PROJET GERVASONI | COMMUNE DE CONNAUX 30330

---

### BÉNÉFICIAIRE

EARL GERVASONI OLIVIER  
REPRÉSENTÉE PAR M.GERVASONI  
📍 TRESQUE 30330 RUE DES ECOLES

---

### MAÎTRE D'OUVRAGE

TENERGIE DEVELOPPEMENT  
📍 BAT A, ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL  
☎ TÉL 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 51 32 71  
🌐 WWW.TENERGIE.FR



---

### ARCHITECTE

MATTHIEU PLACE – ARCHITECTE DESA  
📍 9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE  
☎ TÉL 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49  
✉ MP@MATTHIEUPLACE.COM

---



# SOMMAIRE

<b>I. VOLET ARCHITECTURAL ET PAYSAGER</b>	<b>5</b>
1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET ET DU TERRAIN	5
2. LE PLAN LOCAL D'URBANISME	6
3. LES RISQUES MAJEURS	6
4. PATRIMOINE CULTUREL	9
5. ASPECT EXTÉRIEUR	9
<b>II. VOLET TECHNIQUE</b>	<b>11</b>
1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES SERRES	10
2. TRANSMISSION LUMINEUSE	12
2.1 GENERALITES	12
2.2 SYSTEME DE TRANSMISSION, DIFFRACTION ET REFLEXION	14
3. CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE.	15
3.1 CARACTERISTIQUE ET DIMENSION DES PANNEAUX	15
3.2 RACORDEMENT	15
3.3 DEMANTELEMENT	15
3.4 RECYCLAGE DES MODULES	16
3.5 RECYCLAGE DES ONDULEURS	16
<b>III. PROJET AGRICOLE</b>	<b>17</b>
1. CONTEXTE	17
1.1 CONTEXTE AGRICOLE	18
1.2 SPÉCIFICITÉ DE LA PRODUCTION	18
1.3 SERRES PHOTOVOLTAÏQUES : BÉNÉFICES AGRICOLES, SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX	19
1.4 DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE	19
2. L'EXPLOITATION AGRICOLE	20
2.1 DESCRIPTIF FONCIER, STRUCTURES DE PRODUCTION ET COMMERCIALISATION	20
2.2 MAIN D'ŒUVRE	20
2.3 DESCRIPTION ET INVENTAIRE DE L'EXPLOITATION	20
3. PROJET DE SERRES AGRICOLES PHOTOVOLTAÏQUES	21
3.1 PROJET DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE	21
3.2 BÉNÉFICE DE LA PRODUCTION SOUS SERRE	22
4. CONCLUSION	23

---

# CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE



**VOLET ARCHITECTURAL & PAYSAGER**  
**VOLET TECHNIQUE**  
**PROJET AGRICOLE**

---

## PRÉAMBULE

La demande de Permis de Construire porte sur la construction de serres agricoles à toiture photovoltaïque sur la Commune de Connaux. L'objectif de ce projet est double : construire des serres pour le développement d'un projet agricole et produire de l'énergie électrique renouvelable.

Ce projet est à la fois porté par l'agriculteur, Olivier GERVASONI, et par la société TENERGIE qui est spécialisée en installation de centrales photovoltaïques. Le projet a été développé de sorte qu'il réponde d'une part aux impératifs de production agricole (les serres ont été étudiées pour qu'elles permettent la culture de l'asperge) et d'autre part aux contraintes liées à l'installation de modules photovoltaïques (orientation SUD, inclinaisons des toitures etc.)

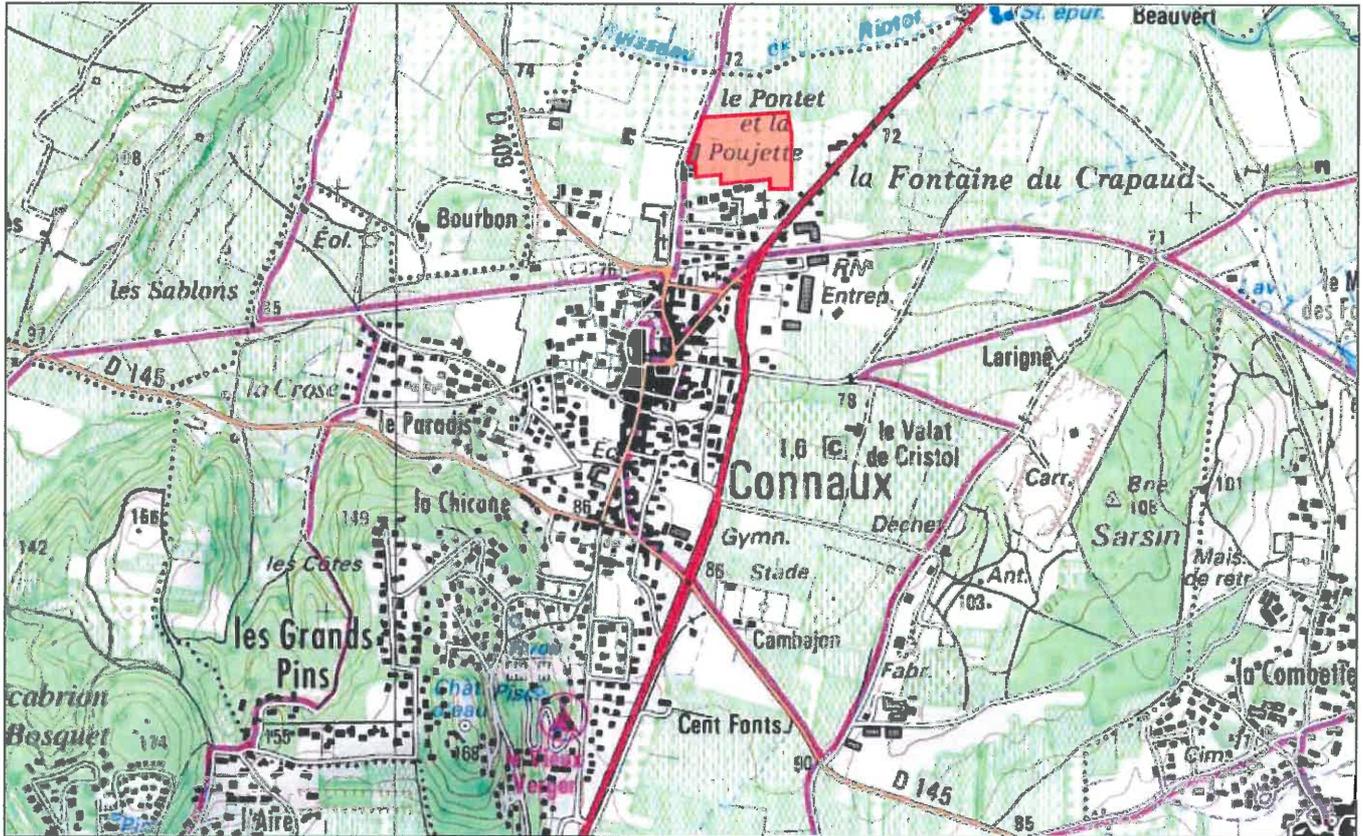
Le bénéficiaire du permis est l'EXPLOITATION AGRICOLE A RESPONSABILITE LIMITEE OLIVIER GERVASONI, représentée par Monsieur Olivier GERVASONI (cf. Annexe01, informations propriétaire).

Le Maitre de l'Ouvrage est l'entreprise TENERGIE DEVELOPPEMENT, société spécialisée dans le développement, le financement et la construction d'installations photovoltaïques

# I. VOLET ARCHITECTURAL ET PAYSAGER

## 1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET ET DU TERRAIN

Le projet de construction de serres agricoles à toiture photovoltaïque se situe sur la commune de Connaux (30330) dans le département du Gard.



→ LOCALISATION DU PROJET – SOURCE IGN

La zone de projet se trouve à une altitude moyenne de 70 mètres, la topographie générale y est plutôt plane. Le terrain, à proximité de la D409 à l'ouest et de la D6086 à l'est, est situé à moins de 100M du village de Connaux. Le terrain est composé de 2 parcelles (A548 et A1020) formant une assiette foncière de 37828 M<sup>2</sup>



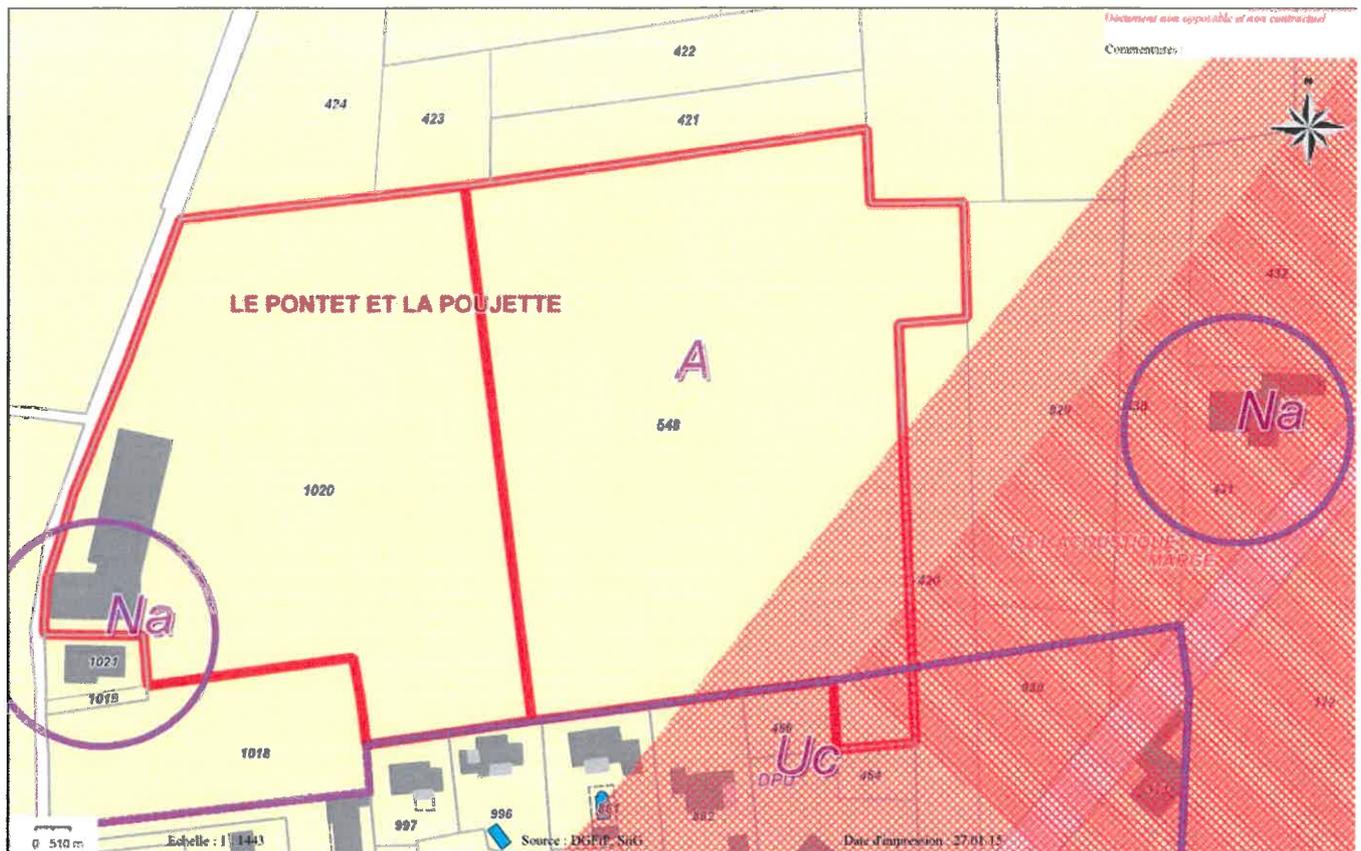
→ PHOTO DU TERRAIN

## 2. LE PLAN LOCAL D'URBANISME

Le terrain est situé sur plusieurs zones du PLU.

La parcelle A548 relève de la zone A et de la zone Uc (à noter que la partie située en zone Uc ne sera pas bâtie dans le cadre du projet).

La parcelle A1020 relève de la zone A et de la zone Na (à noter que la partie située en zone Na ne sera pas bâtie dans le cadre du projet).



→ LOCALISATION DE LA PARCELLE

Dans la zone A du PLU, la construction de serres agricoles est autorisée. Le projet prend en compte les règles d'implantation et de retrait prévues au PLU. Le projet respecte également les dispositions de la Loi Barnier qui prévoit une bande inconstructible de 75M par rapport à la RD6086.

## 3. LES RISQUES MAJEURS

Les risques recensés sur la commune de Connaux sont :

- le risque inondation (Bassin versant de la Cèze)
- le risque séisme
- le risque mouvement de terrain
- le risque feu de forêt
- ◊ le risque de rupture de barrage
- le risque nucléaire
- le risque transport de marchandises dangereuses

### RISQUE DE SÉISME

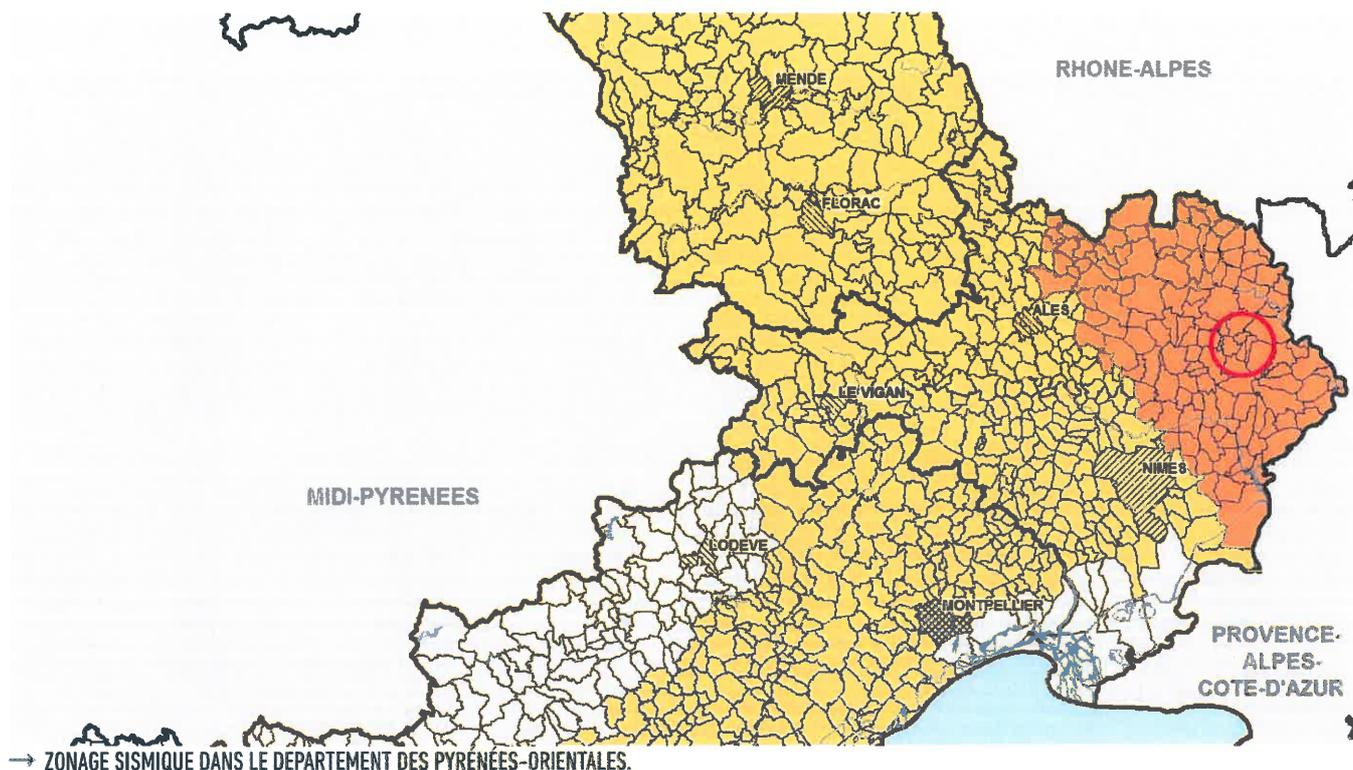
La commune de Connaux est localisée selon le nouveau zonage sismique de la France dans une zone de sismicité 3, c'est-à-dire de sismicité modérée.

Il apparaît que les bâtiments projetés (hangars et serres agricoles) relèvent de la catégorie d'importance I :

« Bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée ..... ». De ce fait, pour un bâtiment de catégorie d'importance I en zone 3, il n'est pas obligatoire, d'appliquer les normes parasismiques. Cependant, Le guide Programme

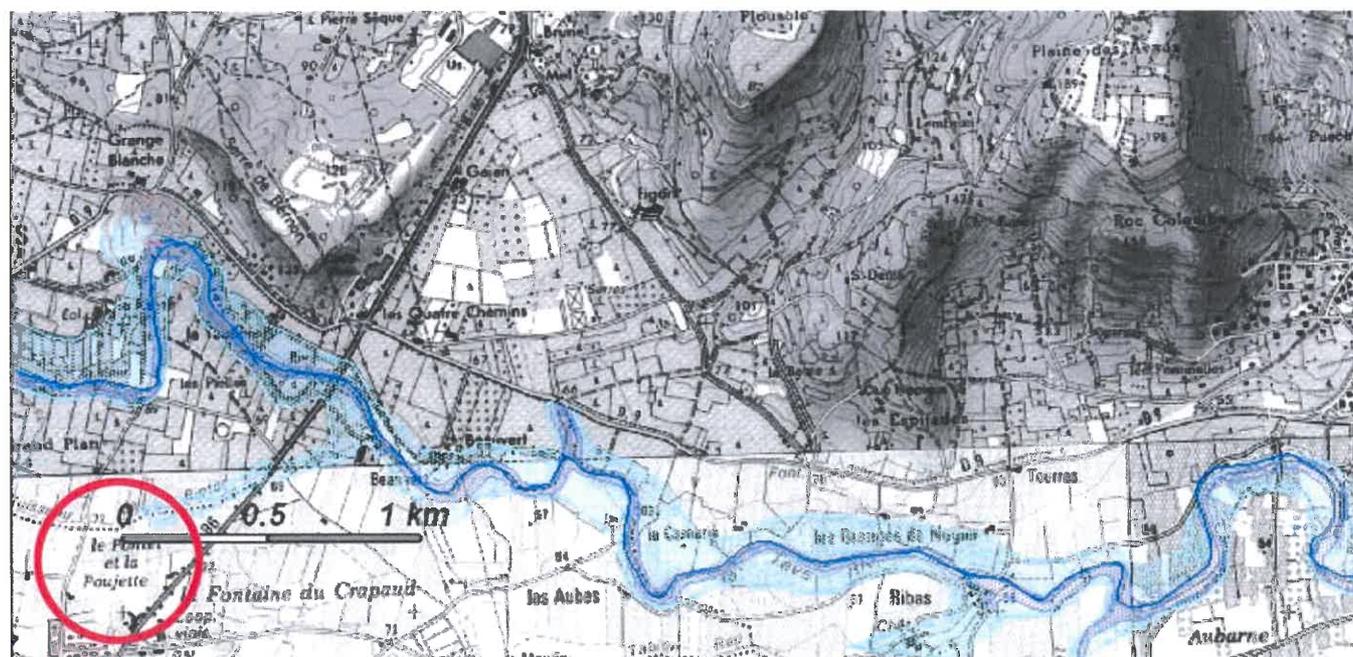
d'Accompagnement des Professionnels « règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » souligne que, « dans les zones soumises au risque sismique, il est fondamental, tel que stipulé dans l'Eurocode 8 (NF EN 1998), que le système photovoltaïque n'expose pas les personnes à des risques ».

Ainsi, dans le cadre de ce projet, il est prévu de prendre en compte les règles parasismiques pour le dimensionnement des ouvrages de superstructures et pour la conception des systèmes de fixation des modules photovoltaïques en toiture.



## RISQUE D'INONDATION

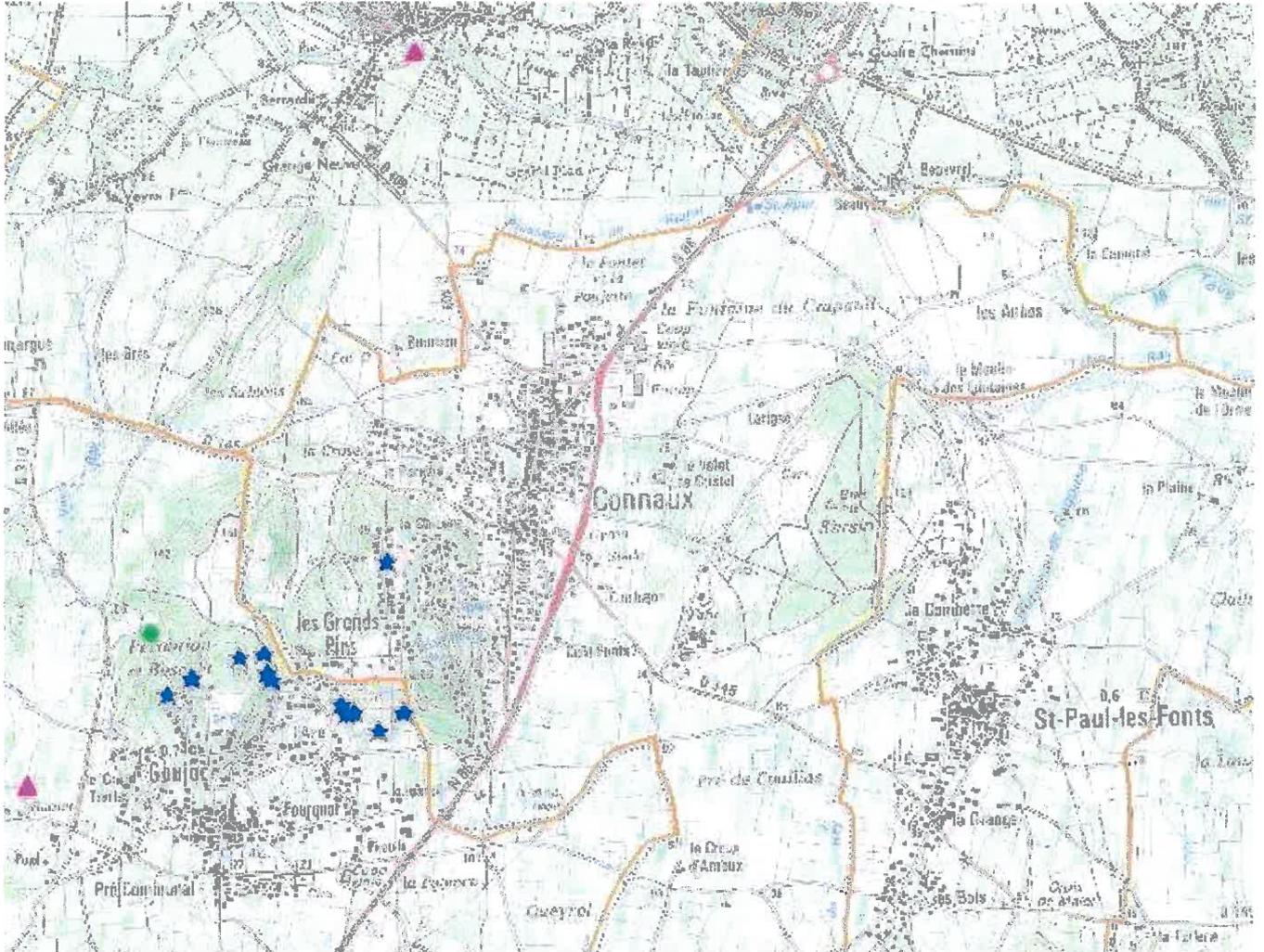
En première analyse, la cartographie des zones inondables du bassin versant de la Cèze (2002) mettrait en évidence que les parcelles concernées sont en dehors des zones inondables du ruisseau de Riator et de La Tave. Cependant, la carte de l'Atlas des zones inondables – bassin versant de la Cèze, indique que le lit majeur du Riator est très proche du terrain concerné par le projet. Les serres seront donc équipées de parois « fusibles » sur une hauteur de 0.7M de sorte qu'elles ne constituent pas d'obstacle à l'écoulement naturel des eaux de crues.



## RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Selon le Dossier Départemental sur les risques majeurs dans le département du Gard (DRM-2013 GARD\_VALIDÉ), la commune de Connaux est concernée par le risque mouvement de terrain et le risque retrait et gonflement des argiles. Cependant la cartographie du BRGM montre de façon plus précise que la parcelle n'est pas concernée par un risque de glissement de terrain.

Pour ce qui est du risque retrait et gonflement des argiles, l'étude de sol réalisée préalablement à la construction permettra de connaître la nature du sol et donc de prendre en compte la présence éventuelle d'argile pour le dimensionnement et la conception des fondations.



→ MOUVEMENT DE TERRAIN DANS LA COMMUNE DE CONNAUX

## RISQUE FEUX DE FORÊT

Les parcelles de notre projet ne sont pas concernées par un plan de prévention du risque de feux de forêt, mais une vigilance permanente est prévue : le débroussaillage autour des serres sera effectué régulièrement. Le risque incendie provient des systèmes électriques de l'installation photovoltaïque, la défense incendie sera réalisée par des bacs à sable placés autour de chaque unité de transformation et par des extincteurs à poudre installés dans les serres.

## RISQUE DIVERS

Concernant le risque de rupture de barrage, le risque nucléaire, et le risque lié au transport de matière dangereuses, aucune mesure particulière ne doit être prise en dehors de l'information habituelle des usagers.

## GESTION DES EAUX PLUVIALES

Dans la création des serres et hangars agricoles engendrera une imperméabilisation des sols et donc une augmentation des ruissellements.

Pour pallier à cet impact, les eaux de toitures des serres et bâtiments seront récupérées et stockées dans un bassin de rétention. Il est envisagé la mise en place du bassin de rétention au point bas de la parcelle (au Nord-Est), en profitant éventuellement de la surface non exploitée à l'Est.

Sur la base des règles de dimensionnement de la MISE30 et des informations précédentes, le volume du bassin de rétention serait d'environ 2300 m<sup>3</sup>.

Le terrain étant relativement plan et la profondeur maximale d'un bassin étant généralement de 1.50 m, l'emprise maximale au sol sera de l'ordre de 1600 m<sup>2</sup>. Il est vrai que la profondeur importante de la nappe permet d'envisager un bassin plus profond. L'eau accumulée dans les bassins de rétention pourra être utilisée, le cas échéant, pour l'arrosage des cultures. La prise en compte de la problématique hydrologique est détaillée dans le cahier 03.

## 4. PATRIMOINE CULTUREL

Aucun monument historique classé n'est recensé dans un périmètre de 500M autour de la parcelle concernée par le projet. Le projet n'est pas situé dans une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP).

## 5. ASPECT EXTÉRIEUR

Il est prévu la construction d'une serre à toiture photovoltaïque et d'un poste de livraison HTA.



→ INSERTION DU PROJET DANS LE PAYSAGE, VUE DE LOIN

Les serres sont constituées d'une charpente en acier galvanisé, couvertes en verre transparent sur le versant NORD, et en panneaux photovoltaïques mixés avec des carreaux de verres sur le versant SUD afin d'obtenir un taux de luminosité suffisant pour les besoins de l'exploitation. Les versants des toitures NORD sont équipés d'ouvrants permettant de gérer la ventilation des serres. Les façades sont pour partie vitrées et pour partie équipées d'ouvrants en films plastique recyclables, permettant de larges aérations. La hauteur à l'égout est de 4,5 mètres, le faitage culmine à 6 mètres. La hauteur relativement faible des serres permet une bonne insertion dans le grand paysage.

Le poste de transformation est construit en béton préfabriqué.

L'accès à la parcelle se fait par l'ancienne route de Lyon, sur le côté ouest de la parcelle.

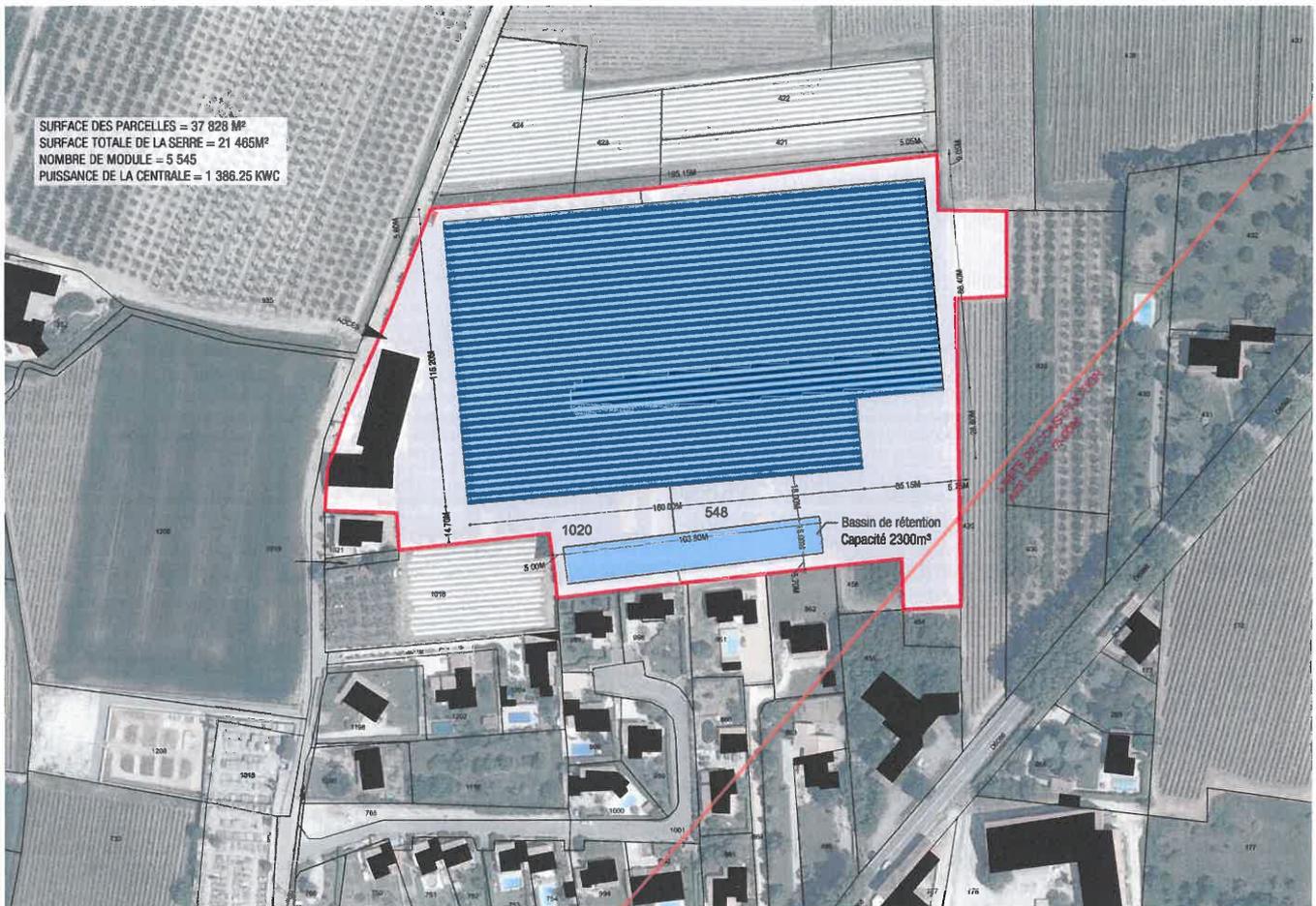


→ INSERTION DU PROJET DANS LE PAYSAGE, VUE RAPPROCHÉE

## II. VOLET TECHNIQUE

### 1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES SERRES

La construction des serres sera conforme à la norme EN13031 suivant la norme neige et vent mise à jour en 2009. Les hypothèses de calcul ont été les suivantes : Neige région B2 / Vent région 2 / Distance par rapport à la mer supérieure à 2 km.  
La superficie au sol totale de la serre sera de 21 465 m<sup>2</sup>.



→ PLAN DE MASSE

## SERRE

Surface au sol : 21 465 M<sup>2</sup>

Largeur 12 chapelles de 3.2 M soit 115.20 M

Longueur : 195 M

Hauteur du faitage : 5,95 M

Hauteur fondation : 0,2 m

Hauteur sous chéneau : 4,50 m

Pente de la toiture : 23° (les 2 versants sont symétriques)

## 2. TRANSMISSION LUMINEUSE

### 2.1 GENERALITES

TENERGIE en collaboration avec M. Vincent Bousquet (société VIASPA) privilégie la production d'asperge sous les serres photovoltaïques. Depuis 2009, la SARL VIASPA, spécialisée en expérimentation et conseil sur culture d'asperge a mis en place un essai de production sous serre photovoltaïque avec 40% de la surface de la toiture couverte et ombrée par des panneaux solaires. Bien que non définitifs, les premiers résultats, après quatre années de culture et deux premières récoltes, s'avèrent très encourageants :

- le développement végétatif sous la zone ombrée est correct quoique provoquant des plantes étiolées plus sensibles aux maladies comme le botrytis cinerea
- le rendement obtenu atteint 70% d'une serre classique à toiture sans ombrage soit 100% d'une culture de plein champ
- les rangs ombrés ne présentent qu'une semaine de retard de précocité par rapport aux rangs non ombrés soit trois semaines d'avance par rapport à une culture de plein champ
- le calibre est identique entre les différentes modalités
- la qualité des asperges est meilleure sous serre photovoltaïque qu'en plein champ car les asperges sont plus droites avec des pointes mieux fermées
- la serre photovoltaïque présente les mêmes avantages de confort pour le personnel qu'une serre classique eu égard aux aléas climatiques du plein champ
- avec un itinéraire agronomique spécifique, la production d'asperge sous serre photovoltaïque s'annonce possible et performante

Le projet entre Monsieur GERVASONI et TENERGIE apporte plusieurs améliorations à ce modèle :

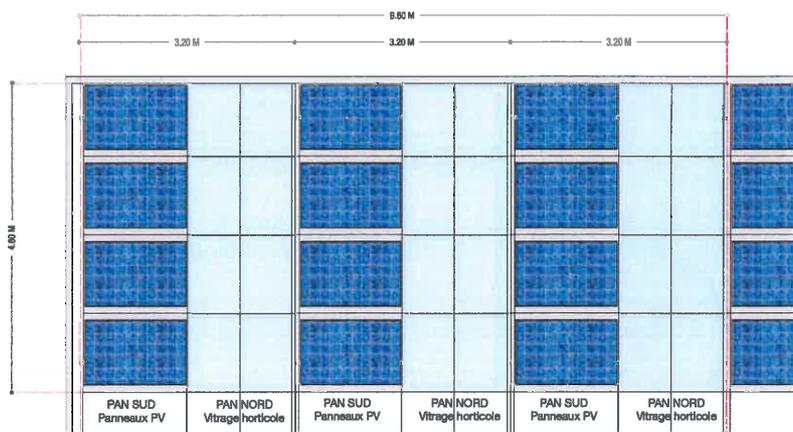
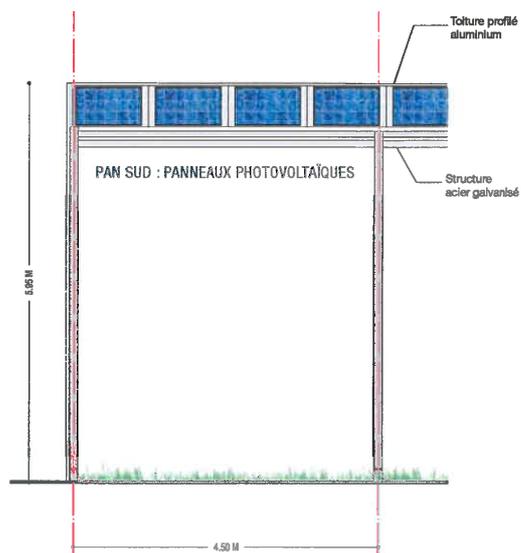
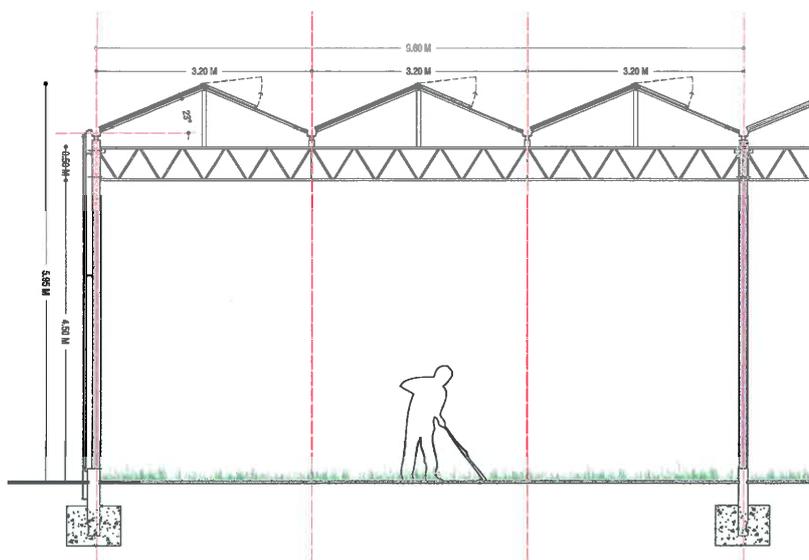
- Les serres sont prévues pour une durée de vie de plusieurs dizaines d'années. La structure porteuse, calculée pour supporter les aléas climatiques (vent et neige) est étudiée pour supporter le poids des panneaux photovoltaïques.
- Les serres disposent d'une hauteur de travail prévue pour des engins de 4,50 m avec des portes d'accès aux extrémités et de très grandes longueurs de travail, d'ouvertures de ventilation en toitures et aussi des aérations par relèvement sur les longueurs.

Compte tenu des études réalisées, TENERGIE propose la création de serres symétriques:

- Les pans SUD sont équipés de modules photovoltaïques. Les modules sont écartés les uns des autres d'une vingtaine de centimètres afin de maintenir une part d'apport solaire direct sur le sol par réflexion (cf. détail page suivante)
- Les pans NORD sont équipés de vitrages horticoles et de châssis à projection qui permettront l'aération.
- Les parois latérales des serres seront équipées de larges ouvertures qui permettront de créer une ventilation efficace. Le type de serre retenu est la « multi chapelles » de 3.2 m de largeur pour chaque chapelle ainsi la lumière pénétrant par le versant NORD éclaire la partie sous le versant SUD de la chapelle suivante.
- La hauteur des serres de 4,50m à 5,50m assure aussi une lumière périphérique importante.

Conscient que la diminution de la lumière du fait des modules photovoltaïques impacte d'une manière non négligeable le rendement des cultures concernées, TENERGIE a conclu des partenariats avec des ingénieurs agronomes, des producteurs reconnus, des constructeurs de serres afin d'étudier les cultures les plus adaptées à ce modèles de serres hybrides et définir ensuite avec les constructeurs un projet de serres adapté au projet agricole.

Cette réflexion avec les différents acteurs sur les productions à privilégier nous a amené à travailler sur l'amélioration de l'outil de production et plus particulièrement sur l'efficacité de la transmission lumineuse.



→ EXTRAIT DU DOSSIER PERMIS - PC5 - DÉTAILS EN PLAN, COUPE ET ÉLÉVATION

## 2.2 SYSTEME DE TRANSMISSION, DIFFRACTION ET REFLEXION DE LA LUMIERE SUR DES SERRES EQUIPEES DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES. (cf. Etude complète en Annexe Documents techniques)

Soucieux que les serres correspondent avant tout à un outil de production agricole fiable et efficace, TENERGIE et l'Agence Rossignol (études – conception lumière, réseaux basses, moyennes tensions et urbanisme) élaborent un système permettant une amélioration significative de la luminosité dans les serres photovoltaïques.

20% de la surface des pans SUD (habituellement couverte à 100% de modules photovoltaïques) est dédiés à cette amélioration. Ce procédé consiste à créer une surface translucide (réfracteur) en lieu et place du verre entre 2 modules photovoltaïques (écartement de 20cm) afin de récupérer le maximum de flux perdu par réflexion et de le renvoyer dans la serre.

Le réfracteur est constitué de facettes verticales incurvées permettent de récupérer par transmission directe et réflexion suivant la forme l'équivalent lumière de 50 cm d'ouverture pour 20 cm d'ouverture réelle. La lumière ainsi captée se diffracte et se répartie au niveau du sol en fonction des angles de réflexion dans le « complexe à facette »

Ce procédé permettra une amélioration très significative du taux de luminosité des serres photovoltaïques sous le pan sud, à titre comparatif :

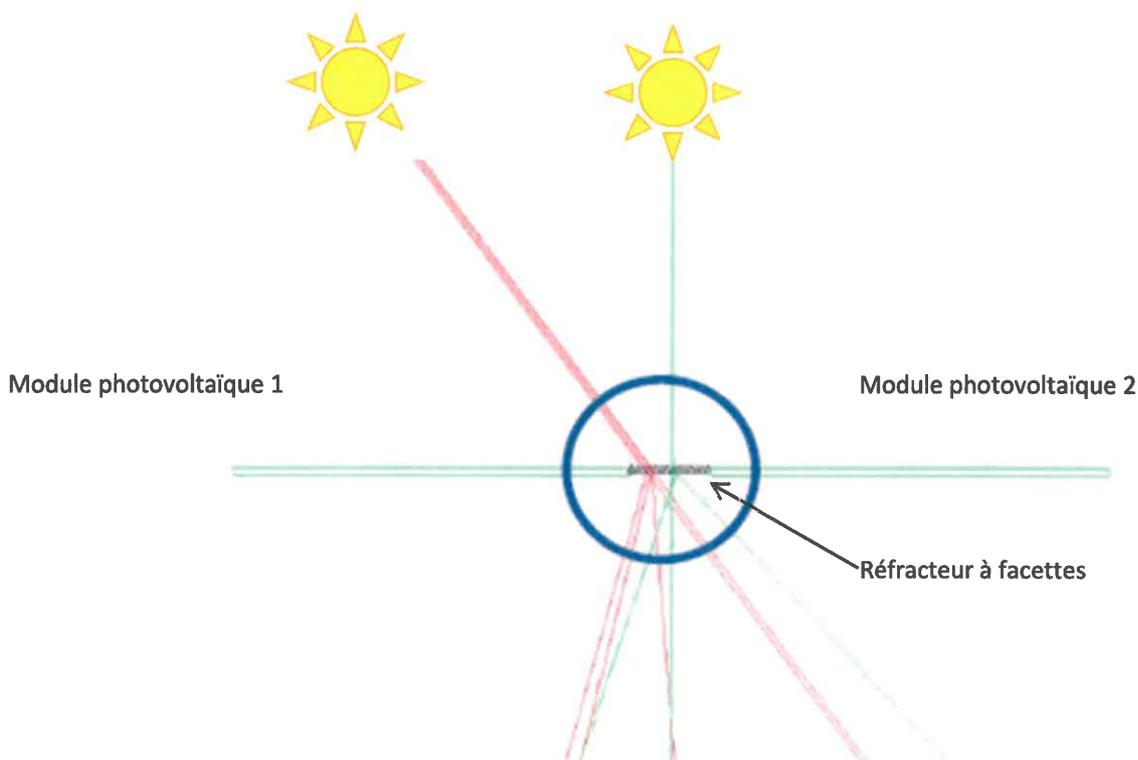
### Comparatif des rendements énergétiques lumineux (pan SUD)

Culture de plein champ : 100%

Serre Verre classique : 54%

Serre Verre équipée de panneaux ajourés verre : 12%

Serre Verre équipée de panneaux ajourés facettes : 40%



→ PRINCIPE DU REFRACTEUR

TENERGIE s'est ainsi engagé au côté d'Olivier GERVASONI dans une démarche de préservation de l'environnement en permettant à leur activité de concilier écologie et économie. TENERGIE a pour vocation principale de permettre à ses clients de produire de l'électricité «verte», c'est-à-dire de l'électricité produite à partir des énergies renouvelables.

Produire de l'électricité grâce aux énergies renouvelables, c'est participer aux objectifs internationaux de réduction des émissions de dioxyde de carbone. C'est participer à l'effort collectif pour la préservation de l'environnement et du climat.

TENERGIE fait tout son possible pour que son activité économique n'ait pas ou peu d'impact sur l'environnement. Nous estimons qu'en tant que producteur d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables, il est de notre devoir de prendre des engagements forts pour la préservation de l'environnement, des engagements tels que produire le moins de CO2 possible ou utiliser des voitures écologiques.

L'objectif de nos projets est de faire l'unanimité auprès de l'ensemble des acteurs de la filière de production maraîchère. Les serres photovoltaïques doivent être avant tout, un outil fiable et efficace permettant aux exploitants agricoles de développer une production rentable tout en gardant à l'esprit que ces serres doivent permettre, grâce à la revente de la production électrique, leur autofinancement.

### 3. CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE.

Puissance théorique installée	1 386,25 kWc
Production théorique	1 960,7 MWh/an
Équivalent consommation hors chauffage	675 foyers
Équivalent CO2 non rejeté (kg/moy. France : 0.089kg kWh) en kg pour de l'électricité	174,5 T
Équivalent pétrole économisé (1tep=11600kWh)	229,86 Tep

#### 3.1 CARACTERISTIQUE ET DIMENSION DES PANNEAUX

Les panneaux auront une puissance unitaire nominale de 250 Wc.

Les panneaux sur serres auront une inclinaison de 23°

Le projet compte 5 545 modules photovoltaïques soit une puissance totale installée de 1 386,25 kWc.

#### 3.2 RACCORDEMENT

Les onduleurs sont des convertisseurs statiques d'énergie électrique transformant un courant unidirectionnel en un système de courants alternatifs. La transformation du courant issue des serres photovoltaïques s'effectue au travers de transformateurs 20 kV.

Le poste de livraison est le point de connexion entre le parc photovoltaïque et le réseau de distribution. L'énergie électrique est dirigée des postes de transformation vers le poste de livraison par l'intermédiaire de câbles enterrés. Le comptage de l'énergie produite et la supervision du parc photovoltaïque sera assuré également à partir de ce poste de livraison. Il sera conforme aux normes suivantes :

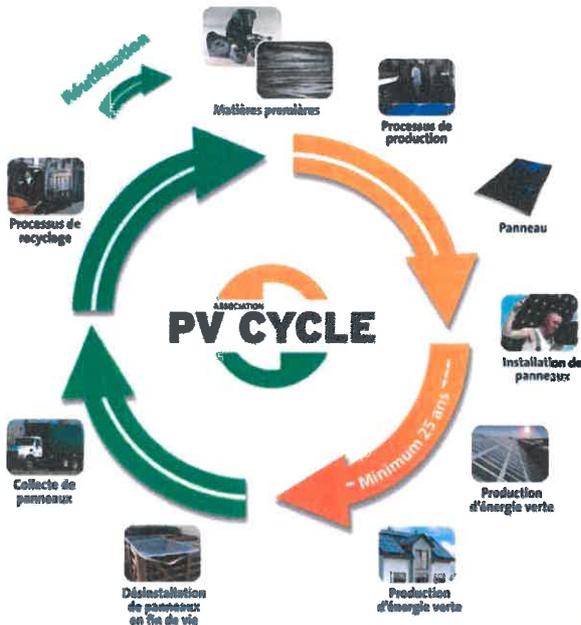
- Normes NF C 13-100, NF C 13-200, NF C 15-100 et NF C 17-300
- Guide technique EDF B81 et spécification EDF GTE 2815
- Fabrication suivant un système qualité certifié par l'AFAQ selon ISO 9001-V2000
- Norme NF EN 62271-2002BB

#### 3.3 DÉMANTELEMENT

Au bout des 20 ans (date de la fin de convention de raccordement avec ErDF) l'activité maraîchère ainsi que la production solaire se poursuivront. Si l'exploitation photovoltaïque ne peut continuer au terme du contrat d'achat pour des raisons économiques, il sera procédé au démantèlement et au recyclage des panneaux solaires et de son installation (câbles, onduleurs, transformateurs), par des filières réglementaires. Les matériaux de base de l'installation (verre, semi-conducteur, structures métalliques, composants électroniques...) peuvent tous être recyclés ou valorisés via des filières adéquates. Il sera procédé au remplacement des panneaux photovoltaïques par des panneaux traditionnels en verre pour maintenir le bon fonctionnement des serres.

### 3.4 RECYCLAGE DES MODULES

L'exploitant s'engage par le biais de son partenariat avec le Syndicat des Energies Renouvelables, membre de PV Cycle, à recycler l'intégralité des modules ayant servi à l'exploitation de la centrale. Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).



→ CYCLE DE VIE DES PANNEAUX SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES EN SILICIUM CRISTALLIN : DE LA CRÉATION À PARTIR DES MATIÈRES PREMIÈRES AU PRODUIT FINAL (SOURCE PV CYCLE)

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble et la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet. Une fois ces opérations terminées, l'aluminium, le verre et les métaux qui constituent à eux seuls 84% de la masse du produit pourront facilement être revendus, tandis que les polymères plastiques réemployés pour construire de nouveaux panneaux. Même après 30 ans de service la qualité de la couche de silicium reste identique.

### 3.5 RECYCLAGE DES ONDULEURS

Concernant les onduleurs, la directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

# III. PROJET AGRICOLE



→ TERRAIN AVANT CONSTRUCTION DES SERRES

## 1. CONTEXTE

Le plan d'action en faveur des énergies renouvelables de la France prévoit de porter à au moins 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020. La nouvelle loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2014 porte cet objectif à 32% en 2030. Afin de répondre à cet objectif, une part importante du développement des énergies renouvelables en France devra porter sur l'installation de solaire photovoltaïque.

L'intégration d'une toiture photovoltaïque sur une exploitation agricole répond parfaitement à cet objectif. En effet, le secteur agricole offre de vastes surfaces en bâtiment. L'installation de panneaux photovoltaïques intégrés au bâti, en substitution des matériaux classiques de couverture, représente une opportunité pour le monde agricole en combinant efficacité énergétique et valorisation des exploitations agricoles.

Exploitation agricole	Emphytéote et exploitant : EARL Olivier GERVASONI représentée par Olivier GERVASONI Activité : Fermier Commercialisation : Vignes et Fruits
Projet agricole	Activité projetée : : production d'asperges
Localisation	Département :Gard (30) Commune : 30330 Connaux Ancienne Route de Lyon Cadastre : A 1020 et A 548 Contenance cadastrale = 37 828 m <sup>2</sup> Surface totale des serres : 21 465 m <sup>2</sup>

## 1.1 CONTEXTE AGRICOLE

Compte tenu des surfaces exploitées (175 322 ha, soit 30 % de la superficie du département en 2009), de la population active concernée (6 % de l'emploi total), du poids économique du secteur (7 % du PIB et 13 % des exportations), de son impact sur les paysages et de son rôle dans la prévention des risques, l'agriculture occupe une place importante dans le département du Gard.

Le Gard compte 6 719 exploitations agricoles, dont 3 817 exploitations professionnelles qui exploitent près de 85 % de la Surface Agricole Utilisée (SAU) départementale.

Les exploitations agricoles de la région Languedoc-Roussillon sont pour la plupart dans une situation économique fragile. Les principaux résultats économiques des exploitations régionales n'atteignent parfois que la moitié des valeurs nationales. Les difficultés économiques de chacune des filières sont par ailleurs renforcées par l'augmentation des coûts de production (carburants, engrais, traitement, alimentation du bétail etc.) fortement dépendant des cours des produits pétroliers.

La fragilisation économique du secteur agricole renforce la vulnérabilité de l'espace agricole face aux pressions qui s'expriment pour d'autres usages : activités économiques et de loisirs, urbanisation pour l'habitat etc. C'est pourquoi il est capital pour les exploitants agricoles de valoriser leurs cultures et de faire face à la concurrence des autres secteurs économiques.



→ CULTURE D'ASPERGE SOUS SERRE.

## 1.2 SPÉCIFICITÉ DE LA PRODUCTION

L'asperge est une culture qui affectionne particulièrement les sols sablonneux et qui pousse à l'abri de la lumière. En France, la production se concentre sur trois grands bassins de production : le SUD-OUEST, le CENTRE-OUEST et le SUD-EST. La France a longtemps été le premier producteur d'asperges européen. L'asperge est une culture en disparition dans notre pays avec une diminution des surfaces de plus de 50% entre 1989 et 2012. La France, qui produisait 58 400 tonnes d'asperges en 1988, n'en produisait plus que 23 100 tonnes en 2001 et environ 19 000 tonnes en 2009. Cela s'explique en partie par la faible rentabilité de cette culture, due aux exigences techniques ainsi qu'à l'important besoin de main d'œuvre pour la récolte, face à des rendements relativement faibles influencés par les conditions climatiques en plein champ.

Ainsi, les surfaces se sont vues remplacées par des cultures plus productives et plus rémunératrices. Les exploitations qui persistent dans cette production se spécialisent et intensifient leur mode de culture en développant de plus en plus de technicité. Les rendements ont d'ailleurs été multipliés par 3 en 10 ans.

### 1.3 SERRES PHOTOVOLTAÏQUES : BÉNÉFICES AGRICOLES, SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX

La demande de serres de production, notamment maraichères est en forte hausse car :

- La production sous serres chauffées est touchée de plein fouet par l'augmentation des coûts de l'énergie. En conséquence, des productions de saison sous serres froides peuvent apporter un cadre économique plus durable aux producteurs, tout en favorisant les circuits courts.
- Les conditions économiques d'exploitation, ne permettent plus aujourd'hui au monde agricole de supporter des programmes d'investissement très important.
- Les serres modernes sont des outils indispensables au développement du maraichage raisonnée, voire bio, pour lequel la France est singulièrement en retard sur ses voisins européens.
- De plus, la serre de production équipée d'un système photovoltaïque intégré en toiture, qui profite du financement sécurisé par la vente d'électricité d'origine renouvelable, permet d'enclencher un cercle vertueux dont les principaux effets sont les suivants :
- Développement d'une agriculture de saison à faible empreinte carbone, de qualité
- Des productions supérieures à celles des cultures de plein champ
- Création d'emplois agricoles ou pérennisation d'emplois
- Production d'électricité verte
- Prise en compte des eaux de ruissellement et des stratégies d'irrigation
- Contribution fiscale important à travers les futures taxes de substitution à la taxe professionnelle



→ DETAIL DE TOITURE

### 1.4 DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

L'option d'installation d'une unité de production photovoltaïque sur les serres est motivée par la volonté d'inscrire le projet dans une démarche de développement durable, en produisant de l'électricité au moyen d'une source d'énergie renouvelable et non polluante. Cette installation sera respectueuse de l'environnement grâce à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la préservation de l'environnement faune et flore existant.

## 2. L'EXPLOITATION AGRICOLE

### 2.1 DESCRIPTIF FONCIER, STRUCTURES DE PRODUCTION ET COMMERCIALISATION

L'EARL GERVASONI est une exploitation agricole relativement importante ; elle compte 130 hectares de surfaces exploitées. Les cultures sont des vignes, des vergers et de l'asperge.

L'EARL a son propre circuit de production avec un outillage très perfectionné. D'ailleurs plusieurs de ses confrères ramènent leur production pour le tri et la logistique.



### 2.2 MAIN D'ŒUVRE

L'EARL emploie 4 personnes à temps pleins et jusqu'à 25 employés saisonniers.

### 2.3 DESCRIPTION ET INVENTAIRE DE L'EXPLOITATION

#### A. BÂTIMENTS

Aujourd'hui, l'EARL Domaine Saint Vincent dispose d'un bâtiment d'exploitation agricole.

#### B. ÉQUIPEMENTS

L'exploitation est équipée du matériel suivant :

- 8 tracteurs de 8 à 135 chevaux
- Divers outils agricoles

#### C. IRRIGATION (RÉSUMÉ SOMMAIRE CAR DÉVELOPPÉ DANS LE VOLET TECHNIQUE)

La culture sous serre permet de limiter l'évapotranspiration des plantes tout au long du cycle de culture. (cf.cahier 03)

## 3. PROJET DE SERRES AGRICOLES PHOTOVOLTAIQUES



### 3.1 PROJET DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE

#### A. INTÉRÊT DU PROJET

Le projet porte sur la construction d'une serre photovoltaïque pour une surface totale de 21 465 m<sup>2</sup> sur la commune de Connaux. L'installation de serres agricoles multi chapelles est en adéquation avec les besoins de l'exploitation, cependant il s'agit d'un investissement trop élevé et impossible à amortir avec cette culture. Cet investissement peut être couvert par la production d'électricité grâce à l'installation de panneaux photovoltaïques en toiture.

Les objectifs du projet sont les suivants :

- Le développement et la valorisation de la culture d'asperges sous les serres, culture à forte valeur ajoutée ;
- Une démarche développement durable en associant la production maraichère à une production d'électricité verte répondant aux objectifs de la France d'augmenter sa part de production d'électricité via les énergies renouvelables ;
- L'amélioration des conditions de travail pour la main d'œuvre.

#### B. PERFORMANCES AGRONOMIQUES

Les serres photovoltaïques présentent de nombreux avantages :

- La protection contre les intempéries (pluie, vent, températures trop froides, gelées tardives, excès d'eau)
- La protection contre les nuisibles
- La possibilité d'utiliser des auxiliaires dans le cadre de cultures raisonnées.

#### C. EMPLOI

Le projet permettra la création d'emplois nécessaires pour la conduite de la culture et de la récolte.

Outre la sécurisation de la récolte face aux intempéries et la valorisation de la production, cet investissement améliorera les conditions de travail pour la main d'œuvre agricole.

#### D. UN PROJET MOTEUR DANS LE DÉVELOPPEMENT LOCAL

Au-delà du bénéfice pour l'exploitation, le projet aura des conséquences positives pour le territoire local grâce à :

- L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) ;
- Une image positive pour le territoire : innovation, protection de l'environnement, démarche de développement durable, approvisionnement local ;
- Création d'emplois ;
- Maintien, développement et pérennité de l'activité agricole.

## E. ÉCOSYSTÈME ET ENVIRONNEMENT MAÎTRISÉ

Les cultures sous serres ou abris permettent la maîtrise de l'eau, des prédateurs et des risques sanitaires grâce à la lutte ou protection biologique intégrée.

De plus, en supprimant les eaux de pluie directes sur les cultures maraichères, on constate que la diminution de l'humidité entraîne une réduction des maladies cryptogamiques.

### 3.2 BÉNÉFICE DE LA PRODUCTION SOUS SERRE



→ SERRE TUNNEL.

#### A. BÉNÉFICE SUR LA PRODUCTION

Étant donné les performances agronomiques qu'offre la production sous serre, il est évident que la culture sous serre de type chapelle verre est la mieux adaptée à la production de l'asperge verte. Le travail sous tunnels présente plusieurs contraintes :

- Le matériel doit être adapté à la hauteur des engins agricoles et donc spécifique, ce qui entraîne un investissement financier supplémentaire ;
- Les plastiques ont une durée de vie de 3 à 5 ans ;
- Les tunnels sont de petites unités de production.

Pour produire des asperges vertes précoces et de haute qualité, la culture sous serre est indispensable afin d'éviter les éléments climatiques suivant :

- Le froid : qui freine la production et la croissance rapide des asperges très importante pour leur qualité
- Les gelées qui détruisent les récoltes.
- La pluie : elle retarde la pousse, gêne le ramassage et peut provoquer un excès d'eau qui favorise les maladies et affaiblit les griffes.
- Le vent : le mistral tordrait les tiges d'asperges, et l'on serait obligé de couper les asperges plus courtes afin de respecter une présentation correcte du produit et entraînerait une perte de rendement.

#### B. MAINTIEN ET PÉRENNITÉ DE L'EXPLOITATION

En protégeant la production d'asperges grâce aux serres photovoltaïques du mois de décembre jusqu'au mois de mai, l'EARL Olivier GERVASONI, garantit la commercialisation de ses asperges vertes très précoces auprès des circuits de distribution et assure ainsi le maintien et la pérennité de son exploitation.

## 4. CONCLUSION

En résumé, la réalisation de serres agricoles photovoltaïques pour l'EARL Olivier GERVASONI présente de nombreux avantages :

- L'association d'un partenariat agricole avec une production d'énergie propre : l'énergie produite est une énergie renouvelable. La démarche d'étude se fait dans le respect de l'intégration du dispositif aux contraintes locales et aux besoins de l'exploitant pour la réalisation de son projet.
- Une démarche de développement durable, en s'inscrivant dans le cadre des objectifs de la France pour augmenter la part de production d'électricité issue d'énergies renouvelables et réduire l'émission des gaz à effet de serre. La réalisation du projet respectera les exigences en matière de protection de l'environnement (gestion et économie d'eau, respect de l'environnement faune et flore existant et environnant etc.)
- Un bénéfice pour l'exploitant : ce projet d'aménagement est devenu une nécessité pour maintenir et développer l'activité agricole de l'EARL Olivier GERVASONI, avec une production d'asperges présentant une forte valeur ajoutée.



→ TOITURE D'UNE SERRE. PAN DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES



# CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE

---

## NOTICES

---

# 2

## PRÉCADRAGE ÉCOLOGIQUE



---

## PROJET GERVASONI | COMMUNE DE CONNEAUX 30330

---

### BÉNÉFICIAIRE

EARL GERVASONI OLIVIER  
REPRÉSENTÉE PAR M.GERVASONI  
📍 TRESQUE 30330 RUE DES ECOLES

---

### MAÎTRE D'OUVRAGE

TENERGIE DEVELOPPEMENT  
📍 BAT A, ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL  
☎ TÉL 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 51 32 71  
🌐 WWW.TENERGIE.FR



---

### MAÎTRE D'ŒUVRE

MATTHIEU PLACE – ARCHITECTE DESA  
📍 9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE  
☎ TÉL 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49  
✉ MP@MATTHIEUPLACE.COM

---



Référence : **1412-EM-2246-RP-PRD-TENERGIE-Connoux30-1**

Commanditaire : **Groupe TENERGIE**



# **PROJET DE CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE COMMUNE DE CONNAUX (30)**

## **PRECADRAGE ECOLOGIQUE**



**Aperçu de la zone d'étude**

M. LE HENANFF, 12/12/2014, Connoux (30)



# PROJET DE CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE COMMUNE DE CONNAUX (30)

## PRECADRAGE ECOLOGIQUE

Date	Rédacteurs/Cartographes	Relecteur	Approbateur
19/12/2014	Maxime LE HENANFF Romain LEJEUNE / Jean-Marc BOUFFET	Maxime LE HENANFF	Alexandre CLUCHIER
Visa			

## Table des matières

---

Préambule .....	7
1. Présentation du secteur d'étude .....	8
1.1. Localisation et environnement naturel.....	8
1.2. Situation par rapport aux périmètres à statut .....	10
1.2.1. Périmètres réglementaires .....	10
1.2.2. Périmètres Natura 2000 .....	11
1.2.3. Autres périmètres de gestion concertée .....	14
1.2.4. Périmètres d'inventaires.....	15
2. Données et méthodes .....	18
2.1. Recueil préliminaire d'informations – analyse bibliographique.....	18
2.2. Prospections de terrain .....	18
2.2.1. Dates des prospections .....	18
2.2.2. Conditions météorologiques.....	19
2.2.3. Méthode de prospection des habitats naturels et de la flore .....	19
2.2.4. Méthode de prospection de la faune .....	19
2.2.5. Limites scientifiques et techniques .....	20
2.3. Critères d'évaluation .....	20
2.4. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation .....	21
2.4.1. Espèces d'intérêt patrimonial.....	21
2.4.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation.....	21
3. Résultats des prospections.....	23
3.1. Description de la zone d'étude.....	23
3.2. Habitats naturels .....	24
3.3. Flore.....	26
3.4. Faune .....	26
3.4.1. Insectes.....	26
3.4.2. Amphibiens .....	26
3.4.3. Reptiles .....	27
3.4.4. Oiseaux .....	28
3.4.5. Mammifères .....	29
4. Continuités écologiques.....	32
5. Bilan des premiers enjeux écologiques .....	33
5.1. Enjeux locaux de conservation avérés et potentiels dans la zone d'étude .....	33
6. Analyse qualitative des impacts prévisibles .....	34
6.1. Description synthétique du projet (Source : TENERGIE) .....	34
6.2. Analyse des impacts.....	34

7. Recommandations .....	35
Sigles .....	37
Bibliographie.....	38
Annexe 1. Critères d'évaluation .....	40
Annexe 2. Relevé floristique .....	46
Annexe 3. Relevé ornithologique .....	47
Annexe 4. Relevé mammalogique .....	50

## Table des cartes

---

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.....	9
Carte 2 : Photographie aérienne de la zone d'étude.....	10
Carte 3 : Localisation de la zone d'étude par rapport au réseau Natura 2000 .....	14
Carte 4 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres ZNIEFF .....	16
Carte 5 : Caractérisation de l'occupation du sol au sein de la zone d'étude .....	25
Carte 6 : Plan de masse prévu et caractéristiques du projet .....	34

## Table des tableaux

---

Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique .....	18
Tableau 2 : Détail des conditions météorologiques lors des prospections .....	19
Tableau 3 : Habitats naturels recensés au sein de la zone d'étude .....	24
Tableau 4 : Enjeux avifaunistiques potentiels au sein de la zone d'étude .....	28
Tableau 5 : Enjeux mammalogiques relevés et potentiels au sein de la zone d'étude.. .....	30

## Préambule

---

Dans le cadre d'un projet de serre agricole avec toiture photovoltaïque sur la commune de Connaux dans le département du Gard (30), la société TENERGIE a sollicité le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (ÉCOlogie et MÉDIation) afin de réaliser un précadrage écologique qui sera annexé à la procédure de demande d'examen au cas par cas.

En lien avec la date de sollicitation, ECO-MED a réalisé un **précadrage écologique hivernal**.

ECO-MED a mis en place une méthodologie adaptée pour identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales continuités écologiques.

Cette étude, réalisée à une période défavorable du calendrier écologique, ne constitue pas un état initial complet intégrable à une étude réglementaire de type étude d'impact. Ce précadrage, en précisant les premiers enjeux locaux de conservation écologiques permettra d'apporter une aide à la décision du meilleur projet d'aménagement *via* éventuellement l'ajustement de la zone d'implantation.

A l'issue de cette première étude et en fonction des enjeux écologiques mis en évidence, mais surtout de l'issue de l'examen au cas par cas, des études écologiques complémentaires, à la bonne période du calendrier écologique, pourront être envisagées afin de préciser les enjeux locaux de conservation du secteur d'étude.

Pour assurer cette mission, ECO-MED a mandaté une équipe de trois naturalistes généralistes aux compétences complémentaires :

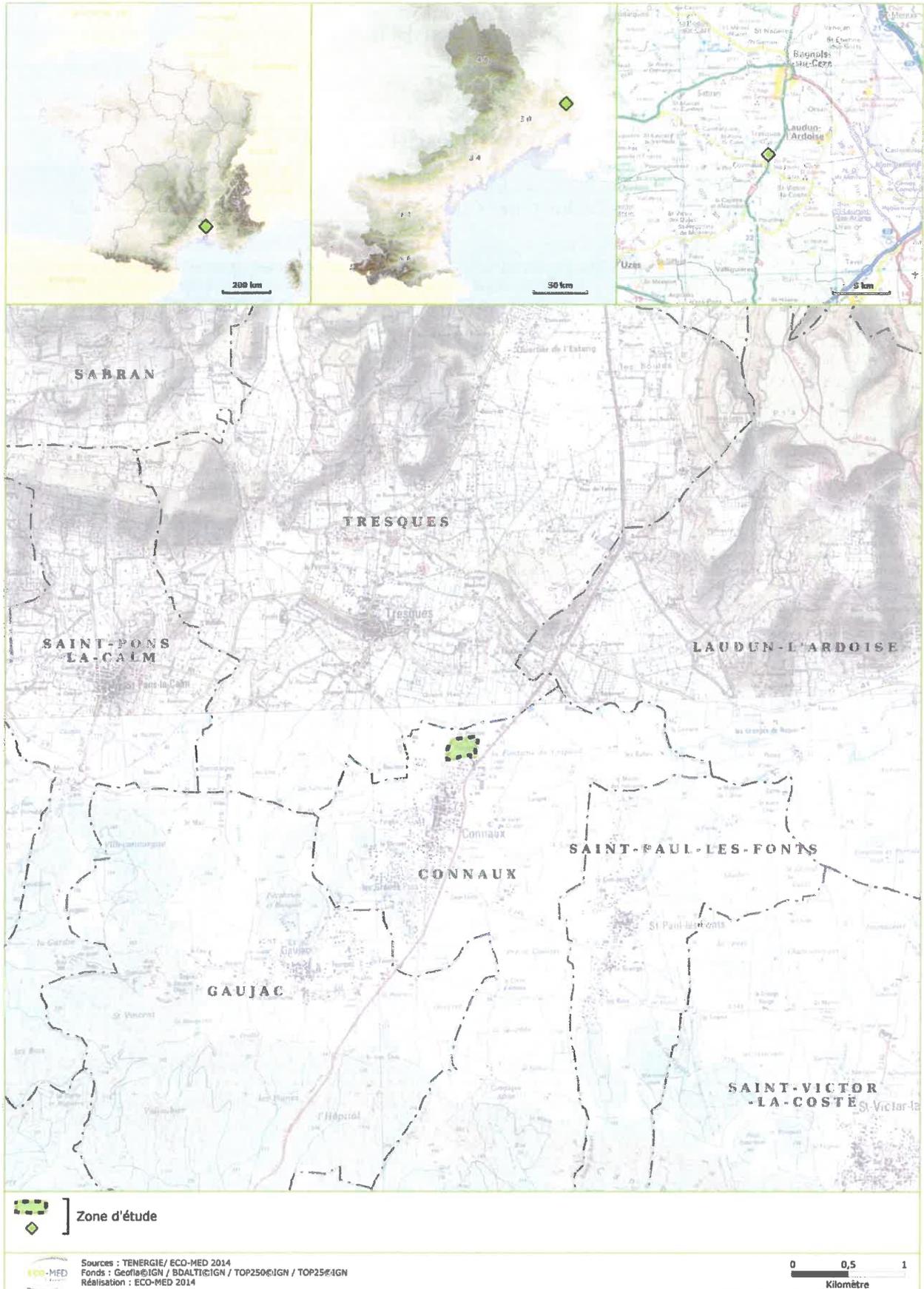
- Monsieur Romain LEJEUNE, écologue qui a procédé à l'inventaire de la flore, des habitats et des invertébrés ;
- Monsieur Maxime LE HENANFF, écologue qui a procédé à l'inventaire des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères ;
- Monsieur Jean-Marc BOUFFET, expert en géomatique qui a réalisé l'ensemble des cartographies de ce rapport.

Cette équipe s'est faite épaulée dans la recherche bibliographique et l'analyse des habitats d'espèces par les écologues spécialistes d'ECO-MED, permettant de compléter l'analyse.

# 1. Présentation du secteur d'étude

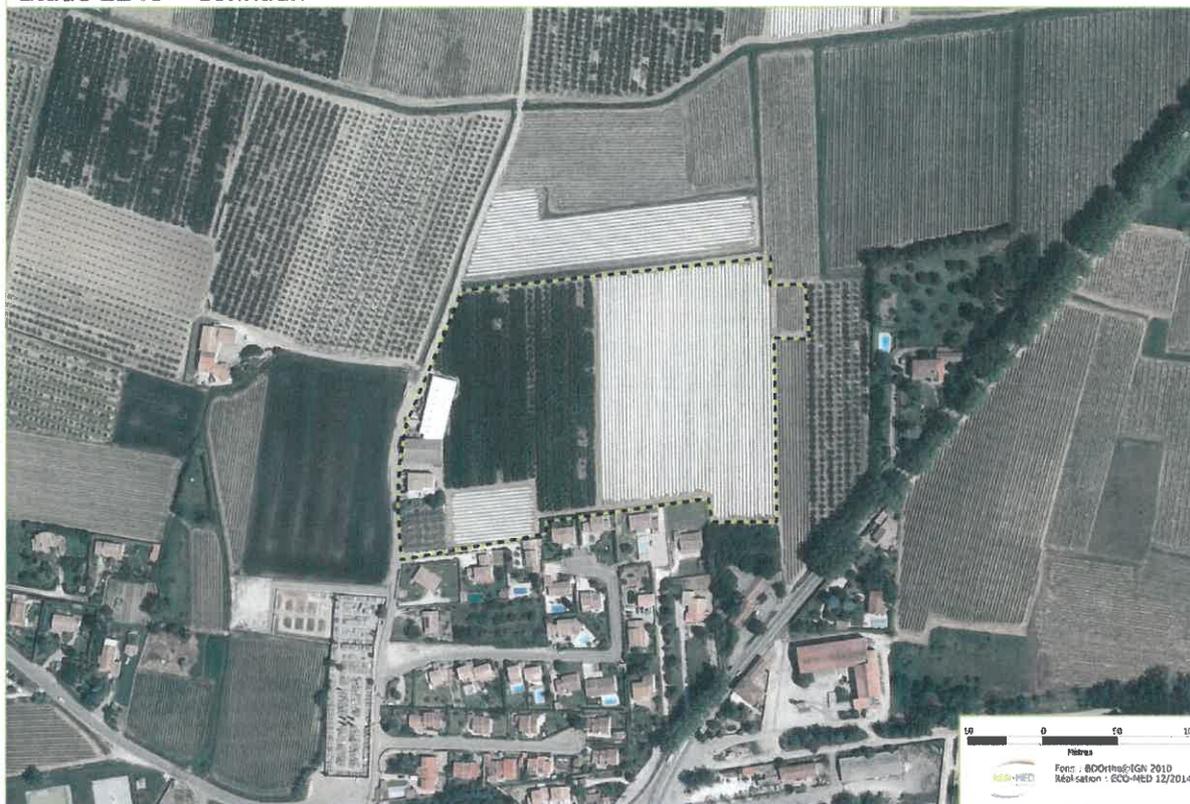
## 1.1. Localisation et environnement naturel

<b>Contexte administratif</b>		
Région du Languedoc-Roussillon	Département du Gard (30)	Commune de Connaux
Communauté d'agglomération du Gard rhodanien		
<b>Contexte environnemental</b>		
Topographie : plaine		Altitude moyenne : 70 mètres
Hydrographie : Ruisseau du Rieutort à 100 m au nord et cours d'eau de la Tave à 600 m au nord.		Bassin versant : la Tave
Contexte géologique : alluvions argileuses basophiles		
Etage altitudinal : méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Couloir Rhodanien		
<b>Aménagements urbains à proximité</b>		
Aménagements :		A proximité de la D409 à l'ouest et de la D6086 à l'est
Zones d'habitat dense les plus proches :		Villages de Connaux à moins de 100 m au sud.



**Carte 1 : Localisation de la zone d'étude**

## Etude 2246 - Connaux



**Carte 2 : Photographie aérienne de la zone d'étude**

### 1.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

**La zone d'étude n'est comprise dans aucun périmètre à statut environnemental.**

Nous retrouvons néanmoins, dans un rayon de 10 kilomètres, 5 sites Natura 2000 (2 ZSC et 3 SIC) ainsi qu'une ZNIEFF de type I (« Plaine viticole de Laudun »).

Ces périmètres sont présentés ci-après et le lien écologique avec la zone d'étude est analysé.

Précisons ici que les données cartographiques ont été acquises sur l'outil cartographique CARMEN de la DREAL LR ([http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/19/dreal\\_lr\\_general.map](http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/19/dreal_lr_general.map)).

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/> ainsi que sur le site de cartographie en ligne de la DREAL LR.

#### 1.2.1. Périmètres réglementaires

La zone d'étude est située à 4,4 km du site classé « Promontoir du Castellas et des garrigues de la Coste » et à 6,2 km du site inscrit « Château et le village (Capelle Masmolène) ».

## 1.2.2. Périmètres Natura 2000

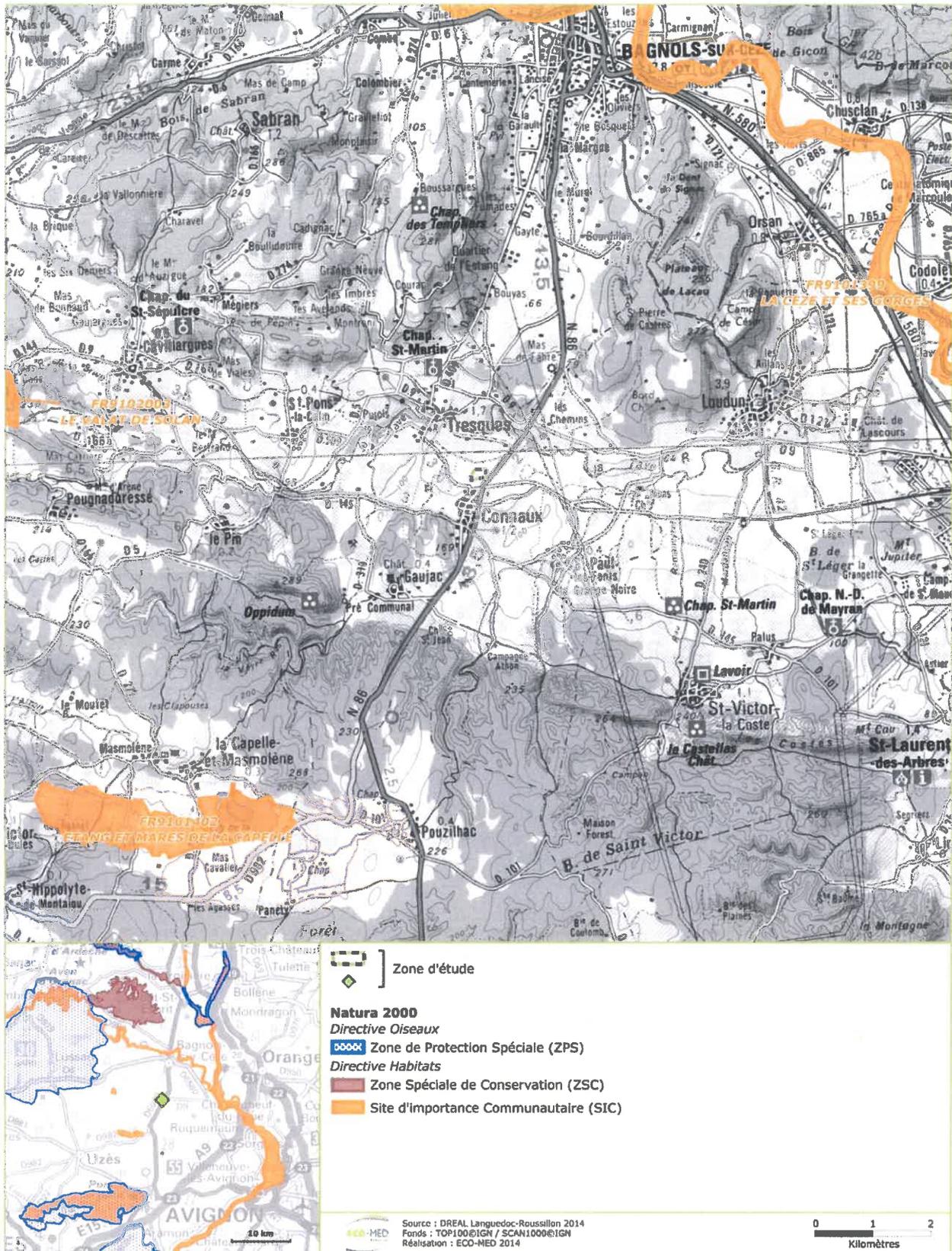
Nom du site	Type	Habitat(s) Espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
FR9101402 « Etang et mares de la Capelle »	SIC	<p>L'étang de La Capelle est l'un des rares étangs naturels d'eau douce de cette étendue à l'intérieur des terres en région méditerranéenne française. Avec son réseau de mares périphériques, il constitue une relique des zones humides et marais intérieurs languedociens qui ont été asséchés ou drainés depuis le moyen âge.</p> <p>Le complexe constitué par l'étang de La Capelle et les mares voisines présentent un grand intérêt du fait de la présence de l'ensemble du cortège des mares temporaires méditerranéennes (habitat d'intérêt communautaire prioritaire) ainsi que d'une bonne diversité d'amphibiens, dont le Triton crêté et le Pélobate cultripède. Les insectes Lucane cerf-volant et Cordulie à corps fin y sont également cités. Ce site abritait une station de <i>Lythrum thesioides</i>, la seule connue au niveau national, mais l'espèce n'a pas été revue depuis 2004.</p>	Environ 6 km au sud-ouest de la zone d'étude	<b>Lien écologique faible,</b> Habitats naturels peu similaires
FR9101399 « La Cèze et ses gorges »	SIC	<p>Les principaux habitats naturels sont des formations méditerranéennes (<i>Asplenion</i>, <i>Quercion ilicis</i>) dans les gorges. La rivière traverse des gorges sauvages dans leur partie amont. Ce site est d'importance communautaire pour des espèces animales liées au milieu aquatique : trois espèces d'insectes (odonates), cinq espèces de poissons dont l'Apron et le Castor d'Europe. Trois chauves-souris, dont deux d'intérêt communautaire, sont également à signaler.</p>	Environ 7,6 km au nord et à l'est de la zone d'étude	<b>Lien écologique très faible,</b> Habitats naturels différents
FR9102003 « Le valat de Solan »	ZSC	<p>Le Valat de Solan est localisé au nord-est d'Uzès, sur la commune de la Bastide d'Engras. Le ruisseau qui y prend naissance fait partie du bassin versant de la Cèze. La diversité des roches mères et des sols est importante (calcaire, grès, marnes, sables, argiles).</p> <p>Le domaine de Solan présente une intéressante diversité d'habitats naturels sur une</p>	Environ 7,8 km à l'ouest de la zone d'étude	<b>Lien écologique très faible,</b> Habitats naturels différents

Nom du site	Type	Habitat(s) Espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
		<p>superficie réduite : le cours d'eau du valat de Solan et ses sources, une prairie humide à hautes herbes, des formations végétales liées au cours d'eau et ses sources, une cariçaie tourbeuse, une forêt mixte à Aulnes glutineux, peupliers, saules et Frênes oxyphylles de type ripisylve méditerranéenne, une pelouse sèche à Orchidées, une chênaie verte à Doradille des ânes, sous-type de la chênaie verte méditerranéenne sur substrats à caractère acide.</p> <p>Il abrite également plusieurs espèces de faune et de flore d'intérêt patrimonial dont 2 espèces d'intérêt communautaire qui sont l'Ecrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>) et le Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>).</p>		
FR9301590 « Le Rhône aval »	SIC	<p>Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels d'intérêt communautaire (9 dont 1 prioritaire) avec notamment des forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>, des rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>, etc. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons à fort enjeu de conservation. Enfin, l'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces, notamment les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).</p>	Environ 8 km à l'est de la zone d'étude	<b>Lien écologique très faible,</b> Habitats naturels différents
FR9101403 « Etang de Valliguières »	ZSC	L'étang de Valliguières est localisé au sein d'un vaste massif calcaire, à la faveur d'une dépression ; les milieux	A environ 9,4 km au sud de la zone	<b>Lien écologique très faible,</b> Distance relativement

Nom du site	Type	Habitat(s) Espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet d'étude	Lien écologique
		<p>environnants sont constitués de garrigues, de massifs de Pin d'Alep, de pelouses sèches et de vignes. Il se forme grâce à deux mares temporaires, dès lors que les pluies sont assez abondantes pour leur permettre de se rejoindre et de former une même masse d'eau.</p> <p>L'intérêt de ce site réside principalement dans la présence d'une petite population isolée de Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>) comprenant environ 200 individus. Cette espèce est très rare en région méditerranéenne. Ce site abrite également le Pélobate cultripède (<i>Pelobates cultripes</i>).</p> <p>En outre, ce site englobe deux habitats d'intérêt communautaire : pelouse à Brachypode rameux et Communauté immergée de Characées.</p> <p>En moyenne, l'étang reste en eau jusqu'à l'été un an sur deux. Les années sèches, les tritons crêtés ne peuvent finir leur cycle de développement aquatique qui, particulièrement long, se déroule de novembre à juillet. Les changements climatiques qui amènent des périodes de sécheresse dès le printemps peuvent donc à terme menacer cette population de Triton crêté. Autre cause de vulnérabilité : la présence de plusieurs espèces introduites, telles que la Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>), la Carpe coï ou encore la Tortue de Floride (<i>Trachemys scripta elegans</i>) qui entrent en concurrence avec les espèces patrimoniales indigènes du site.</p>		<p>importante pour les espèces inscrites au FSD et peu de continuités écologiques</p>

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

SIC : Site d'Importance Communautaire



**Carte 3 : Localisation de la zone d'étude par rapport au réseau Natura 2000**

### 1.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

Six Espaces Naturels sensibles sont recensés dans un rayon de 5 kilomètres autour de la zone d'étude :

- N°30-12 « Promontoir de Castellas et garrigues de la Coste » ;
- N°30-99 « Massif boisé de Valliguières » ;
- N°30-116 « Vallées de la Tave, de la Veyre et zones humides » ;
- N°30-401 « Butte de Connaux » ;
- N°30-18 « Plateau de Lacau » ;
- N°30-104 « Cèze inférieure et embouchure ».

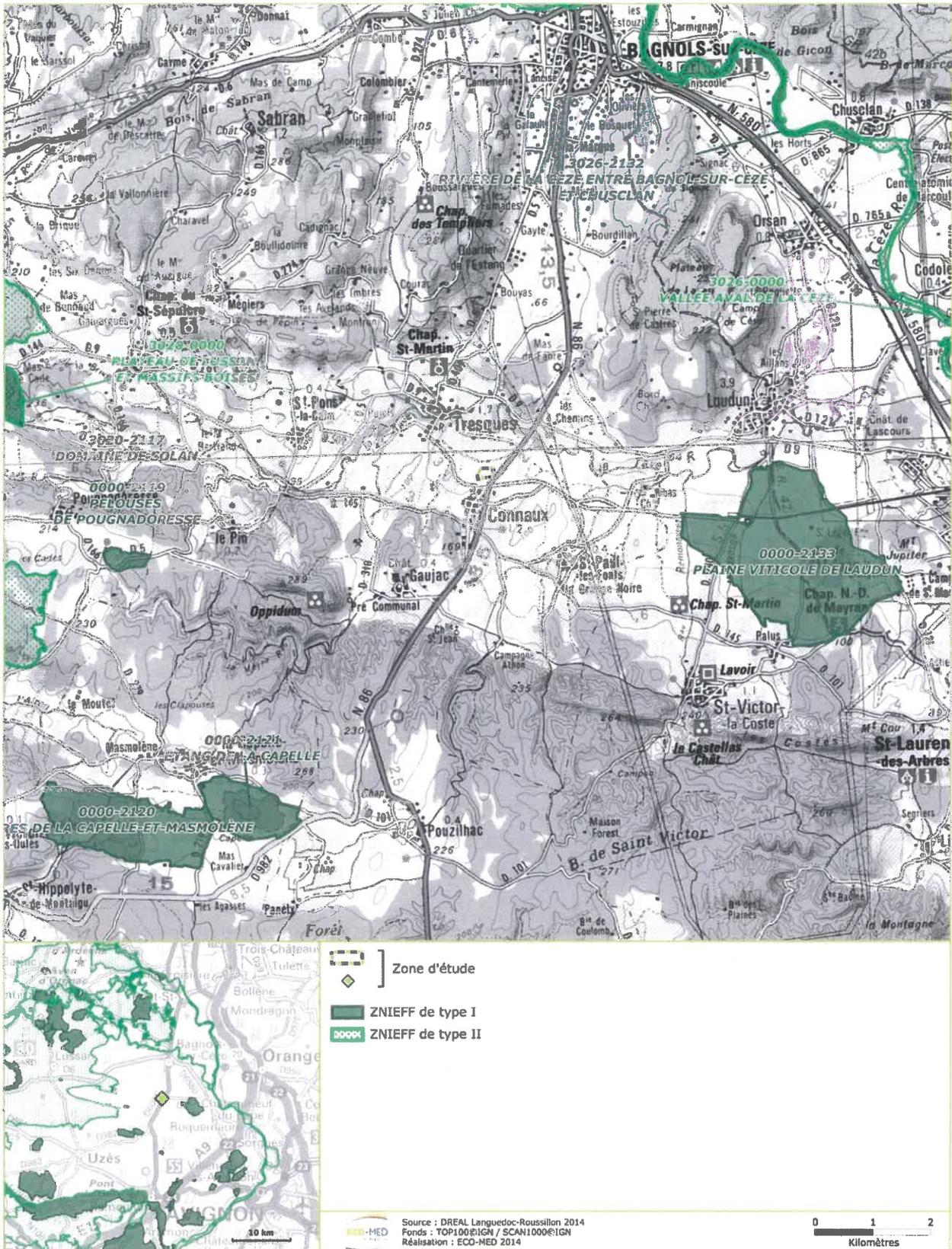
## 1.2.4. Périmètres d'inventaires

### 1.2.4.1. Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

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

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

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
N°0000-2133 « Plaine viticole de Laudun »	I	<p>La ZNIEFF « Plaine viticole de Laudun » est située dans l'est du département du Gard au sud-est de la ville de Bagnols-sur-Cèze. Elle englobe 635 hectares de plaine viticole entre Laudun au nord et Saint-Victor-la-Coste au sud. L'altitude est comprise entre 45 et 100 mètres.</p> <p>Les vignobles de la ZNIEFF sont parsemés de parcelles en friches qui offrent des milieux favorables à deux espèces déterminantes : l'Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>) et le Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>).</p>	A environ 2,5 km à l'est de la zone d'étude	<b>Lien écologique faible,</b>



**Carte 4 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres ZNIEFF**

#### **1.2.4.2. Espèces bénéficiant d'un Plan National d'Actions (PNA)**

La zone d'étude est située à proximité immédiate d'un zonage du Plan National d'Actions en faveur des Odonates.

Nous retrouvons également dans un rayon de 10 kilomètres un certain nombre de zonages de Plans Nationaux d'Actions :

- en faveur des poissons à 2,2 km à l'ouest et 3,9 km à l'est de la zone d'étude ;
- en faveur du Butor étoilé à 6,7 km au sud de la zone d'étude ;
- en faveur de l'Aigle Bonelli à 9,4 km au sud de la zone d'étude.

## 2. Données et méthodes

### 2.1. Recueil préliminaire d'informations – analyse bibliographique

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources ayant constitué la base de ce travail :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, ZICO, etc.) ;
- les versions officielles des FSD des sites Natura 2000 transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- la base de données en ligne SILENE du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (<http://flore.silene.eu>) ;
- la base de données en ligne de l'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (ONEM – <http://www.onem-france.org/>) ;
- la base de données faune disponible en ligne sur le site de cartographie interactive de la DREAL Languedoc-Roussillon ([http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/19/dreal\\_lr\\_general.map#](http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/19/dreal_lr_general.map#)) ;
- l'atlas des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon en ligne sur le site Faune-Ir (<http://www.faune-ir.org>), ainsi que les listes faunistiques communales (2013) ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

### 2.2. Prospections de terrain

Les prospections naturalistes de terrain ont été conduites au sein de la zone d'étude et en ses abords immédiats.

La pression de prospection ainsi que les méthodes utilisées sont détaillées ci-après.

#### 2.2.1. Dates des prospections

**Tableau 1 : Dates des prospections par compartiment biologique**

Compartiment étudié	Expert	Dates des prospections	Nombre total de jours de prospection
FLORE / HABITATS NATURELS	Romain LEJEUNE	12/12/2014	2 jours
FAUNE	Maxime LE HENANFF		

Précisons que cette équipe de terrain a été épaulée par une équipe de naturalistes spécialisés de chacun des groupes étudiés et qui a porté un regard sur les listes d'espèces établies et également évalué les potentialités de présence pour certaines espèces à enjeu local de conservation.

## 2.2.2. Conditions météorologiques

**Tableau 2 : Détail des conditions météorologiques lors des prospections**

Date de la prospection	Vent	Couverture nuageuse	Pluie	Température
12 décembre 2014	Nul	Modérée	Non	7°C

## 2.2.3. Méthode de prospection des habitats naturels et de la flore

Le naturaliste d'ECO-MED a effectué un jour de prospection au sein de la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

La prospection a été réalisée en fin d'automne, période peu favorable à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. La période de passage a permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les essences arbustives, mais n'a pas permis d'inventorier les espèces à floraison plus précoce (printemps) et estivale.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par le naturaliste d'ECO-MED. Elle figure en **annexe 2**.

La typologie utilisée pour typifier les habitats a été CORINE Biotope. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

## 2.2.4. Méthode de prospection de la faune

### ■ Insectes, autres arthropodes et mollusques

La période est inadéquate pour l'observation des insectes et autres invertébrés. Seules les potentialités de présence d'espèces à enjeu, au regard des habitats, seront données dans ce rapport.

### ■ Amphibiens

Aucune prospection nocturne n'a été menée pour l'inventaire des amphibiens.

La recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- la recherche directe d'adultes et de larves dans et aux abords des pièces d'eau ;
- la recherche des imagos (adultes et subadultes) en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- enfin, une recherche d'indices de présence dans la zone d'étude (restes d'individus prédatés) ou sur les axes routiers principaux et secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

La liste des espèces recensées figure en **annexe 3**.

### ■ Reptiles

Compte tenu de la période tardive de passage et de la température environnementale, les prospections des reptiles se sont concentrées sur la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;

Les inventaires ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

**Aucune espèce n'a été détectée au cours des prospections.**

#### ■ Oiseaux

La période de passage (hivernage) était trop tardive pour permettre un recensement optimal des espèces d'oiseaux. La prospection des oiseaux a été menée au travers d'un cheminement semi-aléatoire réalisé dans l'ensemble de la zone d'étude. Les habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale ont été particulièrement approfondis.

La liste des espèces relevées figure en **annexe 4** du rapport.

#### ■ Mammifères

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) n'a pas été approfondi au travers de prospections de terrain. L'analyse concernant ce groupe n'a porté que sur les habitats présents et leur utilisation potentielle par les chiroptères locaux.

Concernant les autres espèces de mammifères, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été recherchés et systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

La liste des espèces relevées figure en **annexe 5** du rapport.

### 2.2.5. Limites scientifiques et techniques

Il est bon de repréciser ici que nous sommes dans le cadre d'un précadrage écologique qui n'a pas permis de faire un inventaire exhaustif de la flore et de la faune présente au sein de la zone d'étude, en lien notamment avec la période de prospection hivernale.

A ce titre, la recherche bibliographique permet de prendre en compte certaines espèces sous l'angle de la potentialité de présence.

### 2.3. Critères d'évaluation

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

Tous les critères d'évaluation sont présentés en annexe 1. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;

- convention de Bonn.

## 2.4. Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation

### 2.4.1. Espèces d'intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- le statut réglementaire ;
- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statuts réglementaires, l'absence de listes rouges adaptées pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.

### 2.4.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation

**L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.**

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

\*La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est

évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

**Sur les cartographies de ce rapport ne sont représentées que les espèces avérées à ELC *a minima* faible.**

**N.B. :** Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** sur la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle. Signalons ainsi, qu'à la différence d'un état écologique initial complet intégrable dans une étude règlementaire, un prédiagnostic écologique est réalisé soit à une seule période du calendrier écologique, soit avec une pression de prospection insuffisante. Ces limites nécessitent une approche basée pour majeure partie sur les potentialités de présence.

## 3. Résultats des prospections

---

### 3.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude se situe au cœur de la plaine rhodanienne cultivée en continuité avec le tissu urbain au nord du village de Connaux.

Les habitats présents au sein de la zone d'étude sont très homogènes et tous cultivés. La majorité de la surface est occupée par un verger de cerisiers et par une plantation d'asperges.

La flore rencontrée au sein de la zone d'étude est une flore cosmopolite des biotopes cultivés de manière intensive.

La végétation potentielle de ce secteur appartient à l'étage méso-méditerranéen (T° moyennes annuelles comprises entre 10 et 13 °C, moyenne annuelle des précipitations supérieure à 600 mm).



**Aperçu des vergers de cerisiers dans la zone d'étude**

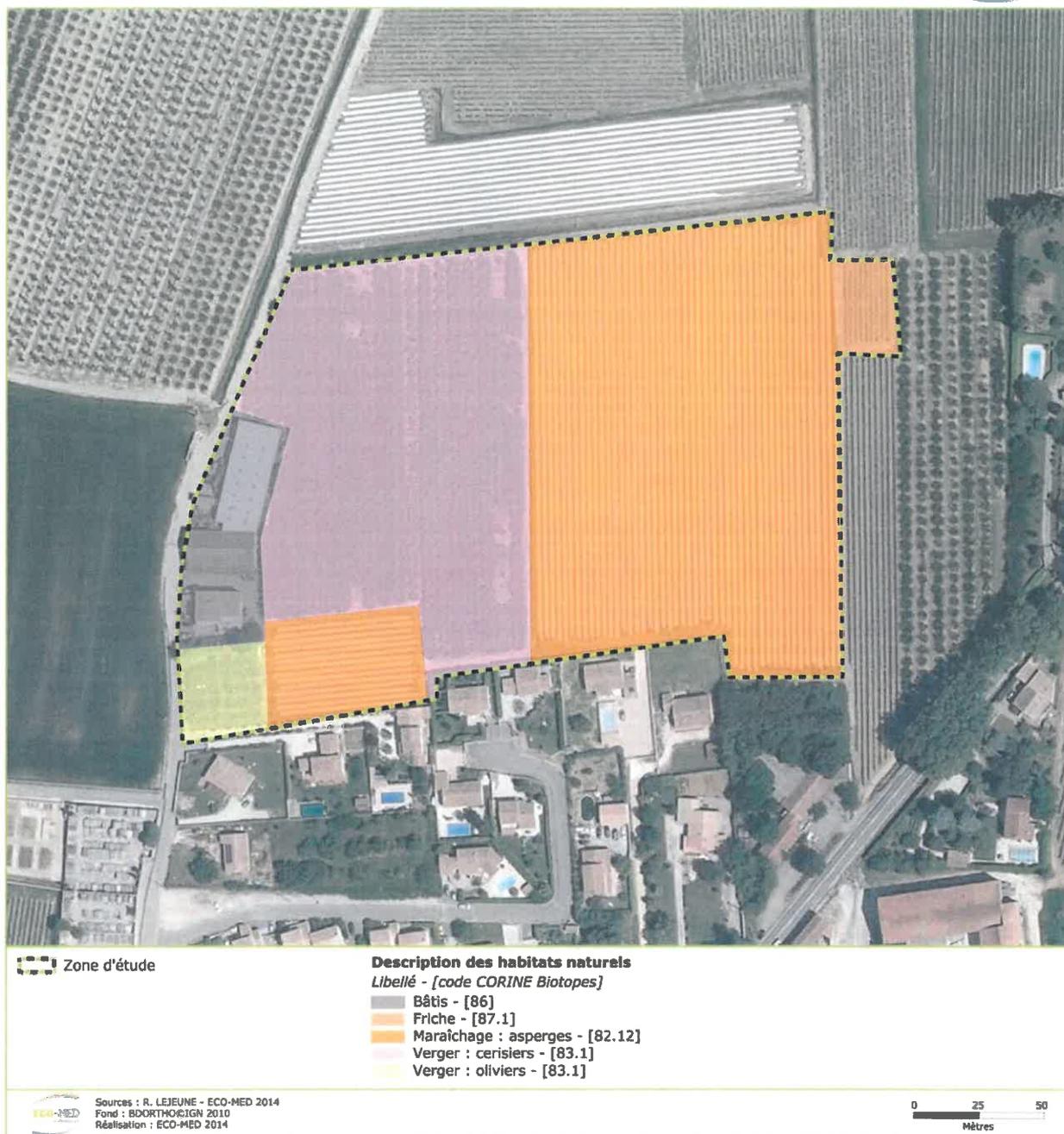
R. LEJEUNE, 12/12/2014, Connaux (30)

Les habitats sont totalement anthropiques et régulièrement cultivés de manière intensive laissant peu de place à l'expression des populations locales d'espèces mêmes banales.

### 3.2. Habitats naturels

Tableau 3 : Habitats naturels recensés au sein de la zone d'étude

Illustrations	Dénomination de l'habitat	Descriptif	Espèces indicatrices	Code CORINE BIOTOPE	Code EUNIS	Statut réglementaire	Surface au sein de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
	Vergers de cerisiers et d'oliviers	Verger intensif	<i>Prunus sp.</i> plantés	83.1	FB.3	-	1,6 ha	Très faible
	Maraîchage : asperges	Maraîchage intensif	<i>Asparagus cf. officinalis</i> plantés	82.12	I1.2	-	2,2 ha	Très faible
	Friche	Friche post-culturelle	-	87.1	I1.5	-	0,1 ha	Très faible



**Carte 5 : Caractérisation de l'occupation du sol au sein de la zone d'étude**

### 3.3. Flore

Une liste non exhaustive a été dressée. Elle est présentée en **annexe 2** du document.

Aucune espèce à enjeu n'a été observée ni n'apparaît potentielle au sein de la zone d'étude. Son caractère anthropique marqué limite fortement le développement d'une flore singulière et patrimoniale. La végétation rencontrée y est très commune et constituée de « mauvaises herbes » les plus communes car parfois résistantes à une ou plusieurs molécules biocides.

### 3.4. Faune

#### 3.4.1. Insectes

Les habitats de cultures et de friches présentes dans la zone d'étude sont dépourvus d'intérêt pour des espèces rares et vulnérables d'insectes et d'arthropodes.

Aucune espèce à enjeu n'a été observée ni n'apparaît potentielle au sein de la zone d'étude.

#### 3.4.2. Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée au cours des prospections et aucune espèce à enjeu notable n'est jugée fortement potentielle en raison de l'intensité des pratiques agricoles

La zone d'étude est délimitée à l'ouest et au nord par des fossés, en eau lors des prospections, qui peuvent héberger la reproduction du cortège local.

En outre, trois espèces à ELC faible sont jugées potentielles notamment en reproduction dans les fossés de la zone étudiée : la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) et le Crapaud commun (*Bufo bufo*). Comme pour les autres espèces, les milieux terrestres bordiers de la zone d'étude peuvent être utilisés en phase terrestre (déplacement et alimentation).

Deux espèces à enjeu local de conservation très fort (Triton crêté, *Triturus cristatus*) et fort (Pélobate cultripède, *Pelobates cultripes*) sont citées dans les périmètres à statut situés à proximité de la zone d'étude. Leur présence au sein de la zone d'étude est jugée nulle en raison de l'absence d'habitats propices pour ces espèces (zones boisées et habitats de reproduction à durée de mise en eau longue).



### Photographie de fossés en eau pouvant être exploités pour la reproduction des amphibiens

M. LE HENANFF, 12/12/2014, Connaux (30)

### 3.4.3. Reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a été contactée au cours des prospections. Compte tenu de la nature des habitats et du fort remaniement exercé dans la zone d'étude, aucune espèce à enjeu notable (*a minima* modéré) n'y est jugée fortement potentielle.

Seules trois espèces à ELC faible sont susceptibles d'exploiter la zone d'étude à savoir le Lézard vert occidental (*Lacerta b. bilineata*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*).

Pour ce cortège, les lisières et zones de bâti sont les habitats les plus favorables de la zone d'étude. Les cultures, bien qu'a priori peu propices, peuvent toutefois être fréquentées sporadiquement par des individus en déplacement et/ou en chasse.

### 3.4.4. Oiseaux

Un total de 11 espèces d'oiseaux a été contacté dans la zone d'étude (cf. liste totale en **annexe 5**).

Le tableau ci-dessous concerne trois espèces à enjeu local de conservation modéré jugées fortement potentielles dans la zone d'étude. Aucune de ces espèces ne niche dans la zone d'étude.

Les espèces contactées sont des espèces des milieux ouverts, assez ubiquistes et pouvant être rencontrées dans les milieux agricoles et à proximité d'activités humaines.

**Tableau 4 : Enjeux avifaunistiques potentiels au sein de la zone d'étude**

Illustrations	Espèce	Présence	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s)
	<b>Petit-duc scops</b> ( <i>Otus scops</i> )	Potentielle (en chasse)	PN3, BE2	LC	Modéré	Milieux semi-ouverts constitués de landes, de friches ou de prairies, comportant obligatoirement des bouquets de vieux arbres creux.
	<b>Huppe fasciée</b> ( <i>Upupa epops</i> )	Potentielle (en chasse)	PN3, BE3	LC	Modéré	Habitats ouverts et semi-ouverts variés (cultures, friches, landes).
-	<b>Chevêche d'Athéna</b> ( <i>Athene noctua</i> )	Potentielle (en chasse)	PN3, BE2	LC	Modéré	Habitats ouverts et semi-ouverts variés (cultures, friches, landes).

Légende des abréviations : cf. Annexe 1 Critères d'évaluation

### 3.4.5. Mammifères

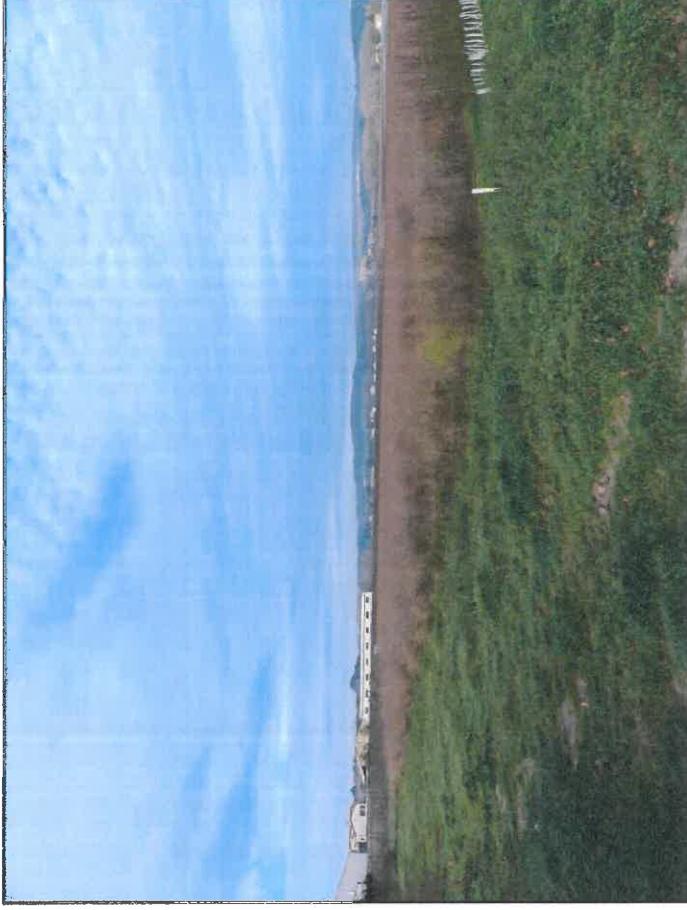
Seules une espèce de mammifère à faible enjeu local de conservation (Renard roux) et deux à enjeu très faible (Chevreuil européen et Sanglier) ont été avérées au sein de la zone d'étude.

Le tableau ci-dessous concerne donc les espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation *a minima* modéré et l'espèce avérée à enjeu faible.

Parmi les **mammifères terrestres**, aucune espèce à enjeu n'est jugée potentielle. Les fossés présents dans la zone d'étude ne sont *a priori* pas favorables au Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), espèce protégée à enjeu local de conservation modéré en raison notamment des berges relativement abruptes qui limitent le cheminement des individus. Par ailleurs l'espèce n'est pas mentionnée localement.

La zone d'étude peut toutefois être fréquentée par tout un cortège d'espèces à ELC faible typiques des plaines agricoles : Belette d'Europe (*Mustela nivalis*), Blaireau européen (*Meles meles*), Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), Fouine (*Martes foina*)... Deux espèces protégées peuvent également être présentes : l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) dans les zones arborées, et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) dans les taillis. La majorité de la zone d'étude, concernée par les cultures, est peu accueillante pour ces espèces.

Concernant les **chiroptères**, en l'absence d'inventaires acoustiques nocturnes et d'une réelle bibliographie précise disponible, nous baserons ici sur les fonctionnalités écologiques relevées dans la zone d'étude. L'important remaniement saisonnier de la parcelle lié au maraîchage doit réduire l'utilisation de la zone comme zone de chasse rendant les parcelles agricoles et de friches alentour sûrement plus propices. L'alignement d'arbres nord-sud à l'est de la zone d'étude en continuité avec la ripisylve de la Tave et les fossés de la zone d'étude peuvent constituer des corridors potentiellement favorables au transit des chauves-souris, qui y trouvent un support à leur vol mais également une zone d'alimentation, la présence d'eau favorisant celle des insectes. Ainsi, en fonction de ces éléments et des gîtes connus localement, les espèces jugées potentielles en transit et/ou en chasse, notamment à ELC modéré à très fort, sont présentées dans le tableau ci-dessous.



### Zone ouverte pouvant être exploitée pour l'alimentation des chiroptères

M. LE HENANFF, 12/12/2014, Connaux (30)

**Tableau 5 : Enjeux mammalogiques relevés et potentiels au sein de la zone d'étude**

Espèce	Présence	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s)
<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Potentielle	PN	VU	Très fort	En transit/chasse le long des alignements d'arbres et du fossé.
<b>Petit Murin</b> ( <i>Myotis blythii</i> )	Potentielle	PN	NT	Fort	En chasse au niveau des milieux ouverts

Espèce	Présence	Statut réglementaire	Liste rouge	Enjeu local de conservation	Habitat(s) associé(s)
<b>Murin à oreilles échancrées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Potentielle	PN	LC	Fort	En chasse au niveau des milieux ouverts
<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Potentielle	PN	LC	Modéré	Milieux ouverts et semi-ouverts, lisières, zones humides en chasse ou en transit.
<b>Renard roux</b> ( <i>Vulpes vulpes</i> )	Avérée	-	LC	Faible	Habitats ouverts et semi-ouverts variés (cultures, friches)

Légende des abréviations : cf. Annexe 1 Critères d'évaluation

## 4. Continuités écologiques

---

La zone d'étude, en continuité avec le village de Connaux, s'inscrit dans une matrice agricole où les parcelles sont exploitées de façon intensive. Ainsi, la zone d'étude constitue davantage une barrière à la dispersion pour bon nombre d'espèces plutôt qu'une continuité, même pour des animaux adaptés à des biotopes très ouverts.

Précisons ici que ce secteur a subi les affres d'une intensification de l'agriculture qui a causé une simplification paysagère réduisant ainsi les haies, bosquets et autres structures paysagères à quelques secteurs isolés.

Les seuls éléments de continuités écologiques présents localement sont les fossés et alignements d'arbres le long de la D6086 qui peuvent servir de corridors écologiques et de zones refuges pour la faune.

## 5. Bilan des premiers enjeux écologiques

---

### 5.1. Enjeux locaux de conservation avérés et potentiels dans la zone d'étude

#### ■ Habitats naturels

La zone d'étude est homogène et dominée par des habitats intensément cultivés : arboriculture et maraîchage. Le potentiel d'accueil de ces habitats, même pour ce que l'on a coutume d'appeler la « biodiversité ordinaire » est très réduit.

#### ■ Flore

Du point de vue de la flore, aucune espèce à enjeu n'apparaît potentielle.

#### ■ Insectes et autres arthropodes

Du point de vue des arthropodes, aucune espèce à enjeu n'apparaît potentielle.

#### ■ Amphibiens

Les fossés présents autour de la zone d'étude, en eau lors des prospections, peuvent constituer des zones de reproduction pour diverses espèces d'amphibiens relativement ubiquistes et tolérantes des activités humaines. Ainsi, une espèce à enjeu modéré y est jugée potentielle en l'absence d'inventaires en période adéquate (Pélodyte ponctué). En revanche, les milieux terrestres attenants ne sont que peu attractifs pour ce compartiment.

#### ■ Reptiles

Concernant les reptiles, peu d'éléments fonctionnels sont présents au sein de la zone d'étude, essentiellement couverte par les cultures. Les espèces jugées potentielles (Lézard des murailles, Lézard vert et Couleuvre de Montpellier) présentent toutes un enjeu faible.

#### ■ Avifaune

Le cortège avifaunistique relevé est relativement limité en lien avec une date de passage tardive et une exploitation intense des parcelles. Seules trois espèces à enjeu local de conservation modéré (Petit-duc scops, Chevêche d'Athéna et Huppe fasciée) s'accommodant bien des activités humaines sont susceptibles d'exploiter la zone d'étude pour leur alimentation.

#### ■ Mammifères

Du point de vue des mammifères terrestres, une espèce à ELC faible a été contactée (Renard roux) et deux espèces protégées mais à ELC faible sont jugées potentielles sur les marges de la zone d'étude : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

Concernant les chiroptères, l'intérêt de la zone d'étude en tant que zone de chasse apparaît fortement limité du fait de l'utilisation agricole intensive des terres. L'alignement d'arbres à l'est et les fossés au nord et à l'ouest peuvent constituer des axes de transit secondaires voire de chasse, même si leur rôle fonctionnel paraît limité du fait de l'enclavement de la zone d'étude.



## 7. Recommandations

---

Même si l'impact pressenti du projet sur les habitats et les espèces présentant un enjeu de conservation est jugé faible, il convient de l'assortir de quelques recommandations qui sont listées ci-après :

### ❖ Adaptation du calendrier des travaux :

**Cette recommandation a pour objectif d'éviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et de limiter les effets des dérangements provoqués par les travaux.** Elle est particulièrement ciblée sur les amphibiens, les reptiles et les oiseaux mais sera aussi profitable à d'autres groupes comme les insectes et les mammifères.

Elle comprend **deux actions complémentaires** qui sont :

- la **réduction de l'attrait de la zone d'emprise** pour la faune en amont des travaux ;
- et **l'adaptation du calendrier des travaux** afin qu'ils génèrent le moins d'impact possible.

**Concernant les reptiles et amphibiens**, les deux périodes les plus sensibles sont la période de reproduction et de ponte (globalement de mars à août) et la période d'hivernage (environ de mi-novembre à fin février). La période d'hivernage est en effet associée à une phase de léthargie où les individus sont particulièrement vulnérables du fait de leurs faibles performances locomotrices.

Ainsi, afin de réduire les impacts sur les individus qui gîtent au sein de la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendra de **rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux**. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (pierres, souches, bâches, débris, etc.) les plus grossiers, de la zone de travaux et ses abords, afin que les amphibiens et reptiles ne puissent pas s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite. **Cette opération doit avoir lieu idéalement en octobre jusqu'à mi-novembre (période à laquelle les reptiles sont toujours actifs et les pontes écloses)**. Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux. **Cette opération est également possible entre mars et début avril** à la sortie de l'hivernage et avant le pic de la période de reproduction.

*Si tel n'est pas le cas, une sauvegarde d'individus pourra être mise en place moyennant une demande d'autorisation préalable. Les individus extraits de la zone d'emprise seront alors replacés au niveau des abris créés à proximité de la zone, dans des secteurs favorables aux espèces. Ceci permettra ainsi d'offrir des gîtes de substitution aux reptiles à l'extérieur de la zone de travaux.*

**Cette opération sera réalisée par un expert batrachologue/herpétologue et nécessitera 1 journée de terrain.**

Les travaux de défrichage/décapement pourront ensuite avoir lieu **pendant la période d'hivernage** (mi-novembre à fin février) des individus de reptiles et d'amphibiens, limitant ainsi leur destruction.

**Concernant les oiseaux**, la période de sensibilité correspond à la période de nidification où tout dérangement peut causer un abandon de la nichée et donc un échec de la reproduction, en plus de l'impact direct causé par la destruction de couvées.

Ainsi, pour éviter toute destruction d'individus, **il est préconisé de réaliser les travaux d'implantation de la serre en dehors de la période de reproduction des espèces (globalement de mars à août).**

Type d'intervention	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
Défavorabilisation écologique	rouge	rouge	vert	vert	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	vert	vert	rouge
Démarrage des travaux	vert	vert	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	rouge	vert	vert	vert	vert

**Période favorable** au démarrage des travaux (**vert**) et **période de sensibilité** des espèces (**rouge**).

**De plus, il conviendra de maintenir une certaine continuité dans les travaux afin d'éviter que des espèces pionnières ne viennent s'installer au sein de l'emprise du projet.**

#### ❖ Utilisation de zones de stockage adaptées :

Les reptiles et amphibiens sont en capacité d'utiliser tous types de dépôts de matériaux (bois morts, bois coupés, dépôts divers...) et de s'y réfugier.

Cette recommandation vise à éviter que des espèces de reptiles et d'amphibiens pionnières (par exemple : couleuvres, crapauds) ne colonisent des amoncellements temporaires de matériaux déposés durant la phase de chantier, et qu'en conséquence des individus ne soient détruits suite à l'enlèvement de ces zones de stockage.

Pour cela, une barrière non naturelle doit exister entre les matériaux et le milieu extérieur.

**Ainsi, les matériaux grossiers (blocs rocheux, pierres, bois, branchages,...) seront stockés uniquement dans des bennes/conteneurs de grande taille. Aucun dépôt ou stockage, même de courte durée, ne sera mis en place directement au sol et notamment sur des zones à enjeux écologiques.**

#### ❖ Maintien des bandes enherbées et pelouses à Brachypode en marge des de la zone d'emprise :

Lors de la phase de travaux, **il conviendra d'éviter toute intervention au sein des fossés et leurs abords.** Cette recommandation concerne les fossés situés à l'ouest et au nord de la zone d'étude.

Ainsi, le maintien de bandes enherbées intactes permettra d'éviter un impact non négligeable sur la flore et surtout la faune qui peuvent se développer au sein des fossés.

## Sigles

---

**APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope  
**CBN** : Conservatoire Botanique National  
**CDNPS** : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites  
**CELRL** : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres  
**CEN** : Conservatoire des Espaces Naturels  
**CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature  
**CREN** : Conservatoire Régional d'Espaces Naturels  
**CSRPN** : Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature  
**DDAF** : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt  
**DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer  
**DFCI** : Défense de la Forêt Contre les Incendies  
**DIREN** : Direction Régionale de l'Environnement  
**DOCOB** : Document d'Objectifs  
**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
**EIE** : Etude d'Impact sur l'Environnement  
**ENS** : Espace Naturel Sensible  
**FSD** : Formulaire Standard de Données  
**GPS** : Global Positioning System  
**IGN** : Institut Géographique National  
**INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel  
**LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux  
**MNHN** : Muséum National d'Histoire Naturelle  
**ONCFS** : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage  
**ONEM** : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens  
**OPIE** : Office Pour les Insectes et leur Environnement  
**PNR** : Parc Naturel Régional  
**RNN** : Réserve Naturelle Nationale  
**RNR** : Réserve Naturelle Régionale  
**SCOT** : Schéma de Cohérence Territoriale  
**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
**SIG** : Système d'Information Géographique  
**UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature  
**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux  
**ZNIEFF** : Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique  
**ZPS** : Zone de Protection Spéciale  
**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

## Bibliographie

---

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2010 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.
- BESNARD A. & J.M. SALLES, 2010. Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200p.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.

- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement édés, 621 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Études Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9 : 125-137.
- SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103p.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, [http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier\\_presse\\_reptiles\\_amphibiens\\_de\\_metropole.pdf](http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf)
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

## **Annexe 1. Critères d'évaluation**

---

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

### **Habitats naturels**

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

#### **■ Directive Habitats**

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

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

#### **■ Zones humides**

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

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

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;

- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

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

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

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

- Languedoc-Roussillon : [http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF\\_SpHabDet\\_cle2e247d-1.pdf](http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf)

## **Flore**

### **■ Espèces végétales protégées par la loi française**

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

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Languedoc Roussillon (désignées « PR »), de l'arrêté du 29 octobre 1997 paru au J.O. du 16 janvier 1998.

### **■ Livre rouge de la flore menacée de France**

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

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail. Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

### **■ Directive Habitats**

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

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

### **■ Plan National d'Action (PNA)**

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

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA
- Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales :
- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA.

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

Cf. ci-dessus.

## ■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

## **Mollusques**

### ■ **Directive Habitats (annexe 2)**

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

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

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

### ■ **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

### ■ **Travaux concernant les espèces menacées**

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

- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999),

- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

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

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

Cf. ci-dessus.

## **Insectes et autres arthropodes**

### ■ **Convention de Berne**

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

### ■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

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

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

## ■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET&DEFAULT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2011) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2011). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

## ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

## ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## Amphibiens et reptiles

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

## ■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

## ■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

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

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

## ■ Inventaire de la faune menacée de France

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

## ■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

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

## ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

## ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## Oiseaux

### ■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

### ■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'annexe 2 (désignées « BO2 ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

### ■ Directive Oiseaux

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

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

### ■ Protection nationale

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

## ■ Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire

Naturelle a publié en décembre 2008 la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN, 2008).

### ■ Livres rouges

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

- le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE *et al.*, 2006).

### ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

### ■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

### ■ Convention de Bonn (annexe 2)

### ■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

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

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

### ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## Annexe 2. Relevé floristique

Liste des plantes relevées par R. LEJEUNE au sein de la zone d'étude le 12/12/2014

Espèce	Famille	Statut réglementaire	Autre statut
<i>Bromus catharticus</i> Vahl, 1791	Poaceae		
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Apiaceae		ZH
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Lythraceae		ZH
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Malvaceae		
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantaginaceae		
<i>Poa annua</i> L., 1753	Poaceae		
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Asteraceae		
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Caryophyllaceae		
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Typhaceae		ZH

Légende : **Xxx xxx : espèce protégée**

Code couleur relatif à l'enjeu local de conservation d'une espèce :

Fort
Modéré
Faible
Très faible

## Annexe 3. Relevé ornithologique

Relevé effectué par Maxime LE HENANFF le 12/12/2014.

Espèce	Utilisation zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu de conservation au niveau régional LR Non Nicheurs	Vulnérabilité MONDE (2011) (b)	Vulnérabilité EUROPE (2004) (a)	Vulnérabilité FRANCE Nicheurs (2008) (b)	Vulnérabilité LR Nicheurs (2003) (g)	N° Code vuln. Nicheurs LR	Statuts de protection (Janvier 2013)
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Npr	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	-	PN3, BE2
Corneille noire ( <i>Corvus corone</i> )	Npr	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	-	C, BE3
Fauvette des jardins ( <i>Sylvia borin</i> )	Npr	Très faible	Très faible	LC	S	LC	-	-	PN3, BE2
Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	Nalim	Faible	Très faible	LC	S	LC	-	-	PN3, BE3
Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	Npr	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	-	C, BE3
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	Npr	Très faible	Très faible	LC	D	LC	LC	-	PN3
Pie bavarde ( <i>Pica pica</i> )	Npr	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	-	C
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	Npr	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	-	PN3, BE3
Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	Npr	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	-	PN3, BE2
Tourterelle turque ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	Npr	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	-	C, BE3
Verdier d'Europe ( <i>Carduelis chloris</i> )	Npr	Très faible	Très faible	LC	S	LC	LC	-	PN3, BE2
<b>Nombre total d'espèces</b>									<b>11</b>

### Légende

#### Statut de protection

**C** : Espèce chassable

**Protection nationale** : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

**DO1** : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux CE 79/409**.

**BO2** : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn (1979)**.

**BE2 / BE3** : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne (1979)**.

#### Statut biologique

**Npo** : Nicheur possible

**Npr** : Nicheur probable

**Nc** : Nicheur certain

**Nalim** : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

**Migr** : Migrateur (total ou partiel)

**Sed** : Sédentaire

**Hiv** : Hivernant

### Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

### Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

### Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

### Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (1)		Vulnérabilité France (2)	
<b>CR</b>	Critical endangered (Voie d'extinction)	<b>RE</b>	Eteinte en métropole
<b>E</b>	Endangered (En danger)	<b>CR</b>	En danger critique d'extinction
<b>V</b>	Vulnerable (Vulnérable)	<b>EN</b>	En danger
<b>D</b>	Declining (Déclin)	<b>VU</b>	Vulnérable
<b>R</b>	Rare (Rare)	<b>NT</b>	Quasi menacée
<b>DP</b>	Depleted *	<b>LC</b>	Préoccupation mineure
<b>L</b>	Localised (Localisé)	<b>DD</b>	Données insuffisantes
<b>S</b>	Secure (non défavorable)	<b>NA</b>	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)

\* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant déclin.

Vulnérabilité Nicheurs LR (3)	N°	Etat de la population en Languedoc-Roussillon
<b>DI : Disparu</b>	14	Espèce disparue
<b>E : En danger</b>	1	Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont < 300 couples
<b>E : En danger</b>	2	Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 50 couples
<b>E : En danger</b>	3	Population régionale stable mais avec des effectifs < 10 couples
<b>V : Vulnérable</b>	4	Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont compris entre 300-3000 couples
<b>V : Vulnérable</b>	5	Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 300 couples
<b>V : Vulnérable</b>	6	Population régionale en augmentation mais dont les effectifs restent < 50 couples
<b>V : Vulnérable</b>	7	Population régionale dont les effectifs restent < 10 couples
<b>V : Vulnérable</b>	8	Espèce nouvellement installée (depuis moins de 20 ans) ou occasionnelle avec des effectifs < 10 couples
<b>R : Rare</b>	9	Population régionale < 300 couples mais menacée du fait de sa petite taille
<b>L : Localisé</b>	10	Population régionale > 300 couples avec les 2/3 localisés dans quelques sites ou habitats limités
<b>D : Déclin</b>	11	Population régionale en déclin dont les effectifs sont > 300 couples
<b>D : Déclin</b>	12	Population régionale en déclin rapide dont les effectifs sont > 3000 couples
<b>AS : A Surveiller</b>	13	Espèce susceptible de passer dans les catégories précédentes, donc à surveiller

I : Inclassable faute données mais présumé	15	Espèce au statut indéterminé faute de données fiables, mais présumée menacée
LR : pop rég. > 25% pop nat.	16	Espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. nationale mais qui n'entre pas dans les catégories précédentes

(1) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 ; (2) UICN, 2008 ; (3) Méridionalis, 2003.

## Annexe 4. Relevé mammalogique

Relevé effectué par Maxime LE HENANFF le 12/12/2014.

Nom vernaculaire	Famille Nom scientifique	Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2009)
<b>CANIDAE</b>			
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	LC
<b>SUIDAE</b>			
Sanglier	<i>Sus crofa</i>	-	LC
<b>CERVIDAE</b>			
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	LC

**Protection Nationale** PN (19 novembre 2007)

### Directive Habitats

DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

### Liste rouge France

	(IUCN)
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

### Espèces menacées



# CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE AVEC TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE

---

## NOTICES

---

# 3

## ÉTUDE HYDROLOGIQUE

---

### PROJET GERVASONI | COMMUNE DE CONNEAUX 30330

---

#### BÉNÉFICIAIRE

EARL GERVASONI OLIVIER  
REPRÉSENTÉE PAR M.GERVASONI  
📍 TRESQUE 30330 RUE DES ECOLES

---

#### MAÎTRE D'OUVRAGE

TENERGIE DEVELOPPEMENT  
📍 BAT A, ARTEPARC DE MEYREUIL 13590 MEYREUIL  
☎ TÉL 04 42 28 25 97 / FAX 04 42 51 32 71  
🌐 WWW.TENERGIE.FR



---

#### MAÎTRE D'ŒUVRE

MATTHIEU PLACE – ARCHITECTE DESA  
📍 9 RUE DE LA GUADELOUPE 13006 MARSEILLE  
☎ TÉL 09 73 10 40 73 / PORT 06 84 75 73 49  
✉ MP@MATTHIEUPLACE.COM

---



**MAITRE D'OUVRAGE**

# Tenergie

**OBJET DE L'ETUDE**

## PROJET DE M. GERVASONI - COMMUNE DE CONNAUX (30)

N° D'AFFAIRE	M14158
--------------	--------

**INTITULE DU RAPPORT**

### *Pré-bilan des contraintes réglementaires*

V2	09/01/2015	Erwan CABON	Philippe DEBAR	Compléments sur les besoins en eau
V1	22/12/2014	Erwan CABON	Philippe DEBAR	
N° de version	Date	Etabli par	Vérifié par	Description des modifications / Evolutions

# TABLE DES MATIERES

PREAMBULE .....	5
I. DESCRIPTION DU PROJET.....	5
I.1. Caractéristiques .....	5
I.2. Modalités d'exploitation.....	6
I.2.1. <i>Etat actuel</i> .....	6
I.2.2. <i>Etat projet</i> .....	6
I.2.3. <i>Impacts du projet sur la consommation en eau</i> .....	6
II. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SECTEUR.....	7
II.1. Réseau hydrographique .....	7
II.2. Inondation.....	7
II.3. Fonctionnement hydraulique local du secteur .....	8
II.3.1. <i>Topographie</i> .....	8
II.3.2. <i>Analyse des écoulements</i> .....	8
III. EAUX SOUTERRAINES.....	9
IV. CONTRAINTES REGLEMENTAIRES .....	9
IV.1. Au titre de la loi sur l'eau (article L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement).....	9
IV.2. Au titre des zonages environnementaux réglementaires .....	10
IV.3. Au titre des documents d'urbanisme .....	11
IV.4. Au titre des Plan de Prévention des Risques .....	12
IV.5. Autres zonages environnementaux non réglementaires .....	12
V. ETUDES NECESSAIRES POUR LE PROJET .....	12
V.1. Mesures compensatoires .....	12
V.1.1. <i>A l'imperméabilisation des sols</i> .....	12
V.1.2. <i>A la pollution chronique ou accidentelle</i> .....	13
V.2. Données nécessaire au bon dimensionnement.....	13
VI. DOCUMENTS REGLEMENTAIRES A PRODUIRE .....	13

## **LISTE DES REFERENCES AUX PLANCHES**

➤ Cf. Planche n°1 : Localisation géographique .....	5
➤ Cf. Planche n°2 : Zones inondables .....	7
➤ Cf. Planche n°3 : Patrimoine naturel .....	9
➤ Cf. Planche n°4 : Zonages réglementaires .....	9

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau n°1 : Caractéristiques du projet.....	5
Tableau n°2 : Consommation en eau actuelle et projet .....	6

## **LISTE DES ILLUSTRATIONS**

Illustration n°1 : Implantation du projet .....	5
Illustration n°2 : Bassin versant naturel intercepté par le projet.....	7
Illustration n°3 : Hydrographie dans la zone d'étude .....	8

## PREAMBULE

La société TENERGIE et M. GERVASONI, agriculteur, ont le projet de mettre en place une serre photovoltaïque sur des parcelles appartenant à M. GERVASONI sur la commune de Connaux.

TENERGIE a sollicité CEREG Ingénierie pour réaliser un pré-bilan des contraintes réglementaires environnementales du projet.

## I. DESCRIPTION DU PROJET

➤ Cf. Planche n°1 : Localisation géographique

### I.1. Caractéristiques

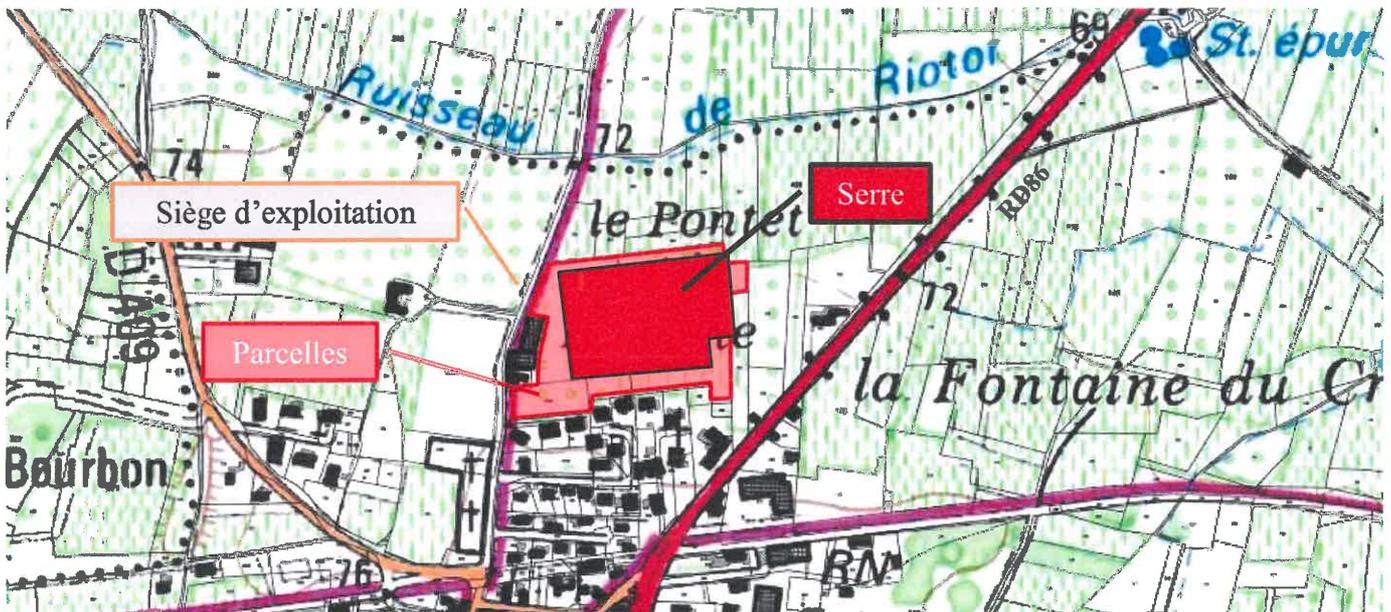
La visite de terrain avec M. GERVASONI, réalisée le 17/12/2014, a permis de préciser les caractéristiques du projet qui serviront de base à l'analyse des contraintes réglementaires.

Les caractéristiques du projet en l'état sont :

	Caractéristiques
Surface de l'unité foncière	3.8 ha
N° parcelle	A1018, A1020, A548
Emprise imperméabilisée du projet	2.3 ha (serre)
Mode d'alimentation en eau du projet	captage existant
Aménagements connexes	Bassin de rétention

*Tableau n°1 : Caractéristiques du projet*

L'illustration suivante présente le site d'implantation :



*Illustration n°1 : Implantation du projet*

## I.2. Modalités d'exploitation

### I.2.1. Etat actuel

En l'état, les parcelles concernées sont exploitées avec des cerisiers (sur 1.7 ha) et de l'asperge (sur 2 ha) en plein champ.

L'irrigation est assurée, comme pour le reste de l'exploitation, à partir d'un captage déclaré, dans la nappe profonde à -36 m, situé au niveau du siège d'exploitation. Le niveau statique de la nappe s'établit à une profondeur d'environ 7 m. Les caractéristiques du captage sont les suivantes :

- Capacité de la pompe : 43 m<sup>3</sup>/h
- 600 m<sup>3</sup>/j autorisé

L'irrigation des surfaces est actuellement réalisée :

- Pour les cerisiers, par micro-jet, avec 24 m<sup>3</sup>/semaine pour les 1.7 ha, de mai à aout ;
- Pour les asperges, par goutte-à-goutte, avec environ 250 m<sup>3</sup>/semaine pour les 2 ha, entre avril et septembre. Cela représente un volume annuel d'environ 5000 m<sup>3</sup>.

### I.2.2. Etat projet

M. GERVASONI souhaite produire des asperges sous serre sur 2.3 ha avec les besoins en eau suivants :

- 3000 m<sup>3</sup>/ha, entre avril et septembre
- 40 m<sup>3</sup>/j/ha en pointe, nécessaire pour une journée chaude

Il souhaite continuer à irriguer à partir de son captage. L'irrigation de la serre sera réalisée principalement par un système de goutte-à-goutte, économe en eau et permettant d'adapter la consommation d'eau aux besoins de la plante. L'ombre créé par les panneaux photovoltaïques permettra également de réduire la température sous serre, donc les besoins en eau.

### I.2.3. Impacts du projet sur la consommation en eau

Le tableau suivant synthétise les besoins en eau actuels et envisagés :

	Culture	Besoin annuel moyen	Débit de pointe (journée chaude)	nombre de mois
état actuel	Asperge et cerisier (3.7 ha)	6000 m <sup>3</sup>	151 m <sup>3</sup> /j	6
état projet	asperge sous serre (2.3 ha)	6900 m <sup>3</sup>	92 m <sup>3</sup> /j	6
<b>impact sur la ressource</b>		<b>+ 900 m<sup>3</sup></b>	<b>- 59 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>0</b>

*Tableau n°2 : Consommation en eau actuelle et projet*

**Le projet de serre pour asperge nécessitera donc de prélever un volume d'eau légèrement plus important à l'échelle annuelle. En revanche, en cas de période chaude nécessitant une irrigation plus importante, la serre permet de réduire la consommation de pointe et d'alléger la pression sur la nappe.**

La capacité de la pompe est suffisante pour assurer l'irrigation.

## II. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SECTEUR

➤ Cf. Planche n°2 : Zones inondables

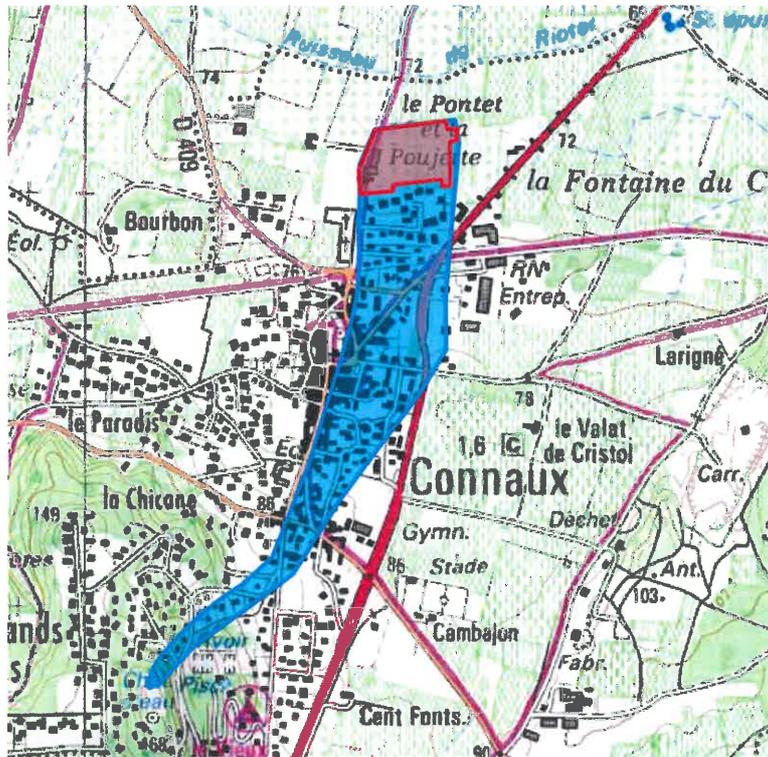
### II.1. Réseau hydrographique

Le projet est situé en rive droite du ruisseau de Riotor, affluent de La Tave. Le bassin versant de ce ruisseau présente la particularité d'être fortement anthropisé suite à l'aménagement d'un réseau de fossés mis en place pour drainer les parcelles agricoles. Ce réseau franchit les nombreuses voiries via des buses.

Le service voirie de la mairie de Connaux, contacté dans le cadre de la présente étude, indique que ces fossés et le ruisseau de Riotor sont régulièrement (plusieurs fois par an) en limite de débordement même pour des épisodes pluvieux ordinaires. Le sous-dimensionnement des buses de franchissement des voiries semble en être l'origine. D'après ce service, il n'y a pas eu d'étude de dimensionnement de ces fossés. **Le système hydraulique semble donc en surcharge et tout apport supplémentaire risquerait d'aggraver la problématique.**

Le bassin versant naturel intercepté par le projet est présenté ci-après. **Sa superficie est d'environ 18 ha.**

A noter qu'il est constitué pour une bonne part, du bourg de Connaux : la précision du SCAN25 de l'IGN utilisé pour opérer cette délimitation, n'est pas suffisante pour identifier les microreliefs (jeu des infrastructures, murs, bâtiments, ...). **Il devra donc être affiné afin de s'assurer de sa superficie réelle.**



*Illustration n°2 : Bassin versant naturel intercepté par le projet*

### II.2. Inondation

Les cours d'eau du secteur sont couverts par le PPRi de la confluence Rhône-Ceze-Tave.

**En première analyse**, la cartographie des zones inondables du bassin versant de la Ceze (2002) mettrait en évidence que les parcelles concernées sont en dehors des zones inondables du ruisseau de Riotor et de La Tave. Cependant, il nous semble que c'est plutôt parce que la cartographie n'a pas été établie sur tout le court du Riotor que nous aboutissons à cette conclusion.

Il vaut mieux rester prudent en la matière et conclure **qu'une analyse plus poussée devra être menée pour statuer définitivement.**

## II.3. Fonctionnement hydraulique local du secteur

### II.3.1. Topographie

La pente générale des parcelles du projet est orientée vers le Nord-Est. Elles ont été profilées au laser et présente une faible dénivelée.

En situation actuelle, **les ruissellements s'effectuent en nappe** sur les parcelles. Ils sont collectés par un fossé au Nord-Est, en direction du ruisseau de Riator.

Les écoulements périphériques sont conditionnés par des voiries en remblai (anc. route de Lyon, RD86).

### II.3.2. Analyse des écoulements

L'analyse des fossés présents montre que les ruissellements se répartissent de part et d'autre des parcelles du projet dans la mesure où ses limites sont marquées au Sud, par des murs continus (trait noir) :

- Les écoulements périphériques à l'Ouest de la zone d'étude sont dirigés vers un ruisseau longeant l'ancienne route de Lyon et se jetant dans le ruisseau de Riator.
- Les écoulements périphériques à l'Est s'écoulent sur les parcelles agricoles voisines en direction du ruisseau de Riator également, sans passer sur les parcelles du projet.

L'illustration suivante présente ces écoulements :

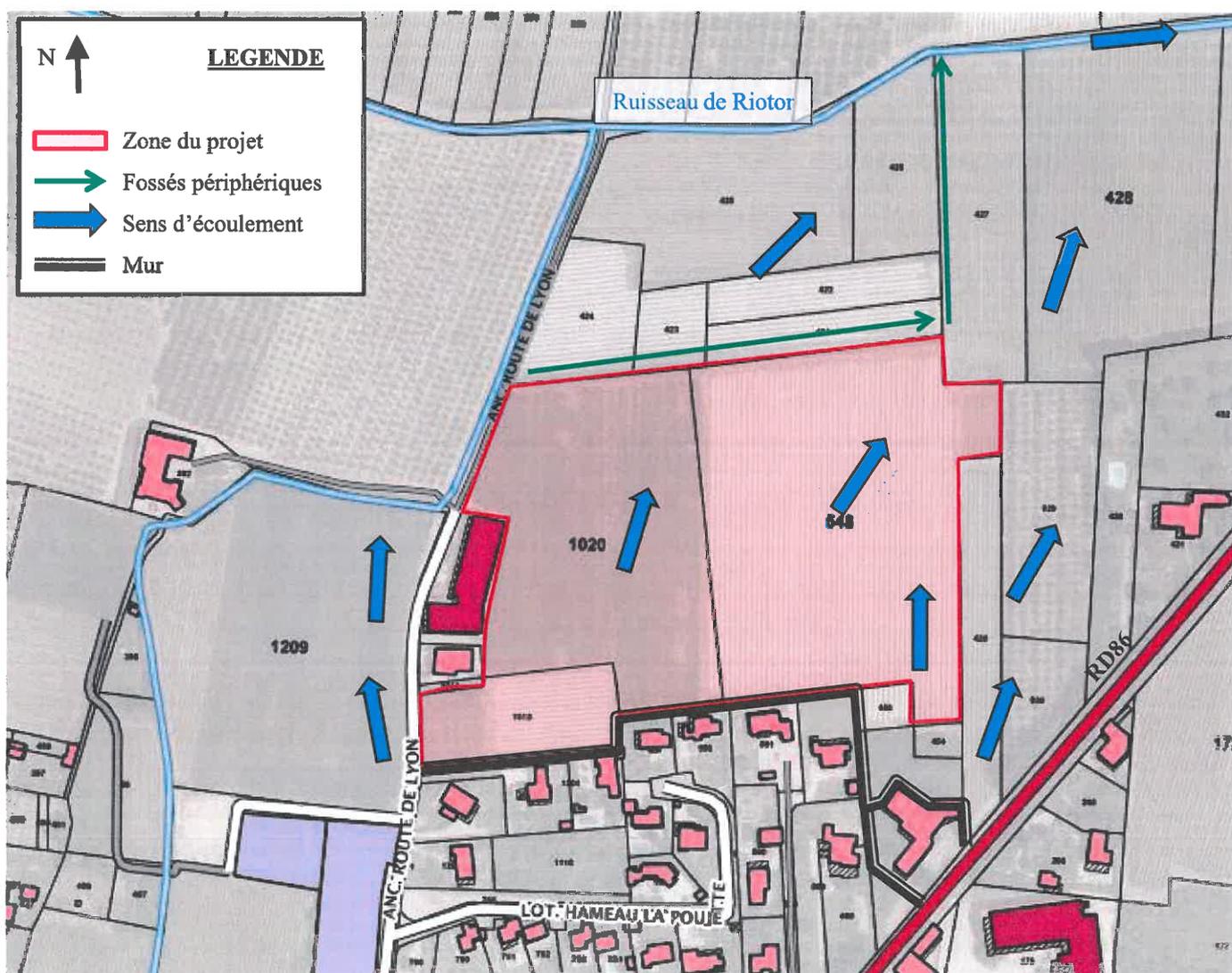


Illustration n°3 : Hydrographie dans la zone d'étude

### III. EAUX SOUTERRAINES

Le projet se situe sur la masse d'eau « Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions basses vallée Ardèche, Cèze » (FRDG324). Elle est en bon état quantitatif et chimique et est caractérisée par des sols alluviaux calcaires et argileux, de texture moyenne à fine, domaine d'une agriculture intensive. Les capacités de dilution de la nappe limitent les pollutions. A noter que le volet A du Contrat de Rivière du bassin de la Cèze, à travers les actions A2.1 à A2.4 cherche la réduction des pollutions d'origine agricole.

**Après vérification auprès de l'ARS, il n'y a pas de périmètre de protection de captage au droit et à l'aval du projet.**

Au droit du projet, une couche argileuse est présente jusqu'à 36 m sous le niveau du sol. Le projet de serre se situe sur des terres agricoles déjà exploitée. L'impact de la pollution d'origine agricole, éventuellement plus importante dans le cadre d'une serre, restera limité.

### IV. CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

- Cf. Planche n°3 : Patrimoine naturel
- Cf. Planche n°4 : Zonages réglementaires

#### IV.1. Au titre de la loi sur l'eau (article L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement)

Le projet est susceptible d'être concerné par les rubriques suivantes, suivant la réglementation « Loi sur l'eau » :

- **Au titre II « rejets » :**

**2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :**

- *Supérieure ou égale à 20 ha : (A) projet soumis à autorisation*
- *Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : (D) projet soumis à déclaration*

La superficie du bassin versant intercepté a été estimée à 18 ha. **Au vu de la dimension du projet et du bassin versant intercepté, la surface ne dépassera pas les 20 ha et sera donc soumis à la procédure de Déclaration pour cette rubrique.**

Dans le département du Gard, il est demandé par la réglementation de ne pas aggraver les débits générés à l'aval suite à l'imperméabilisation des sols. Le dimensionnement des mesures compensatoires sont définies par les règles de la MISE du Gard, à savoir :

- Volume de rétention correspondant à 100 l/m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée ;
- Débit de fuite de 7 l/s/ha de surface imperméabilisée, pour un orifice de fuite minimal de 300 mm.

## **IV.2. Au titre des zonages environnementaux réglementaires**

### **Natura 2000**

Les sites Natura 2000 les plus proches du site du projet sont à environ 7 km :

- La Ceze et ses gorges (FR9101399), concernant la migration des poissons et les espaces de chêne et de buis.
- Etang et Mares de la Capelle (FR9101402) pour ses zones humides remarquables.

**Au vu de cette distance et des spécificités des sites, le projet ne devrait pas impacter ces 2 sites.**

### **Zone Sensible à l'eutrophisation**

L'ensemble du bassin de la Ceze est situé en Zone Sensible à l'Eutrophisation (relative à la nécessité de traiter les eaux résiduaires urbaines). **Le projet agricole n'est donc pas concerné.**

### **Zone Vulnérable aux nitrates**

**Il n'y a pas de Zone Vulnérable aux Nitrates d'origine agricole à proximité du projet.**

### **Espace Naturel Sensible**

**Le site du projet n'est pas dans un Espace Naturel Sensible (ENS).**

En revanche, on recense un ENS à 150 m sur le ruisseau de Riotor, à l'aval de l'exutoire du fossé recueillant les eaux pluviales du projet : « Vallées de la Tave, de la Veyre et zones humides ».

Les critères de classification sont :

- un espace paysager remarquable (prairies, roselières, cultures)
- un champ naturel d'expansion des crues
- un espace écologique remarquable

Les principales menaces identifiées concernent la destruction de la ripisylve (ce qui ne concerne pas le projet) et la déstabilisation du milieu aquatique. **Il sera donc nécessaire de s'assurer que le projet n'impactera pas la qualité du milieu aquatique ainsi que de vérifier avec le Conseil Général du Gard sa compatibilité avec la valeur paysagère du site.**

### **Arrêté de Protection Biotope**

**Il n'existe pas à proximité du projet d'arrêté de protection biotope.**

### **Cours d'eau classé**

**Le ruisseau de Riotor (milieu naturel de rejet) n'est pas classé en liste 1 ou 2, qui concerne la protection des espèces migratrices. Le projet n'est pas concerné par cette réglementation.**

### **Zone de Répartition des Eaux**

**Le projet se développe sur un bassin versant ne faisant pas l'objet d'une Zone de Répartition des Eaux (ZRE), ce qui aurait pu engendrer des contraintes sur l'alimentation en eau.**

### Parc naturel

**Il n'y a pas de parc naturel à proximité du projet.**

### Site classé / site inscrit

**Le projet n'est pas situé dans un site inscrit ou un site classé.**

Les sites classés et inscrits les plus proches sont situés à 5 km (Village de St Victor Lacoste).

Il n'y a pas de monument historique sur la commune de Connaux. Les monuments les plus proches susceptibles d'être concernés par le projet sont :

- la tour de guet à Tresques
- l'Eglise paroissiale Saint-Martin-de-Jussan à Tresques.

**Il sera nécessaire de consulter les Bâtiments de France sur ces sites pour connaître les éventuelles contraintes pour le projet.**

### **IV.3. Au titre des documents d'urbanisme**

Le PLU de la commune de Connaux a été élaboré en 2008. La parcelle se trouve dans la zone A. Il n'y a pas d'espace boisé classé sur les parcelles.

**Au vu de ce zonage, le projet peut être réalisé sur ces parcelles.**

D'après le règlement du PLU de la zone A, il est demandé sur cette zone, dans la mesure où le drainage gravitaire n'est pas simple :

- *En l'absence de réseau d'eaux pluviales ou en cas de réseau insuffisant, le constructeur doit réaliser sur son terrain et à sa charge les aménagements nécessaires à l'évacuation des eaux pluviales vers un exutoire naturel désigné à cet effet.*
- *Les aménagements réalisés sur le terrain doivent assurer l'écoulement des eaux pluviales ; le constructeur doit prendre toutes dispositions conformes à l'avis des services techniques responsables. L'évacuation des eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées est interdite.*
- *L'ensemble des ruisseaux, valats et fossés drainant le territoire communal doit être **maintenu en bon état** par un entretien régulier des berges (curage, faucardage...) qui incombe aux propriétaires riverains afin de maintenir un bon écoulement hydraulique.*
- *Toute mise en souterrain, remblaiement ou obstruction de ces exutoires quelles que soient leurs dimensions sont interdits.*
- *Le busage partiel devra être dimensionné pour ne pas créer ou aggraver le risque inondation pour un événement rare, il devra de plus être restreint au minimum.*

**Il n'y a pas dans la zone du projet, d'exigence du PLU sur le dimensionnement des ouvrages de rétention.**

#### **IV.4. Au titre des Plan de Prévention des Risques**

##### **Inondation :**

**Comme vu précédemment, le PPRi de la confluence Rhône-Ceze-Tave ne concerne pas le ruisseau de Riotor ni le projet. Cela ne signifie pas pour autant que les terrains du projet ne sont pas inondables.**

##### **Sismicité et Mouvement de terrain :**

Le site d'étude est situé en zone 4 (sismicité moyenne) et soumis à un aléa faible de retrait-gonflement des argiles. **Au vu de la nature du projet, aucune disposition parasismique n'est exigée.**

Il n'y a pas de PPR Séisme et Mouvement de terrain sur la commune de Connaux.

#### **IV.5. Autres zonages environnementaux non réglementaires**

##### **ZNIEFF**

**Il n'y a pas d'inventaire ZNIEFF à proximité du projet : la plus proche est la plaine viticole de Laudun, à 4 km.**

##### **Zones Humides**

**Le projet n'est pas concerné par une zone humide.**

Les zones humides les plus proches du projet sont le ruisseau de Riotor et la Tave (incluses dans l'ENS). **Le projet devra s'assurer du non impact sur la qualité des zones humides.**

##### **ZICO**

**Il n'y a pas de Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux à proximité du projet.**

### **V. ETUDES NECESSAIRES POUR LE PROJET**

#### **V.1. Mesures compensatoires**

##### **V.1.1. A l'imperméabilisation des sols**

Il est envisagé la mise en place d'un bassin de rétention au point bas de la parcelle (au Nord-Est), en profitant éventuellement de la surface non exploitée à l'Est.

**Sur la base des règles de dimensionnement de la MISE30 et des informations précédentes, le volume du bassin de rétention serait d'environ 2300 m<sup>3</sup>.**

Le terrain étant relativement plan et la profondeur maximale d'un bassin étant généralement de 1.50 m, **l'emprise maximale au sol sera de l'ordre de 1600 m<sup>2</sup>. Il est vrai que la profondeur importante de la nappe permet d'envisager un bassin plus profond.**

Concernant l'exutoire, il apparaît que la solution la plus simple est d'utiliser le fossé drainant vers le ruisseau de Riotor au Nord. Cependant, les informations collectées indiquent qu'il n'est pas impossible d'avoir un fonctionnement en charge du ruisseau et du fossé, venant exercer un contrôle aval sur l'exutoire du bassin et donc contraindre sa capacité de vidange. **Il faudra donc s'attacher au bon dimensionnement du bassin de rétention et de son exutoire.**

### **V.1.2. A la pollution chronique ou accidentelle**

Le projet ne devrait pas a priori être soumis à une problématique de pollution chronique ou accidentelle en phase d'exploitation. Les eaux interceptées ne présentent pas de concentration importante en pollution (les voiries proches sont peu fréquentées).

### **V.2. Données nécessaire au bon dimensionnement**

Afin de dimensionner au mieux le bassin de rétention, de positionner son fil d'eau et de vérifier la capacité des fossés, il sera nécessaire de disposer d'un levé topographique précis.

Une confirmation de la position du toit de la nappe devra également être fournie : il serait nécessaire de réaliser **un suivi piézométrique sur 6 mois** dans le captage ou dans un forage voisin.

## **VI. DOCUMENTS REGLEMENTAIRES A PRODUIRE**

Au vu des premières données techniques du projet et des différentes contraintes réglementaires environnementales, **il serait donc nécessaire de produire un dossier « Loi sur l'eau » en procédure de Déclaration pour la rubrique 2.1.5.0.**

**Dans un logique de bonne gestion du projet, il est préconisé de le réaliser dans la mesure où le permis de construire est accepté.**

Ce dossier devra montrer la non-aggravation des débits de pointe à l'aval du projet selon les préconisations de la MISE 30 et devra donc intégrer :

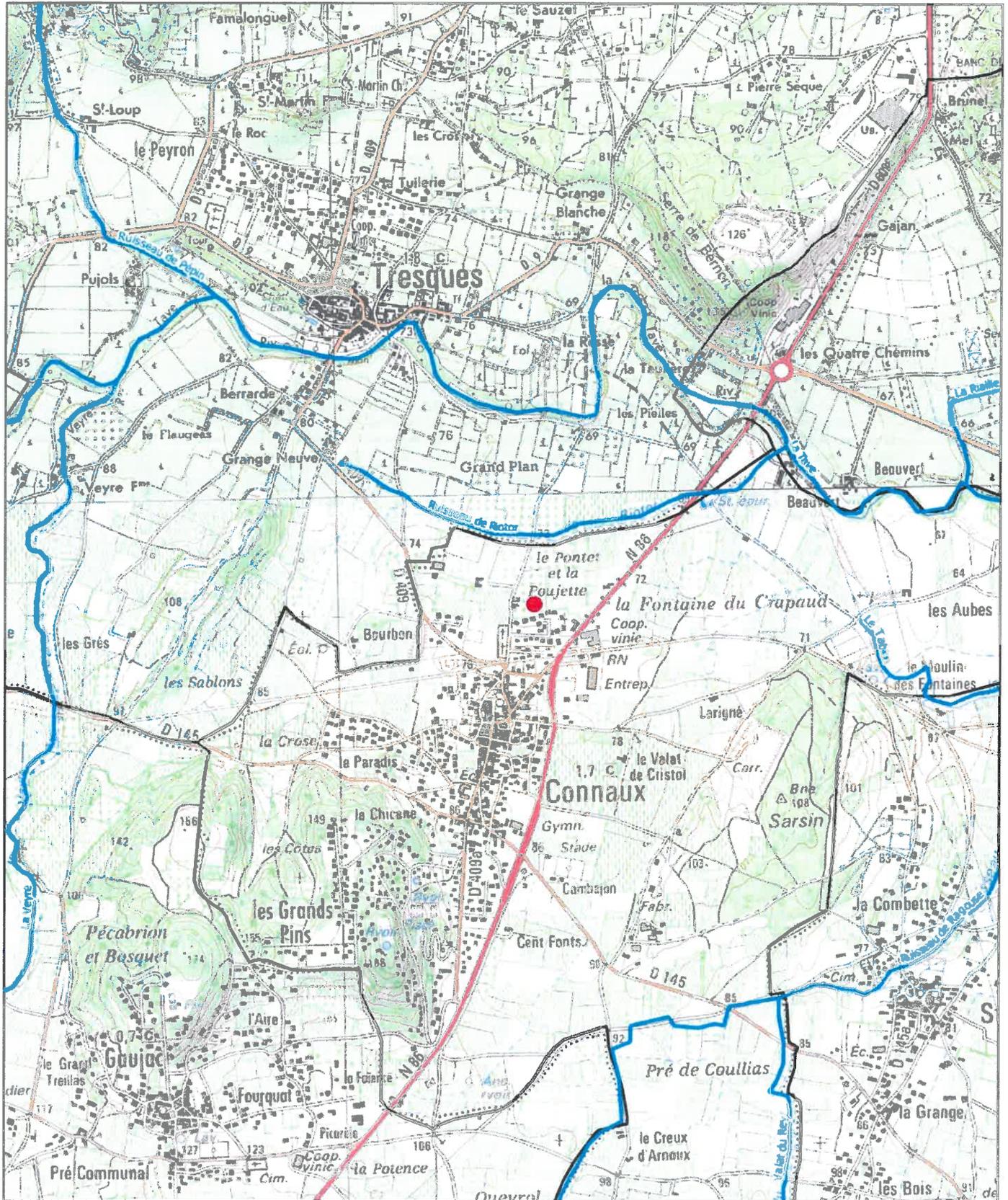
1. une étude hydraulique de dimensionnement d'un bassin de rétention des eaux pluviales.
2. **une notice environnementale jointe devra montrer le non impact de l'aménagement sur les zonages identifiés :**
  - Natura 2000
  - Espace Naturel Sensible
  - Monument historique

# Planches cartographiques

---

Localisation géographique

Sources: Scan 25 IGN - BD Carthage - SANDRE



LEGENDE

-  Limite communale
-  Réseau hydrographique
-  Projet

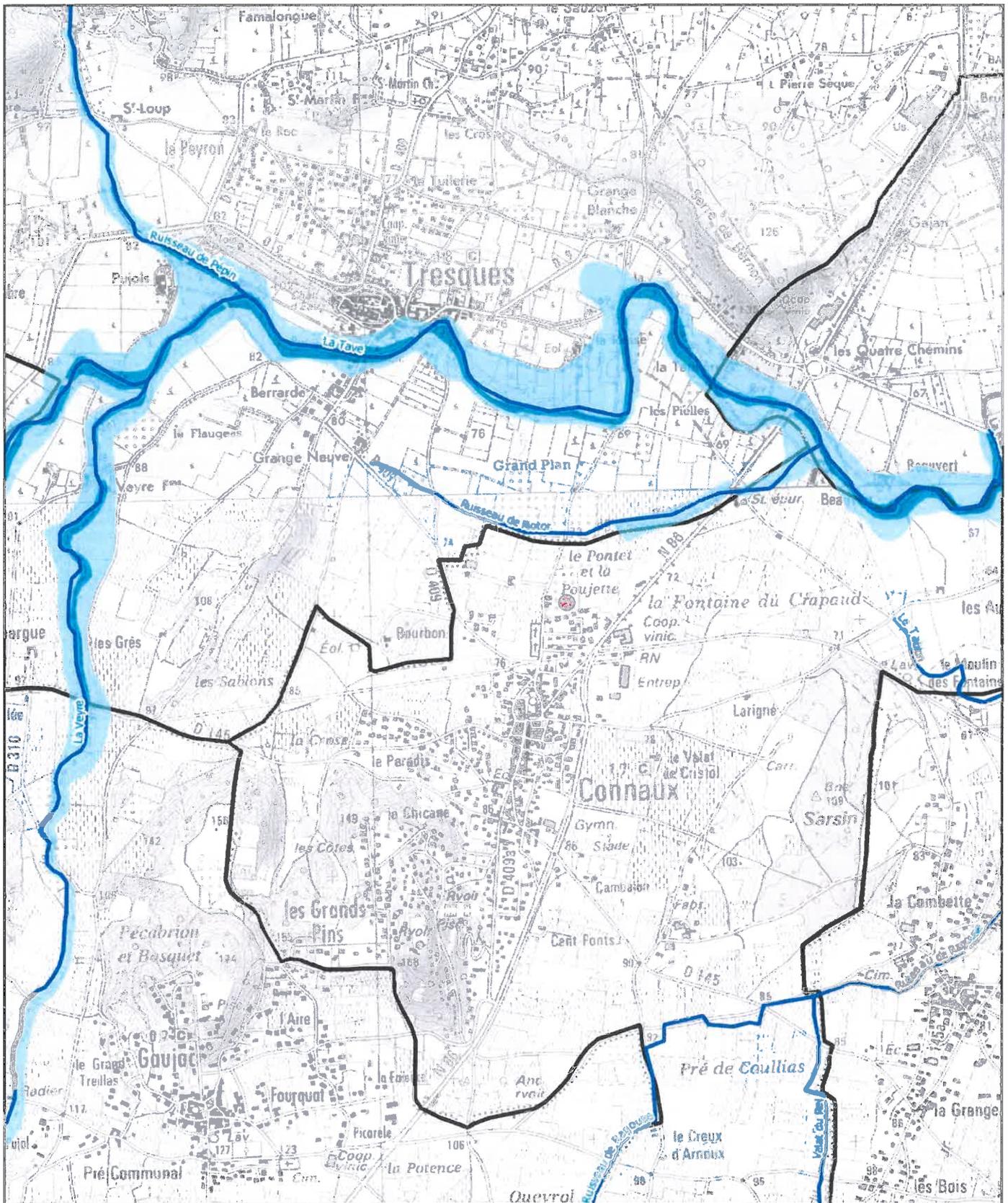


Echelle: 1/20 000



Zones inondables

Sources: Scan 25 IGN - BD Carthage - SANDRE - SIE RMC - DREAL LR



LEGENDE

-  Limite communale
-  Réseau hydrographique
-  Projet
-  Lit mineur
-  Lit moyen
-  Lit majeur

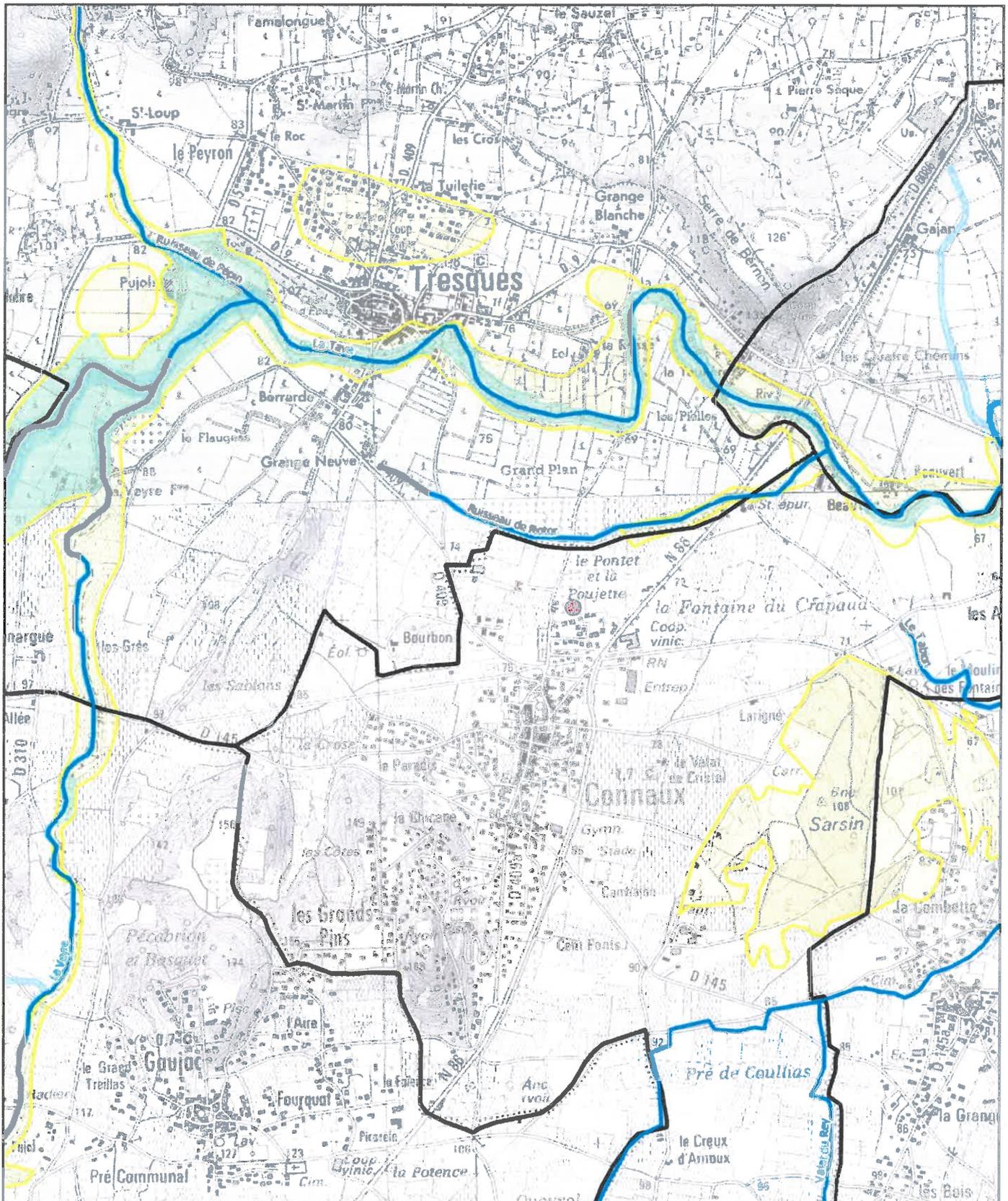


Echelle: 1/20 000



Patrimoine naturel

Sources: Scan 25 IGN - BD Carthage - SANDRE - SIE RMC - DREAL LR



LEGENDE

-  Limite communale
-  Réseau hydrographique
-  Projet
-  Inventaire Espaces Naturels Sensibles
-  Zone Humide



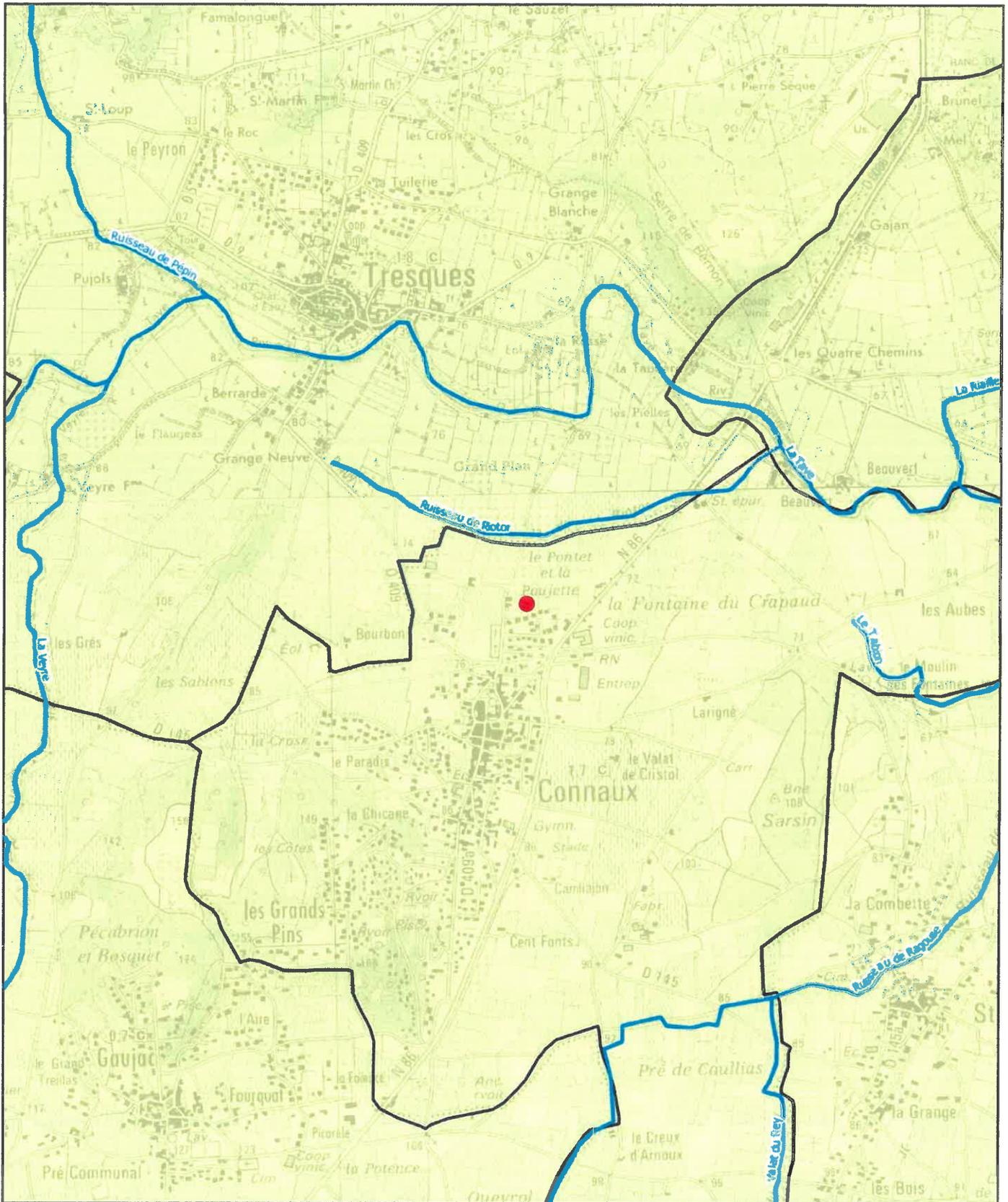
Echelle: 1/20 000





Zonages réglementaires

Sources: Scan 25 IGN - BD Carthage - SANDRE - SIE RMC



LEGENDE

-  Limite communale
-  Zone sensible
-  Réseau hydrographique
-  Projet



Echelle: 1/20 000

