

**ANNEXE 9**  
**DOSSIER AGRICOLE ET DESCRIPTIF**  
**TECHNIQUE DES SERRES**  
**PROJET D'IMPLANTATION D'UNE SERRE AGRICOLE**  
**PHOTOVOLTAIQUE**



**EARL LA GRUGIERE – Thierry TERME**

Adresse correspondance :

1771 route de Patris  
84 210 PERNES LES FONTAINES

Adresse projet :

Lieu-dit « Les Abeilles »  
Chemin des Capellets  
84 210 PERNES LES FONTAINES

☎ 06 07 25 33 31

✉ [la-grugiere-terme@orange.fr](mailto:la-grugiere-terme@orange.fr)

## **SOMMAIRE**

<b>I. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE AGRICOLE .....</b>	<b>4</b>
I.1. L'exploitation agricole .....	4
I.2. Les exploitants - fonctionnement .....	13
I.3. Objectifs et enjeux.....	14
<b>II. DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>15</b>
II.1. Description générale.....	15
II.2. Le partenariat entre Reden Solar et l'agriculteur.....	16
II.3. Présentation de la serre .....	17
<b>III. INTERET DU PROJET .....</b>	<b>18</b>
III.1. Intérêt agricole et agronomique .....	18
III.2. Intérêt humain et social .....	19
III.3. Intérêt économique .....	19
III.4. Intérêt environnemental.....	20
<b>IV. REFERENCES DE REDEN SOLAR ET RETOURS DE PROJETS.....</b>	<b>21</b>

**TABLEAU DES FIGURES**

<b>N°</b>	<b>Titre</b>
<b>1</b>	Thierry TERME travaille ses terres à Pernes les Fontaines
<b>2</b>	Localisation du site de projet - SCAN 25 IGN
<b>3</b>	Localisation du site de projet - Orthophoto
<b>4</b>	Implantation du projet
<b>5</b>	Site de projet et environnement
<b>6</b>	Melon charentais
<b>7</b>	Cultures de différentes variétés de salades sous serres
<b>8</b>	Société Val Sourcing
<b>9</b>	Borne d'irrigation (eau sous pression) et système de filtration pour l'irrigation en goutte-à-goutte sous les serres tunnel plastiques
<b>10</b>	Perspectives du modèle de serres verres déjà en exploitation sur d'autres sites
<b>11</b>	Plan de masse du projet – Dossier PC MARRAUD Ingénierie – Avril 2017
<b>12</b>	Coupe type serre multi-chapelles, côté pignon
<b>13</b>	Coupe type serre multi-chapelles, côté longpan
<b>14</b>	Déchets plastiques à recycler

## **I. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE AGRICOLE**

### **I.1. L'exploitation agricole**

○ N° immatriculation de la société :

Immatriculée au RCS d'Avignon sous le numéro 333 955 748, depuis le 21/11/1985.

○ Historique :

- Le grand-père de Thierry TERME, originaire d'Ardèche, vient s'installer à Monteux avec sa famille et poursuit ainsi son activité agricole dans le sud.
- Thierry TERME commence comme aide familiale dans l'exploitation de son père.
- Puis, l'agriculteur s'installe à son compte et **créé le GAEC La Grugière** avec ses parents. L'exploitation est déjà tournée vers le maraichage plein champs : aubergines, choux-fleurs, melons, tomates, aubergines, poivrons, et même de la fraise qui sera stoppée en 2002.
- C'est aussi en **2002** que le GAEC devient **l'EARL La Grugière**, dont le siège social se situe Quartier La Grugière – 84210 PERNES LES FONTAINES.



**Figure 1** – Thierry TERME travaille ses terres à Pernes les Fontaines  
17/11/2015

## ANNEXE 9 – Dossier agricole et descriptif technique des serres

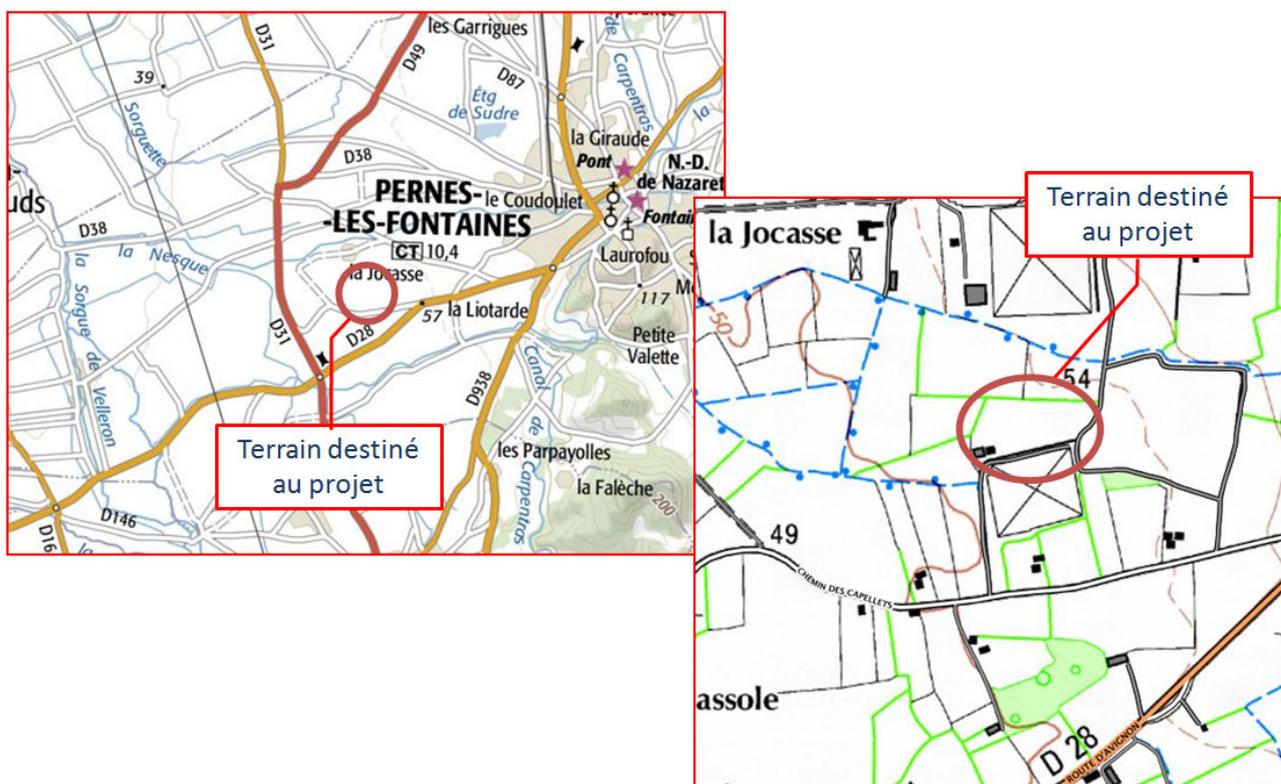
Aujourd'hui spécialisée dans la culture de la salade et du melon, Thierry TERME souhaite **moderniser son exploitation, mieux contrôler sa production et améliorer les conditions de travail**, grâce à la construction d'une serre photovoltaïque en verre.

Actuellement, l'exploitation s'étend sur deux sites : un premier à Pernes les Fontaines et un second à Monteux. C'est sur les terres de Pernes les Fontaines, que le présent projet de construction d'une serre agricole photovoltaïque est prévu.

### o Localisation :

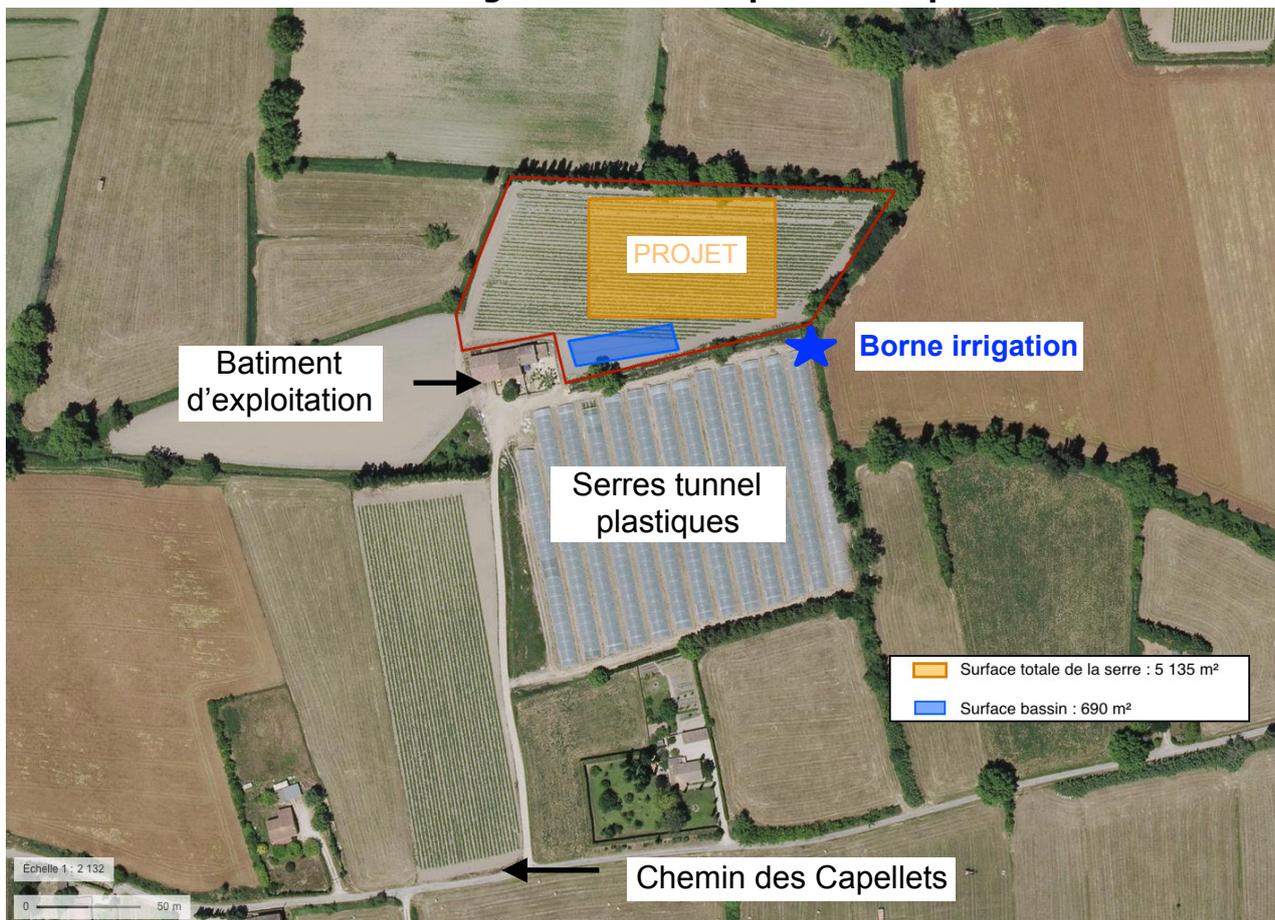
L'exploitation est située au lieu-dit « Les Abeilles » - Chemin des Capellets – 84210 PERNES LES FONTAINES, à 3 km à l'ouest du centre de la commune, dans un **environnement à dominante agricole** – cf. Figures 2 et 3.

Le projet sera implanté sur la parcelle n° **75 section CN** du cadastre communal, d'une superficie totale de **15 490 m<sup>2</sup>**.



**Figure 2** – Localisation du site de projet - SCAN 25 IGN  
Source : Géoportail

## ANNEXE 9 – Dossier agricole et descriptif technique des serres



**Figure 3** – Localisation du site de projet - Orthophoto  
Source : Géoportail

○ Emprise foncière de la serre :

Longueur : .....90,31 m

Largeur : .....56,86 m

Hauteur au faitage : .....5,30 m

**Superficie : ..... 5 135 m<sup>2</sup>**

## ANNEXE 9 – Dossier agricole et descriptif technique des serres



**Figure 4 – Implantation du projet**

- Occupation du sol au droit du site de projet :

Aujourd’hui, le site de projet comporte des cultures plein champs, où sont produits melons et salades.



**Figure 5 – Site de projet et environnement - Mai 2017**  
*Perspectives du terrain projet à gauche (plastiques avant plantations).  
À droite, de l’autre côté du fossé, les serres plastiques en exploitation*

## ANNEXE 9 – Dossier agricole et descriptif technique des serres

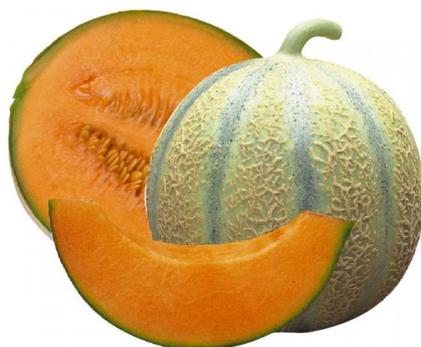
### ○ Zonage au document d'urbanisme :

Le site de projet est localisé en **zone agricole** du PLU de Pernes les Fontaines (approuvé le 21/12/2016).

### ○ Activité :

Aujourd'hui spécialisé dans la culture maraîchère, les principaux produits cultivés sont :

- **Salades** : laitue, batavia, feuille de chêne (blanche et rouge), lollo rosa (blanche et rouge) ; elles cultivées uniquement sous serres.
- **Melons** : charentais brodés ; ils sont cultivés sous serres et en plein champs.



**Figure 6** - Melon charentais

En termes de surfaces, les **melons représentent environ 30 ha et les salades 10 ha**. Aujourd'hui Thierry TERME, effectue une rotation pour les salades sur 6 ha.

L'exploitation produit en moyenne **25 T/ha de melons et 100 000 plants/ha de salades**.

Toutes les cultures sont en **mode de production raisonnée Global Gap** : *il s'agit d'une série de normes de traçabilité et de sécurité alimentaire, reconnue au niveau mondial, pour les productions agricoles (végétales et animales) et aquacoles.*

*L'objectif est principalement de rassurer les consommateurs sur la manière dont les produits alimentaires sont produits sur les exploitations agricoles en minimisant les impacts des activités agricoles sur l'environnement, en diminuant l'utilisation des intrants artificiels et en garantissant une approche responsable de la santé et de la sécurité des travailleurs, ainsi que du bien-être des animaux.*

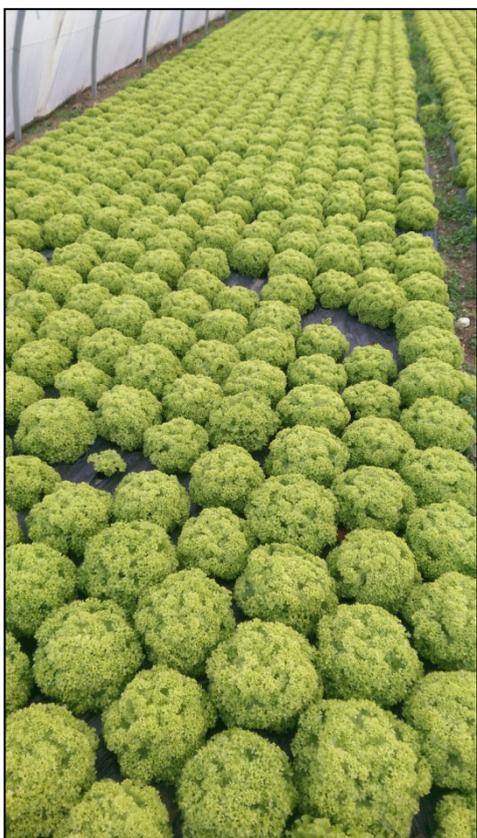
## ANNEXE 9 – Dossier agricole et descriptif technique des serres



*A - Feuille de Chêne*



*B - Laitue*



*C - Feuille de chêne blonde*



*D - Feuille chêne rouge*

**Figures 7** – Cultures de différentes variétés de salades sous serres - 25/11/2015

## ANNEXE 9 – Dossier agricole et descriptif technique des serres

Aujourd'hui, l'EARL La Grugière ne s'occupe pas de la partie conditionnement. Les exploitants livrent leurs produits en vrac. Les melons sont en padox et les salades en sachets.

○ Clientèle :

L'EARL La Grugière vend ses produits à deux sociétés : « <la Grugière de Pernes > » et « Val Sourcing ». Ces deux entités redistribuent ensuite les produits vers des centrales d'achat et des grossistes.



**Figure 8** – Société Val Sourcing

## ANNEXE 9 – Dossier agricole et descriptif technique des serres

### ○ Irrigation :

Association Syndicale Autorisée (ASA) de Carpentras :

L'ASA du Canal de Carpentras compte près de 15 000 adhérents et dessert en eau brute un territoire de plus de 12000 hectares qui s'étend sur 39 communes du département de Vaucluse.

Le chevelu des canaux à ciel ouvert qui constitue le réseau gravitaire parcourt plus de 400 km. Depuis les débuts de la mise sous pression du réseau dans les années 70, ce sont plus de 1 000 km de canalisations enterrées qui ont été posées.



**Figure 9** - Borne d'irrigation (eau sous pression) et système de filtration pour l'irrigation en goutte-à-goutte sous les serres tunnel plastiques

La prise d'eau est localisée à Mallemort et rattachée au canal de l'Union Luberon-Sorgue-Ventoux, qui distribue l'eau à plusieurs ASA, dont l'ASA du Canal de Carpentras. Le droit d'eau du canal de Carpentras a été instauré par la loi du 28 juin 1852 et s'élève à 6000 litre/seconde.

A l'issue des aménagements de la Durance par EDF, la loi de 1955 a modulé la disponibilité de la ressource en eau et abouti à la mise en place de dotations conventionnelles pour chaque canal qui possédait des droits d'eau en Durance. Le débit prélevé par le Canal de Carpentras est plafonné par sa dotation et par le débit naturel de la Durance. La dotation attribuée au Canal de Carpentras est de 157 millions de m<sup>3</sup> par an.

## ANNEXE 9 – Dossier agricole et descriptif technique des serres

Les besoins annuels en eau d'irrigation (réseau enterré sous pression de l'ASA de Carpentras - Eau prélevée dans la Durance à Mallemort) pour les serres tunnel plastiques (exploitation actuelle) sont d'environ 4 000 à 5 000 m<sup>3</sup>/ha serre.



**Figure 9** - Borne d'irrigation (eau sous pression) pour l'irrigation en goutte-à-goutte sous les serres tunnel plastiques

**Le projet ne générera pas de prélèvement supplémentaire par rapport à la situation existante, au contraire, les eaux pluviales stockées dans le bassin de rétention seront réutilisées en eau d'irrigation et viendront en déduction des volumes prélevés sur le réseau du canal de Carpentras**

## **I.2. Les exploitants - fonctionnement**

Actuellement, on retrouve à la tête de l'entreprise familiale :

- les **exploitants agricoles** : Thierry TERME et son épouse Véronique TERME,
- leur **associée** Madame Edith PELLEGRIN, mère de Thierry TERME.

Véronique TERME s'occupe de l'aspect administratif, des relations avec les sociétés clientes et de l'activité agricole directement sur le terrain. Thierry TERME s'occupe principalement de l'activité agricole. C'est donc en totale complémentarité que travaille cette famille.

Par ailleurs, l'EARL La Grugière compte une employée permanente (salariée) et on dénombre **10 à 12 employés saisonniers**.

A terme, la serre permettra de **pérenniser les emplois actuels, de créer un ou deux emplois à temps plein, d'augmenter les saisonniers** et de **rallonger leur période d'embauche**.

**Pour ce projet de construction de la serre photovoltaïque, c'est avant tout une famille motivé, qui est désireuse de pérenniser et d'améliorer son entreprise agricole.**

Le projet sera générateur d'emplois et donc de développement local.

### **I.3. Objectifs et enjeux**

La mise en place d'une serre verre froide de 5 135 m<sup>2</sup> pour le maraîchage en sol et la production d'asperges permet de :

- ▶ s'exonérer des mauvaises conditions climatiques (vent, gel, pluies ....) avec un meilleur contrôle à l'intérieur de la serre verre ;
- ▶ limiter les risques sanitaires liés à l'excès d'eau et donc réduire l'utilisation des produits phytosanitaires puis faciliter le passage en agriculture bio ;
- ▶ économiser l'eau d'irrigation en privilégiant des systèmes économes (goutte-à-goutte, micro-aspersion) et en réutilisant prioritairement les eaux pluviales stockées dans le bassin.



**Figure 10** – Perspectives du modèle de serres verres déjà en exploitation sur d'autres sites

## II. DESCRIPTION DU PROJET

### II.1. Description générale

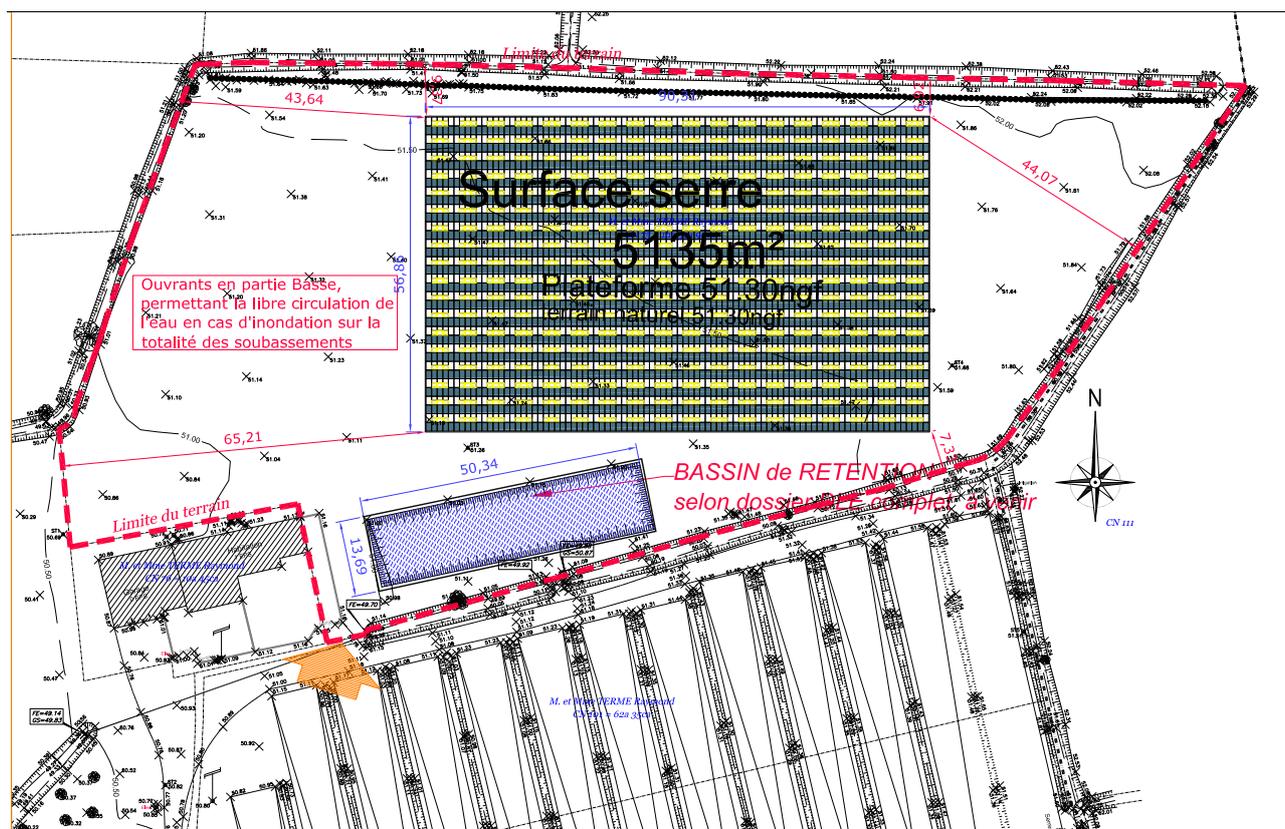
Projet global :

**Agriculture + Producteur d'énergie électrique**

=

**Développement durable et éco-citoyen**

- ➔ Construction et mise à disposition d'une serre en acier galvanisé, avec chapelles en verre trempé, sur une surface totale de 5 135 m<sup>2</sup>, sur des surfaces déjà utilisées pour de la culture sous tunnels et plein champs.
- ➔ Mise à disposition de l'outil pour le courant de l'année 2018, suivant la parution des résultats de l'appel d'offre du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer.



**Figure 11** – Plan de masse du projet  
Source : Dossier PC avril 2017 - MARRAUD Ingénierie

## **II.2. Le partenariat entre Reden Solar et l'agriculteur**

### D'une part :

La société Reden Solar, fabricant français de modules photovoltaïques, installateur et exploitant de centrales photovoltaïques, prend à sa charge le bâti (structure + fondations de la serre de type Venlo), en contrepartie de l'exploitation d'une centrale installée sur les pans sud de la couverture, d'une **puissance de 494,1 kWc.**

### D'autre part :

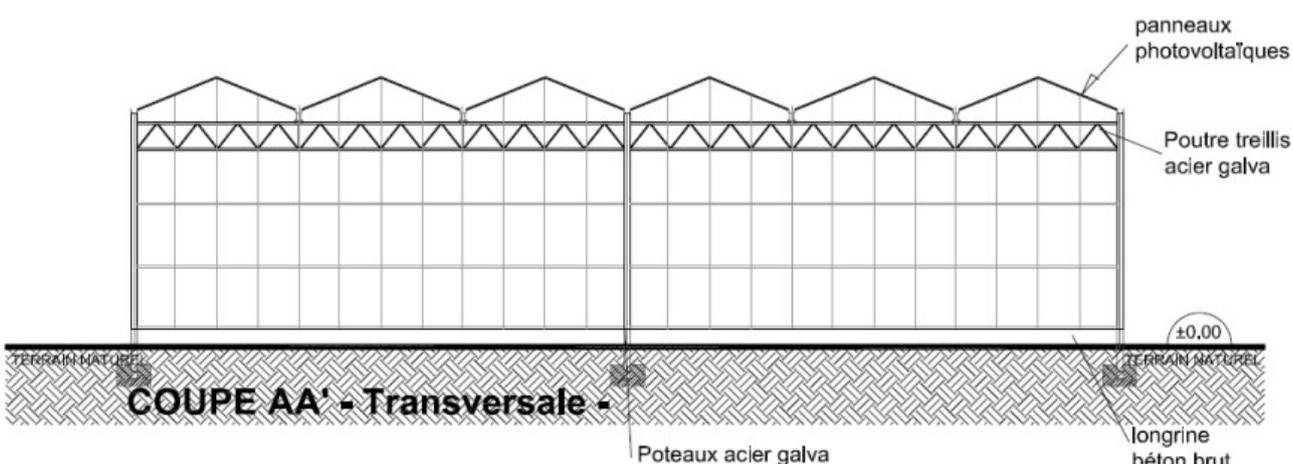
L'agriculteur conserve à sa charge :

- la préparation du terrain (terrassage),
- la création et l'entretien du bassin de rétention,
- les aménagements intérieurs de la serre et les investissements liés à sa production agricole.

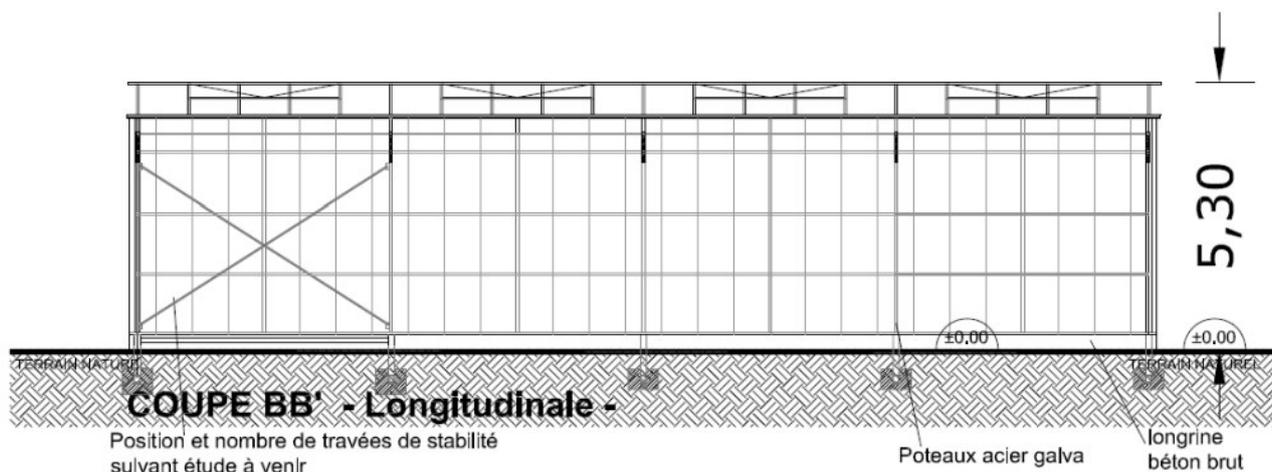
**Il s'agit d'un investissement agricole réfléchi,  
d'une réelle importance en termes de pérennité et de développement  
de l'entreprise.**

### II.3. Présentation de la serre

- Construction de type multi-chapelles.
- La structure de la serre sera en acier galvanisé et recouverte de verre transparent en façade et en toiture nord.
- Elle reposera sur des fondations béton extérieures, en périmètre sous les parois, avec un muret béton d'une hauteur de 30 cm par 25 cm de largeur, et sur des fondations intérieures par des dés préfabriqués de ciment de 100x14x14 cm.
- Elle est de volume simple et constituée d'une succession de travées.
- Elle sera pré-assemblée en usine et montée en moins de 8 semaines.



**Figure 12** – Coupe type serre multi-chapelles, côté pignon  
Source : Reden Solar



**Figure 13** – Coupe type serre multi-chapelles, côté longpan  
Source : Reden Solar

### **III. INTERET DU PROJET**

#### **III.1. Intérêt agricole et agronomique**

- Outil de production plus performant.  
Gommage des aléas climatiques : vent, pluie, grêle, contamination, maîtrise des productions. Températures plus régulées et moins amplifiées (grâce au volume d'air dans la serre) ; gel et températures froides en hiver et chaleur agressive en été (semi-ombre) mieux contrôlés.
- Maîtrise de l'hygrométrie, avec un système d'irrigation contrôlé et d'ouvertures automatiques en toiture programmables.
- Évaporation augmentée due au confinement de la serre, ce qui engendrera des économies d'eau.
- Rallongement des saisons printanières et estivales, sécurisation de la production, pas de morte saison entre décembre et mars.
- Utilisation des traitements considérablement réduite par une meilleure gestion de l'humidité et du vent.
- Lessivage réduit donc apport d'engrais minimalisé.
- Homogénéité des cultures, amélioration de leur commercialisation et développement du circuit court grâce à une fidélisation de la clientèle tout au long de l'année, diminution des pertes causées notamment par les aléas climatiques.
- Rationalisation de la consommation des terres cultivées par un regroupement des cultures dans une serre monobloc.
- Regroupement des cultures : gain de production, gain de temps, meilleure planification et suivi des productions et des récoltes.

### III.2. Intérêt humain et social

- Amélioration sensible de la pénibilité du travail. A l'abri des intempéries, la durée de travail sur l'exploitation est augmentée et, le personnel travaillant dans ce nouvel environnement climatique acquière de nouvelles compétences.
- Gain de temps et de productivité, car moins de déplacements et donc de fatigue.
- Création d'au minimum 2 emplois à temps plein, pérennisation des emplois actuels et augmentation des emplois saisonniers.

### III.3. Intérêt économique

- Optimisation du rendement à l'hectare : assainissement des cultures.
- Outil évolutif, qui permet de varier les productions et les différentes rotations culturales.
- Amélioration de l'image environnementale et écologique de l'entreprise grâce à l'utilisation d'une serre photovoltaïque.
- **Il s'agit d'un investissement lourd et impossible à porter par l'agriculteur seul : Reden Solar ne verse pas de redevance au producteur qui prend à sa charge les travaux de terrassement, la création du bassin de rétention, les équipements intérieurs de la serre, ainsi que ceux liés aux cultures.**

### **III.4. Intérêt environnemental**

- Diminution non négligeable de l'utilisation de plastique pour les serres. Actuellement les tunnels représentent l'achat de 3 tonnes de plastique en moyenne tous les 4 ans. Grâce aux serres verres, on aura une grande diminution de l'achat de ce plastique et donc diminution de déchets potentiellement polluants.
- Diminution de l'achat de ficelles pour attacher les serres plastiques et donc diminution de la quantité de déchets.
- Diminution de la consommation en eau grâce à la gestion de l'hygrométrie dans la serre.



**Figure 14** – Déchets plastiques à recycler  
17/11/2015

**IV. REFERENCES DE REDEN SOLAR ET RETOURS DE PROJETS**

## François VIAU – Boé (47)

Monsieur François VIAU produit du cresson dans une serre de **1,2 ha**.

« C'est un outil performant avec une nécessaire adaptation.

Pendant les mois de novembre et décembre, nous avons constaté une baisse de production d'environ 20%, manque rattrapé largement par la suite et surtout en été.

Au final, nous produisons 15 à 20% de plus que dans une serre plastique avec un produit plus qualitatif, plus facile à trier et à conditionner. »



## Groupement Maraîcher de la Haute Pommeraie – Machecoul (44)

Monsieur Jean-François VINET, Directeur d'exploitation, produit des salades dans une serre de **8,0 ha**.

*« Je produis de la Mâche Nantaise dans le bassin de l'Estuaire de la Loire. Notre Groupement est le leader de la production maraîchère sur le bassin Nantais et nous avons su conserver l'authenticité de cette variété de salade et un savoir-faire ancien.*

*Les cycles sous ce type de serre ne sont pas perturbés et sont même pérennes. Nous réalisons 7 à 8 cycles par an.*

*Par ailleurs, nous avons aussi développé la culture du muguet dont la croissance est facile à maîtriser sous cette structure. »*



## **Johan BERNARDIN – Retaud (17)**

Monsieur Johan BERNARDIN, Jeune Agriculteur, producteur dans une serre de **2,7 ha**.

*« La serre photovoltaïque m'a permis de développer mon affaire. L'entreprise Fonroche a financé les serres ; sans eux je n'aurais pas pu agrandir mon exploitation. Grâce à notre collaboration, j'ai pu mener à bien mon projet. Ils m'ont accompagné pour toutes les démarches juridiques et financières. Au final, je ne me suis occupé que de défendre le projet agricole et non pas le projet administratif.*

*Vingt emplois ont été créés, sur 2,7 hectares de serres.*

*La serre me permet de mieux gérer le climat, m'assure un confort de travail, et pérennise les emplois. C'est un outil de travail sûr, qui me permet d'obtenir des produits de qualité toute l'année. »*



Lien vers vidéo : <https://youtu.be/ko1eMcgBUHs>





*Serre de M. MALARTE - Bezouze (30)*



*Serre de M. MALARTE - Bezouze (30)*



*Serre de M. MAUGUERET  
- Hyères (83)*



*Serre de M. MALARTE - Bezouze (30)*



*Serre de M. MAUGUERET - Hyères (83)*

**La serre agricole vue de l'extérieur**



*Serre de M. MALARTE – Bezouze (30)*



*Serre de M. BERNARDIN – Retaud (17)*



*Serre de M. TOVO – Tayrac (47)*



*Serre du lycée agricole E.RESTAT – Sainte Livrade sur Lot (47)*

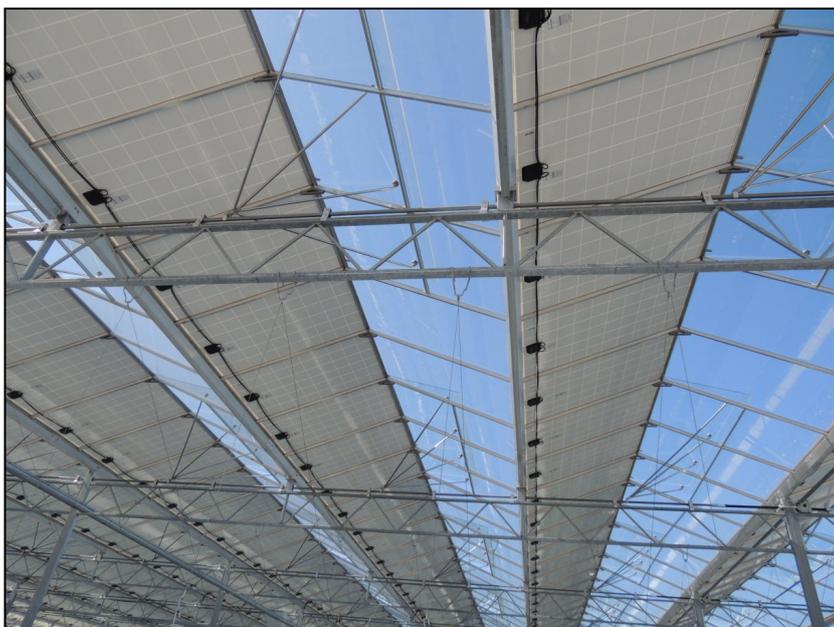


*Serre de M. MALARTE – Bezouze (30)*

# Les panneaux photovoltaïques



*Toiture photovoltaïque*



*Les panneaux vus de l'intérieur de la serre*



*Pans nord vitrés  
Pans sud équipés de panneaux  
photovoltaïques*



# La production