

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE SERRE AGRICOLE PHOTOVOLTAIQUE

ANNEXE 9 - Dossier agricole



GAEC DU DOMAINE DE SEOULE
Mr. LUDOVIC AUGIER

Adresse de correspondance :
Les Bassaquets
84490 Saint-Saturnin-les-Apt

Adresse du projet :
Plan de l'Imergue
84220 Roussillon

☎ 06 77 47 94 52

✉ savagenri@aol.com

SOMMAIRE

I. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE AGRICOLE.....	4
I.1. L'exploitation agricole.....	4
I.2. Les exploitants - fonctionnement	13
I.3. Objectifs et enjeux.....	14
II. DESCRIPTION DU PROJET	15
II.1. Description générale.....	15
II.2. Le partenariat entre Reden Solar et le GAEC du Domaine de Séoule	16
II.3. Présentation de la serre	17
III. INTERET DU PROJET	18
III.1. Intérêt agricole et agronomique	18
III.2. Intérêt humain et social	20
III.3. Intérêt économique	20
III.4. Intérêt environnemental.....	21
IV. REFERENCES DE REDEN SOLAR ET RETOURS D'EXPERIENCE DE PROJETS.....	22

TABLEAU DES FIGURES

Figure 1 : Serre agricole photovoltaïque de Mr Ludovic Augier.	5
Figure 2 : Relevé d'exploitation GAEC du Domaine de Séoule.	6
Figure 3 : Localisation du site du projet..	7
Figure 4 : Emprise foncière du projet.	8
Figure 5 : Réseaux du Canal de Provence sur le site d'implantation.	9
Figure 6 : Site du projet et environnement.....	9
Figure 7 : Site du projet et environnement.....	9
Figure 8 : Zonage PLU de la commune de Roussillon	10
Figure 9 : A gauche : principe général du palissage T-Bord.	11
Figure 10 : Vue sur une partie de l'exploitation.....	11
Figure 11 : Livraison d'un magasin de producteurs.....	12
Figure 12 : Bassin de rétention des eaux pluviales sur le l'exploitation.....	12
Figure 13 : Exemple de système d'irrigation par micro-aspersion.....	13
Figure 14 : Plan de masse du projet.....	15
Figure 15 : Vue ouvrants en façade Nord et vue façade Est.....	17
Figure 16 : Exemple de fondations béton extérieures.	17
Figure 17 : Coupe type serre multi-chapelles, côté pignon.	17
Figure 18 : Coupe type serre multi-chapelles, côté longpan.....	17
Figure 19 : A gauche, grappe de raisin, un jour après la grêle de Juillet 2018. A droite, grappe de raisin séchée par la Mildiou (suite à la grêle de Juillet).....	19
Figure 20 : A gauche (le 10/07/2018), vigne muscat sous serre agricole photovoltaïque ; A droite (le 10/07/2018), vigne muscat en extérieur..	19
Figure 21 : A gauche, seconde récolte de raisin (le 10/10/2018), sous serre agricole photovoltaïque. A droite, Courge buternet, 3 jours après la grêle de Juillet..	19
Figure 22 : Exemple de pollution induite par les plastiques des serres tunnels.	21
Figure 23 : Carte d'implantation des serres photovoltaïques Reden Solar.	22

I. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE AGRICOLE

I.1. L'exploitation agricole

○ N° immatriculation de la société :

Le GAEC du Domaine de Séoule est immatriculée au RCS d'Avignon sous le numéro 508 889 770, depuis le 23/01/2009.

○ Historique de l'exploitation :

L'exploitation agricole fût achetée en 1970 par Michel et Roselyne Augier (parents de Sylvie et Ludovic) en 1970. Elle comportait à cette époque 20 ha de terrains à occupations diversifiées.

Pendant quelques années, l'exploitation c'est tournée vers l'élevage de porc industriel. Rapidement, ils constatent que ce type d'agriculture ne leur correspond pas. La rencontre de Monsieur Combe, considéré comme le pionnier de l'agriculture biologique en Vaucluse, va les convertir à l'agriculture durable.

Ils diversifient alors leur exploitation : fruits, céréales, foin, légumes, cheptel pour considérer l'exploitation comme un écosystème autonome où les intrants sont minimums. C'est ainsi qu'ils compostent le fumier, sèment des engrais vert, intègrent la rotation des cultures...

En 1991, se présente l'opportunité d'acquérir des parcelles agricoles attenantes au siège de l'exploitation, pour passer de 20 à 50 ha cultivables. Deux des enfants (cinq enfants exploitants agricoles) s'installent à leur compte en fermage sur une partie de ces terrains en continuant la conduite en agriculture biologique. Ils se spécialisent dans les productions de raisins de table et cerises de bouche.

L'exploitation tournée au départ sur l'arboriculture (cerisiers, oliviers) et la viticulture, a fait le choix dans les années 2000 de se tourner vers la vinification, ce qui a nécessité la construction d'une cave particulière sur le Domaine.

Attentifs à la fertilité et au dynamisme des sols, les Augier ont pensé l'organisation de la ferme en fonction de ses caractéristiques pédoclimatiques : sur ce territoire de production majoritairement végétales (cultures pérennes dominantes : arboriculture, viticulture, oléiculture), ils ont intégré des ateliers animaux (chevaux, chèvres et brebis), permettant un transfert de matières organiques. De plus, ils ont largement employé les engrais verts pour améliorer les caractéristiques des sols. En parallèle, les productions végétales se voulaient diversifiées et complémentaires : vin, céréales, fruits, jus, olives ou encore fourrages.

Grâce à la globalité de ce travail, à des rotations pertinentes, à la couverture des sols, ils sont parvenus à modifier de manière très significative leur fertilité (le taux de matière organique est passé en moyenne de 0,6 % à 3 %). Cela a permis de diversifier encore plus les cultures, et d'installer du maraîchage sur ces terres où cela paraissait impensable 30 ans plus tôt.

Dans les années 2000, Sylvie Augier rejoint l'exploitation en tant que salariée puis crée avec son père Michel le GAEC du Domaine de Séoule en 2009, rapidement rejoint par Ludovic en 2011.

L'arrivée de Sylvie au sein de l'exploitation a engendré des choix structurels, en réduisant la production vinicole afin d'augmenter significativement l'atelier maraîchage. Cette diversification a été rendue possible grâce à un apport régulier de matière organique depuis le début de l'exploitation dans les années 70. Ces apports organiques, ont permis d'augmenter le taux d'humus du sol et de rendre possible le maraichage.

Sylvie Augier a aussi participé, à la création de deux magasins de producteurs, « Le Luberon Paysan d'Apt » et « La Tour d'Aigues ». De plus elle s'est occupée pendant 3 ans de fournir en produits biologique et locaux la cuisine centrale d'Apt, soit 700 élèves.

Afin de mieux répondre à cette demande permanente (croissance d'environ 20% par an), l'exploitation s'était dotée de 1 500 m² de serre tunnel plastique et de 2 hectares de maraichage plein champs pour faire face à ces pics de demandes, notamment en début et fin de saison lorsque la production en plein champs n'est pas encore possible. Bien que ceux-ci s'avèrent insuffisants, ils ont permis aux associés de faire leurs preuves en production sous tunnel froid.

En 2015/2016, afin de pérenniser cette demande permanente, le Domaine a construit, en partenariat avec la société Fonroche (aujourd'hui REDEN Solar) une première serre agricole photovoltaïque de 2ha de surface cultivables. L'installation de la serre a permis de créer au moins deux emplois à plein temps en production et des saisonniers pour les cueillettes.

Ainsi, l'exploitation menée aujourd'hui par Sylvie et Ludovic Augier est quelque peu pionnière. Elle a d'une certaine manière incarné ce que l'on n'appelait pas encore « agro-écologie », à une époque où même l'agriculture biologique n'avait pas d'existence officielle ; mais se vivait et s'expérimentait bien réellement sur des lieux comme celui-ci.

Elle est également autonome sur de nombreux points : production de tous les fourrages, de la quantité de fumier nécessaire, élaboration de compost (avec le concours de la communauté de commune qui fournit des déchets verts), transformation à la ferme, commercialisation en partie sur l'exploitation et sur 2 point de vente collectif...

Cette recherche d'autonomie s'applique maintenant à l'énergie consommée sur l'exploitation, complétant l'aspect global de la réflexion. Un véhicule électrique a été acquis pour les livraisons, des panneaux solaire et photovoltaïques ont été installés (hors serre).

La ferme est donc très complète, du point de vue des productions et des savoir-faire.



Figure 1 : Serre agricole photovoltaïque de Mr Ludovic Augier. Prise de vue Reden Solar le 03/10/2018.

○ Les associés du Domaine de Séoule :

Mme Sylvie Augier :

Née en 1978, elle a d'abord menée des études de management public et obtenu une maîtrise universitaire en 2004. Décidée ensuite à retourner dans le domaine agricole, elle a passé un BTS Viticulture-Œnologie en 2005-2006. Impliquée sur l'exploitation familiale dès lors en tant que salariée, elle a ensuite fondée avec son père le GAEC du Domaine de Séoule en 2009.

Mr Ludovic Augier :

Né en 1989, il a d'abord passé un bac STAE (Agronomie et Environnement), avant de suivre une BTS de technico-commercial de 2008 à 2010. Déjà commercial indépendant dans le domaine des énergies renouvelables pendant ses études, il a fondé en 2009 la société SOLSTIS qui réalise la vente et la pose d'installations. Arrivé fin 2011 dans le GAEC, il en est officiellement co-gérant, en remplacement de Michel depuis 2012.

Ludovic et Sylvie sont complémentaires, Ludovic s'occupe de toute la partie mécanique et développement de projet et Sylvie la partie production et commercialisation.

○ Localisation de l'exploitation et de ses terrains :

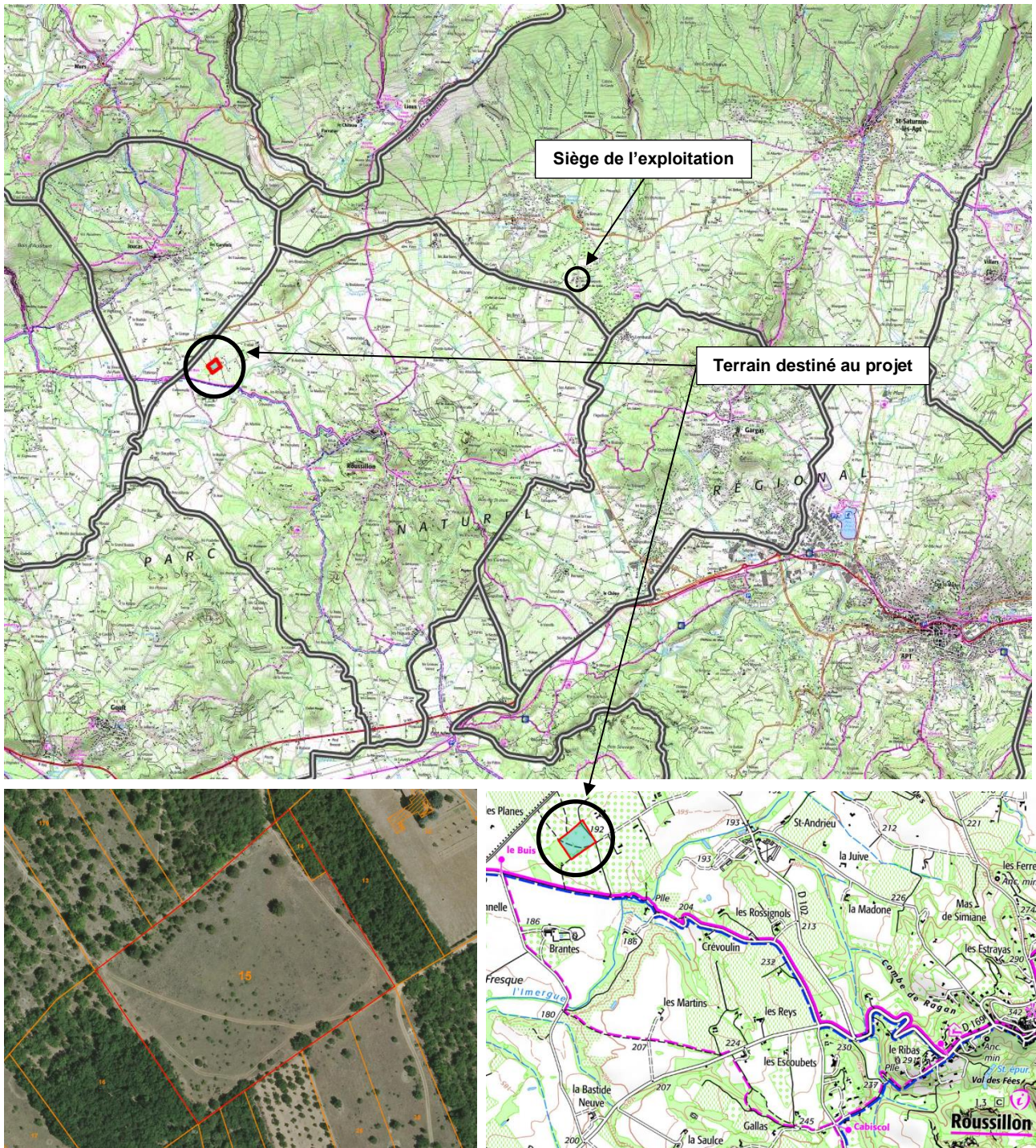
Le siège de l'exploitation est situé au lieu-dit « Les Bassaquets », sur la commune de Saint-Saturnin-lès-Apt. Une grande partie des terres se situent autour de l'exploitation et quelques parcelles se situent sur les communes de Roussillon et de Gargas.



Figure 2 : Relevé d'exploitation GAEC du Domaine de Séoule

○ Localisation de la future serre agricole photovoltaïque :

Le projet sera implanté sur la parcelle n° 15, section BC du cadastre de la commune voisine de Roussillon (84220), d'une superficie totale de 19 540 m².



Référence Cadastre	Commune	Surface totale	Propriétaire
000 BC 15	ROUSSILLON (84)	19 540 m ²	M. Ludovic AUGIER

Figure 3 : Localisation du site du projet- Source Géoportail.

○ Emprise foncière de la serre agricole photovoltaïque :

- Longueur : 126m.
- Largeur : 103,62m.
- Hauteur au faitage : 5,30m.
- Superficie : 13 056 m².
- Superficie parcelle : 19 540 m².

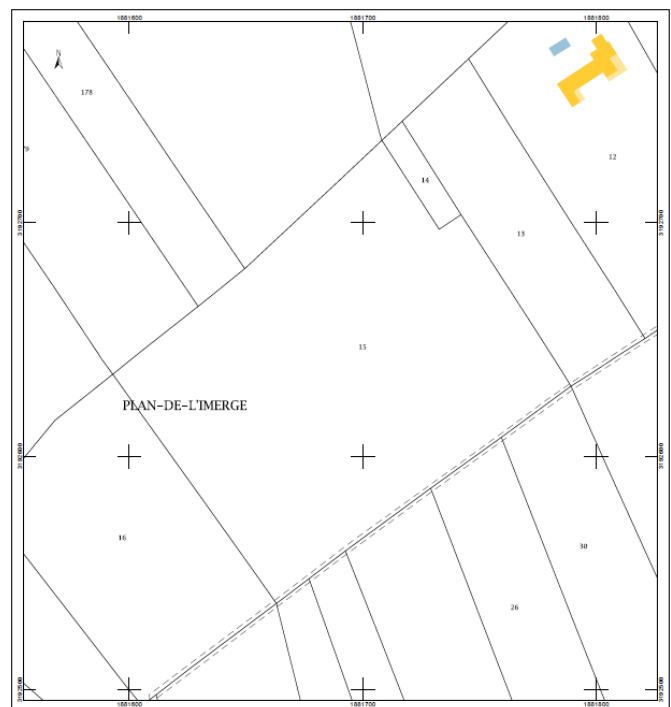


Figure 4 : Emprise foncière du projet

o Occupation du sol au droit du site du projet :

Le terrain d'implantation dispose de deux atouts majeurs :

- Il est directement utilisable en agriculture biologique, la parcelle est en friche/jachère depuis environ 20 ans (acquisition en 2018).
- La qualité du sol (drainant) permet de répondre parfaitement à la culture qui sera mise en place sous la serre agricole photovoltaïque (raisin de table).

Par ailleurs, le terrain est quasiment plat, sans relief et bénéficie d'une borne de la Société du Canal de Provence, incluse dans la parcelle (point noir sur le plan).



Figure 5 : Réseaux du Canal de Provence sur le site d'implantation.



Figure 6 : Site du projet et environnement : vue depuis l'angle Nord-Ouest de la parcelle n°15.



Figure 7 : Site du projet et environnement : vue depuis l'angle Sud-Est de la parcelle n°15.

○ Zonage au document d'urbanisme :

La commune de Roussillon est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) opposable depuis le 18 décembre 2017.

Le site du projet se trouve en zone A (Agricole).

Le zonage autorise les constructions liées à l'exploitation agricole.

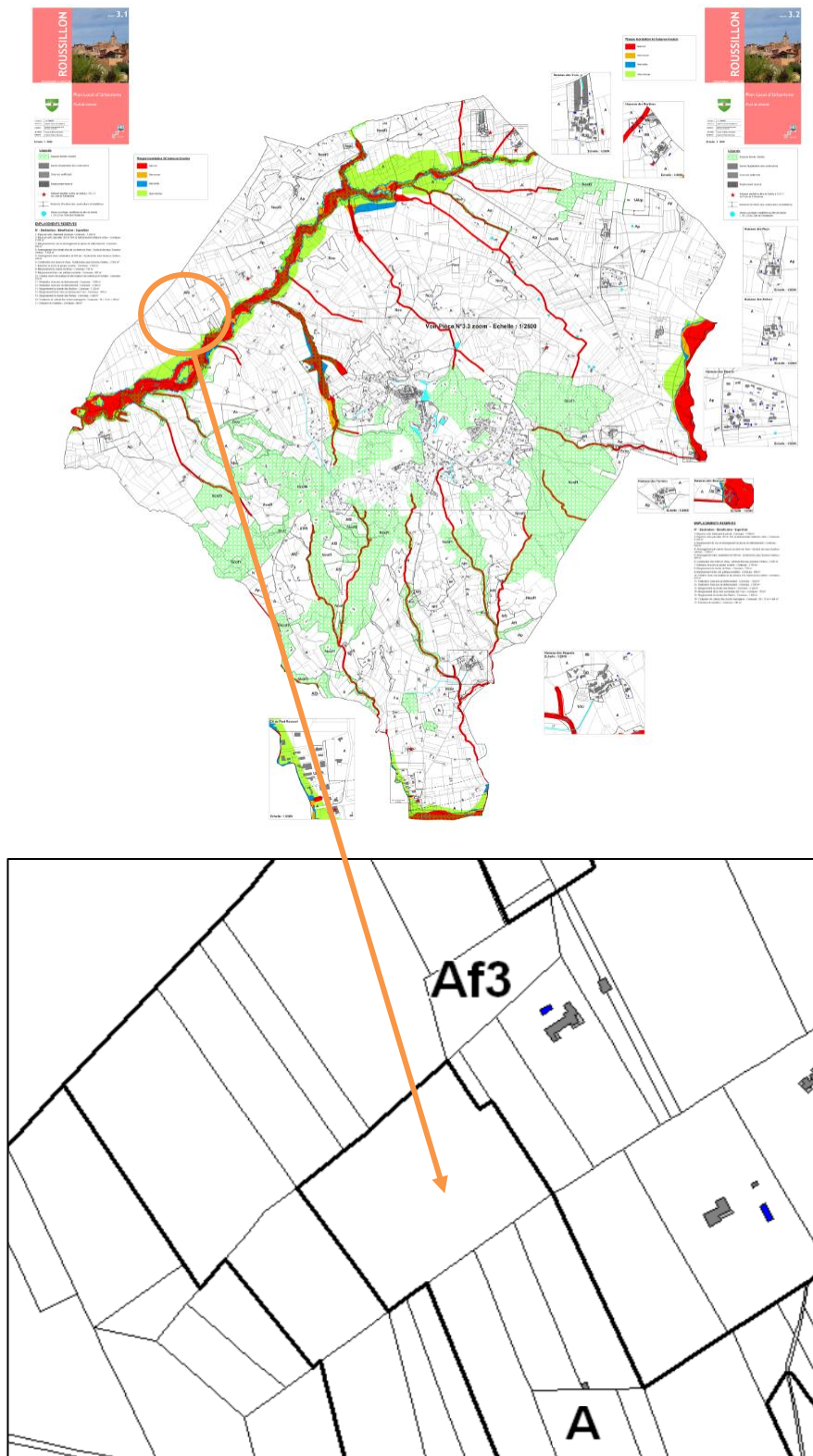


Figure 8 : Zonage PLU de la commune de Roussillon

○ Activités de l'exploitation :

Les principales productions de l'exploitation sont tournées vers la vigne (raisin de table et de cuve), le maraîchage ainsi que l'arboriculture avec des cerisiers et des oliviers.

- 4 hectares de raisin de table (planté en T-bord) ;

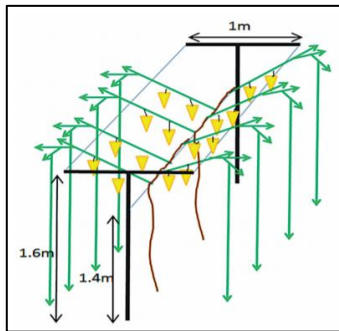


Figure 9 : A gauche : principe général du palissage T-Bord.

- 2 hectares de maraîchage sous serre verre agricole photovoltaïque ;
- 2 hectares de cerise de bouche ;
- 2 hectares d'olivier ;
- 3 hectares de vigne de cuve ;
- 10 hectares de foins et céréales.

En 2018, le chiffre d'affaire cumulé, en France s'établit à 200 000 €.

➔ **Avec la mise en place de la seconde serre agricole photovoltaïque sur le Domaine, le chiffre d'affaire annuel cumulé est évalué à 250 000 € (+25%).**



Figure 10 : Vue sur une partie de l'exploitation : serre agricole photovoltaïque, vigne et cerisiers. Prise de vue Reden Solar le 26/07/2018.

○ Clientèle :

Concernant la commercialisation, le Domaine privilégie la vente en circuit court : les marchés locaux, la vente direct, les magasins de producteurs... En parallèle, le Domaine a une connaissance historique des grossistes français et peut écouler ses pics de production éventuel sur le marché national.

La serre a permis à l'exploitation de renforcer la commercialisation en circuit court, grâce à des productions plus particulières et plus échelonnées dans le temps. La commercialisation se fait principalement dans le pays d'Apt et les pays d'Aigue (Luberon Sud).

Répondre à la demande est d'autant plus facile aujourd'hui, ce qui permet aussi à l'exploitation de travailler avec les cantines collectives (même avec des prix d'achats bas).

La clientèle étant très proche de l'exploitation, cela limite de manière significative le transport des productions. Cette démarche locale, se concrétise par des livraisons réalisées à l'aide de deux véhicules électriques qui consomment environ 15kw/h au 100km soit l'énergie produite par l'installation solaire de la serre en 30 secondes (installation qui fait 2500 kW de puissance).



Figure 11 : Livraison d'un magasin de producteurs. Prise de vue Ludovic Augier.

○ Irrigation :

L'exploitation a optée pour une gestion cohérente de la ressource en eau, afin de mieux répondre aux diverses problématiques environnementales.

Les eaux de pluies sont récoltées sur l'ensemble des toitures du Domaine et collectées dans un grand bassin de rétention, qui permet à l'exploitation d'être 100 % autosuffisante en eau.

L'année 2017, marquée par un été sec a démontré tous les bienfaits de cette installation, puisqu'à la fin de la période estivale l'exploitation disposait d'environ 30 % d'autonomie dans le bassin.



VUE 3D

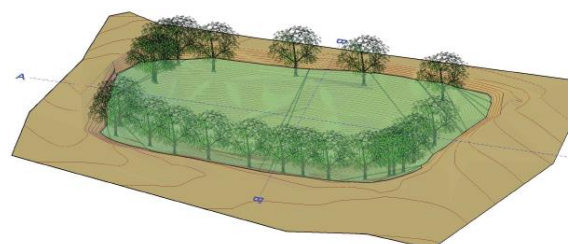


Figure 12 : Bassin de rétention des eaux pluviales sur l'exploitation.

Évidemment ces résultats sont le fruit d'une gestion raisonnée de l'eau, grâce à du goutte à goutte et de la micro-aspersion.

Prévoir un bassin suffisamment dimensionné apporte une sécurité pour la production agricole et les revenus de l'exploitation.

Concernant la future serre, la gestion de l'irrigation se fera sur ce même modèle.



Figure 13 : Exemple de système d'irrigation par micro-aspersion, sous serre agricole photovoltaïque. Prise de vue Reden Solar le 25/09/18.

I.2. Les exploitants - fonctionnement

Les gérants du GAEC du Domaine de Séoule sont Mme Sylvie AUGIER et Mr Ludovic AUGIER.

L'entreprise emploie 1 personne en CDI ainsi que 8 saisonniers sur 30 semaines.

A terme, la nouvelle serre permettra de pérenniser les emplois actuels, de continuer un approvisionnement régulier et de qualité en raisin de table et d'embaucher 1 personne supplémentaire en CDI, sans compter les saisonniers en période de récoltes.

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

I.3. Objectifs et enjeux

L'exploitation et ses salariés ont beaucoup appris de la première serre agricole photovoltaïque mise en service en 2016, pour la culture des légumes (adaptation, densité semis, rotation, plant...).

Les résultats obtenus sont totalement en phase avec les prévisions et les attentes du Domaine, à savoir, la culture de plus de 30 sortes de légumes sur l'année.

- Les légumes d'hivers :

Mesclun, salades, mâches, carottes, raves, petit pois, navet, radis, fèves, poireaux, choux....

- Les légumes de printemps :

Tomates ; aubergines, poivrons, courgettes, haricots, maïs doux, patates douces, physalis, concombres, pommes de terre nouvelles, asperges, et divers plantes aromatiques (persil, basilic, coriandre, aneth...) ...

Tous ces fruits et légumes se déclinent ensuite en de très nombreuses variétés.

La construction de la serre agricole photovoltaïque a permis de produire une variété de plante sans commune mesure, ce qui n'était pas possible sur l'exploitation auparavant.

Par conséquent, le Domaine a pu fournir les magasins de producteurs locaux avec une grande diversité et sur de longues périodes. La période de culture s'allonge, grâce à un gain de précocité, ainsi qu'une fin de culture plus tardive ; les légumes d'été produisant encore jusqu'aux premiers gels d'automne. Par exemple, quand la température extérieure descend à environ -5°C, la température à l'intérieur de la serre reste positive, ce qui protège les cultures du gel (environ 1°C dans la serre photovoltaïque).

Par ailleurs, Monsieur Augier réalise de nombreuses et diverses expérimentations culturales sous ce nouvel outil, afin d'en connaître les capacités.

Il a notamment réalisé des tests de cultures de la vigne sous la serre agricole photovoltaïque. L'expérimentation a conduit à planter 5 variétés (50 plants) de raisin de table (muscat, italia, centennial, ribol et lavelle).

Résultats, les vignes âgées aujourd'hui de deux ans, ont pour certaines commençaient à produire. Le raisin (muscat) est arrivé le 10 juillet 2018 avec de belles grappes et une très bonne qualité gustative.

Au-delà de la protection physique que peut offrir la toiture, on note qu'aucun traitement n'a été appliqué et aucune maladie n'a été détectée sur l'ensemble des plants.

La serre agricole photovoltaïque installée sur l'exploitation ayant donné une satisfaction totale, aussi bien sur le maraîchage, que sur les tests réalisés sur la vigne, permettent à Mr Augier de continuer à pérenniser le GAEC par la construction d'une seconde serre agricole photovoltaïque.

Cette serre accueillera de la vigne, afin de faire du raisin de table, à l'abri des conditions climatiques et des maladies.

La culture de la vigne en AB, sous cette nouvelle serre agricole photovoltaïque va permettre la protection des cultures contre les maladies et les aléas climatiques, tout en assurant une qualité de travail aux employés.

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 13 056 m².
- Retour à la culture de surface agricole, non utilisées depuis environ 20 ans.
- Mise à disposition de l'outil pour le début de l'année 2020, suivant la parution des résultats de l'appel d'offre du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer.
- Première récolte de raisin de table prévue en 2022.



Figure 14 : Plan de masse du projet

II.2. Le partenariat entre Reden Solar et le GAEC du Domaine de Séoule

D'une part :

La société Reden Solar, fabricant français de modules photovoltaïques, installateur et exploitant de centrales photovoltaïques, prend à sa charge le terrassement et le bâti (structure + fondations de la serre de type Venlo), en contrepartie de l'exploitation d'une centrale photovoltaïque installée sur les pans sud de la couverture, d'une puissance de 1 309,77 kWc.

D'autre part :

Le GAEC du Domaine de Séoule conserve à sa charge :

- la création et l'entretien du bassin de rétention des eaux pluviales ;
- les aménagements intérieurs de la serre et les investissements liés à la 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

- Serre verre de type multi-chapelles.
- Structure en acier galvanisé, recouverte de verre transparent en façade et en toiture nord.



Figure 15 : Vue ouvrants en façade Nord et vue façade Est.

- 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.



Figure 16 : Exemple de fondations béton extérieures. Prise de vue Reden Solar.

- De volume simple et constituée d'une succession de travées.
- Pré-assemblée en usine et montée en moins de 8 semaines.

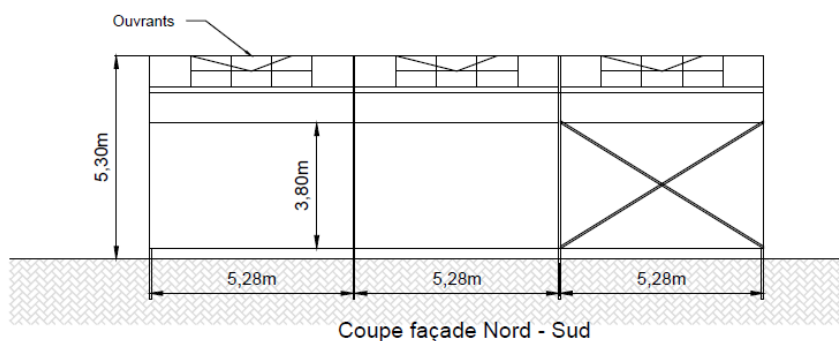


Figure 17 : Coupe type serre multi-chapelles, côté pignon - Source : Reden Solar

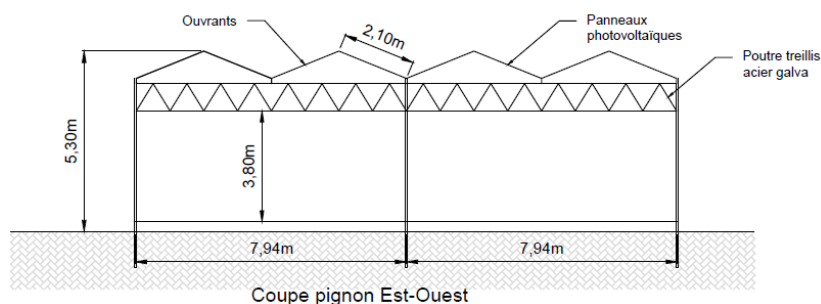


Figure 18 : Coupe type serre multi-chapelles, côté longpan - Source : Reden Solar

III. INTERET DU PROJET

III.1. Intérêt agricole et agronomique

Des atouts indéniables :

- Outil de production plus performant :
 - o Gommage des aléas climatiques : vent, pluie, grêle, contamination, maîtrise des productions.
 - o 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 maîtrisée 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.

Exemples sur Domaine de Séoule :

- Avril / Mai 2017 : épisode de gel, perte d'une grosse partie de la récolte de cerise et de raisin.
- Mai / Juin 2018 : perte de 90 % de la récolte de raisin de cuve par le mildiou et ceux malgré un traitement régulier au cuivre (hygrométrie et chaleur élevée sur une longue période ont eu raison des cépages tels que le grenache). L'année 2018 est entachée d'une production de 0 HL de vin.

A noter aussi, une perte de 50 % sur le raisin de table.
- Juillet 2018 : épisode de grêle qui à finit d'abîmer la récolte de raisin de table.



Figure 19 : A gauche, grappe de raisin, un jour après la grêle de Juillet 2018. A droite, grappe de raisin séchée par la Mildiou (suite à la grêle de Juillet). Prise de vue Ludovic Augier, sur l'exploitation.



Figure 20 : A gauche (le 10/07/2018), vigne muscat sous serre agricole photovoltaïque ; A droite (le 10/07/2018), vigne muscat en extérieur. Prise de vue Ludovic Augier, sur l'exploitation.



Figure 21 : A gauche, seconde récolte de raisin (le 10/10/2018), sous serre agricole photovoltaïque. A droite, Courge buternet, 3 jours après la grêle de Juillet. Prise de vue Ludovic Augier, sur l'exploitation.

III.2. Intérêt humain et social

Au-delà des atouts pour les cultures, la serre agricole photovoltaïque permet d'améliorer sensiblement les conditions de travail, en diminuant la pénalité 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 acquiert de nouvelles compétences.

- Une gestion du temps de travail assouplie, avec la possibilité de travailler malgré les intempéries (pluie, neige, vent, froid...).
- Gain de temps et de productivité, car moins de déplacements et donc de fatigue.
- Création d'au minimum 1 emploi en CDI, pérennisation des emplois actuels et augmentation des emplois saisonniers.

III.3. Intérêt économique

- Optimisation du rendement à l'hectare : assainissement des cultures.
- Sécuriser une production face aux aléas climatiques.
- 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 agricole photovoltaïque.

Il s'agit d'un investissement lourd et impossible à porter par le GAEC du Domaine de Séoule.

Reden Solar ne verse pas de redevance au producteur, qui lui prend à sa charge les travaux de création du bassin de rétention des eaux de pluies, les équipements intérieurs de la serre, ainsi que ceux liés aux cultures.

III.4. Intérêt environnemental

- Evite à terme l'utilisation de serres tunnels (où les plastiques doivent être changés tous les 5 ans environ, représentant une quantité importante de déchets).
- Diminution de la consommation en eau grâce à la gestion de l'hygrométrie dans la serre.



Figure 22 : Exemple de pollution induite par les plastiques des serres tunnels – Source Reden Solar.

IV. REFERENCES REDEN SOLAR ET RETOURS D'EXPERIENCE DE PROJETS

➔ Pionnier et leader français de la serre photovoltaïque depuis 2009.

Période	Nombre de serres réalisées pendant la période	Surface totale	Puissance totale
Avant AO CRE	5	30,2 ha	22 MWc
AO CRE1	12	31 ha	23 MWc
AO CRE2	10	32,9 ha	26 MWc
AO CRE3	19	42,2 ha	41 MWc
AO CRE4 (jusqu'à CRE4.5)	18	34,7 ha	32 MWc
Total	64	171 ha	144 MWc

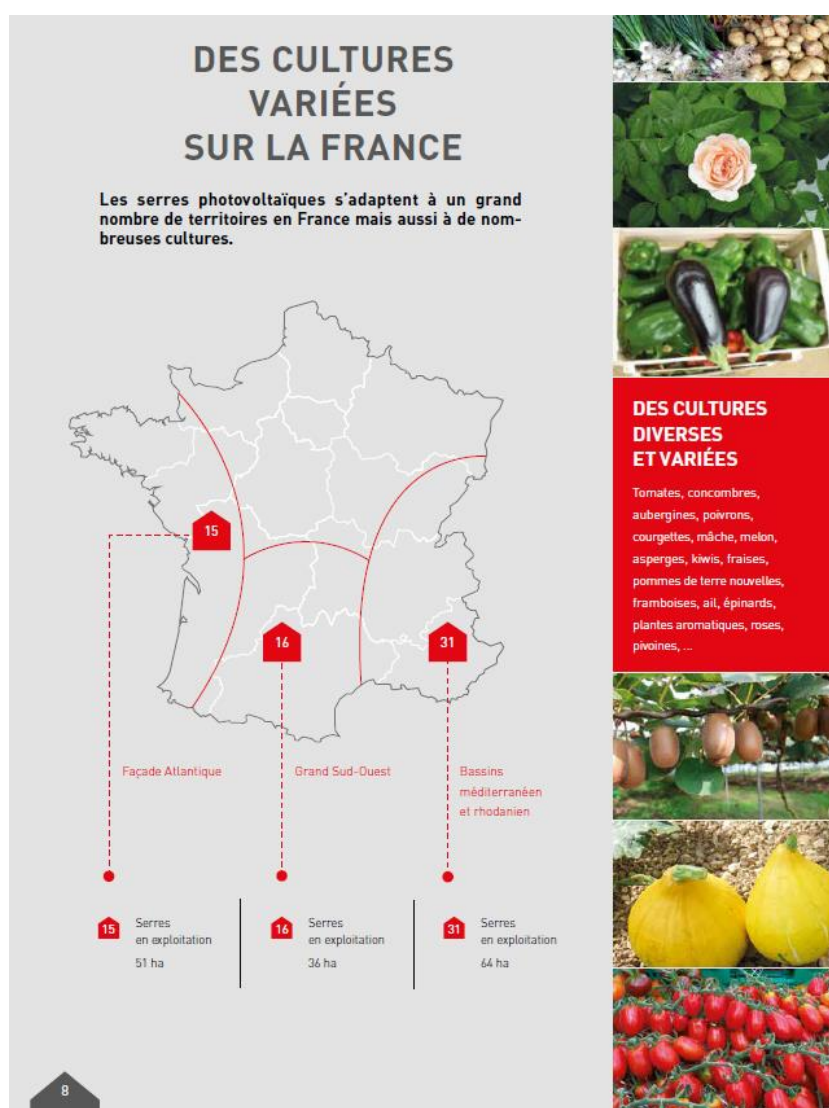


Figure 23 : Carte d'implantation des serres photovoltaïques Reden Solar

Michel FOURMILLIER – La Crau (83)

Producteur de roses et de pivoines depuis des dizaines d'années, Michel Fourmillier a fait le choix du partenariat avec Reden Solar avec la mise en place de 2 serres agricoles photovoltaïques pour une surface de **2.7 ha**.

« Aujourd'hui, l'agriculture doit prendre le virage d'une production extensive et d'une démarche éco-citoyenne »

"Grâce à cet abri, je réalise une lutte prophylactique **qui limite 90% des maladies**"

Michel dispose aussi d'une maîtrise parfaite des conditions de températures dans les serres grâce notamment aux ouvrants et à l'ombrage naturel des modules photovoltaïques.

"La serre photovoltaïque ne peut se réaliser que sur des surfaces importantes pour y trouver une rentabilité industrielle. Mais pour nous, le risque est faible grâce à l'investissement de Reden Solar ».

"J'ai un outil de qualité qui durera tout au long de la carrière de mes enfants.



Augustin AGUILAR – Saulce Sur Rhône (26)

Producteur spécialisé dans le kiwi jaune en Rhône Alpes, il dispose depuis 2 ans d'une première serre agricole photovoltaïque de **2ha** (une 2e serre équivalente est actuellement en construction).

"J'ai l'objectif de stabiliser les rendements entre les années avec une production optimisée"

La serre offre un environnement clos qui protège les arbres fruitiers du vent desséchant, mais aussi de la pluie. Celle-ci est à l'origine de maladies comme le *Pseudomas syringae actinidiae*, responsable de l'arrachage de milliers de plants de kiwis en Europe.

Satisfait de l'abri qu'offre la serre photovoltaïque à ses cultures, Augustin Aguilar consomme aussi moins d'eau pour irriguer. L'hygrométrie mieux contrôlée et plus élevée qu'à l'extérieur explique cette meilleure gestion de l'eau.

"Le kiwi jaune est une espèce nouvelle dont l'objectif est de segmenter le marché. Mais ses besoins sont différents du kiwi vert avec une dormance de seulement 200 heures, il s'adapte donc parfaitement à la production sous serre"

"Le co-financement avec Reden Solar m'a permis de réaliser mon projet : marier agronomie et énergie !"



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 maraîcher dans une serre de **2,7 ha**.

« La serre photovoltaïque m'a permis de développer mon affaire. L'entreprise Reden Solar 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. »

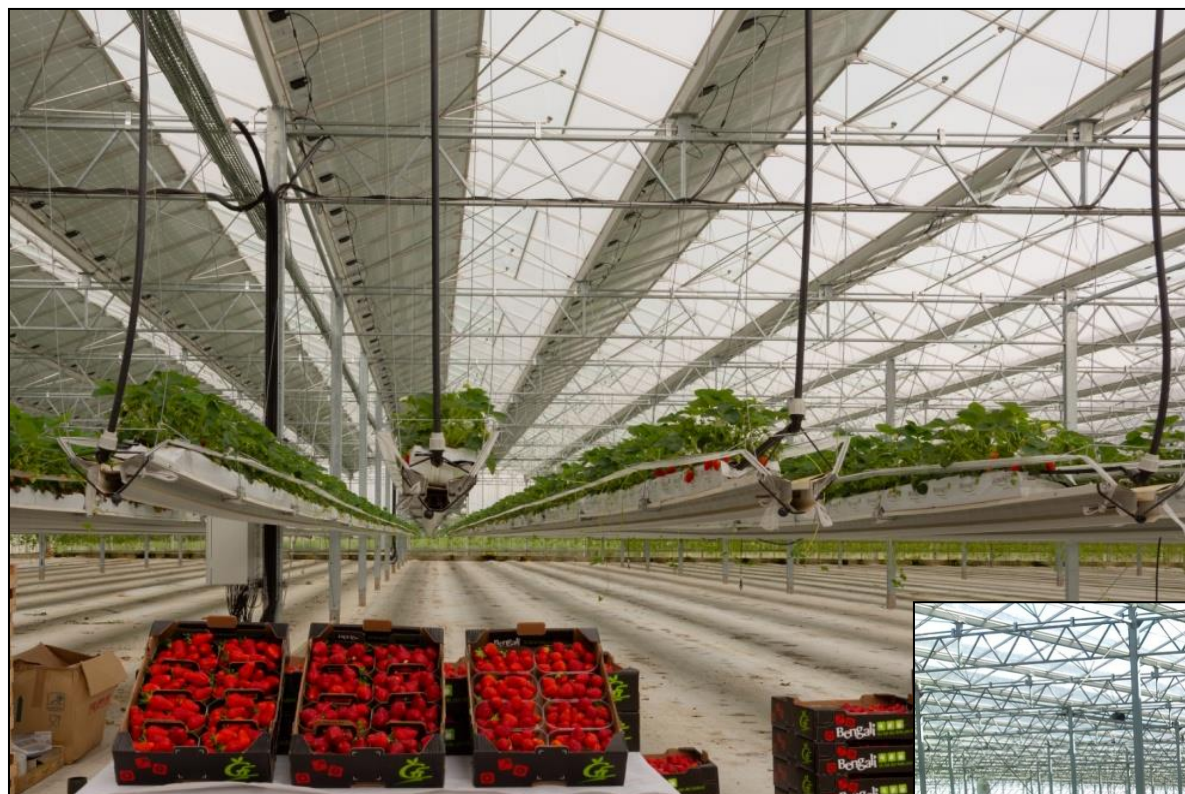


Lien vers vidéo : <https://youtu.be/ko1eMcgBUHs>





La serre agricole vue de l'extérieur

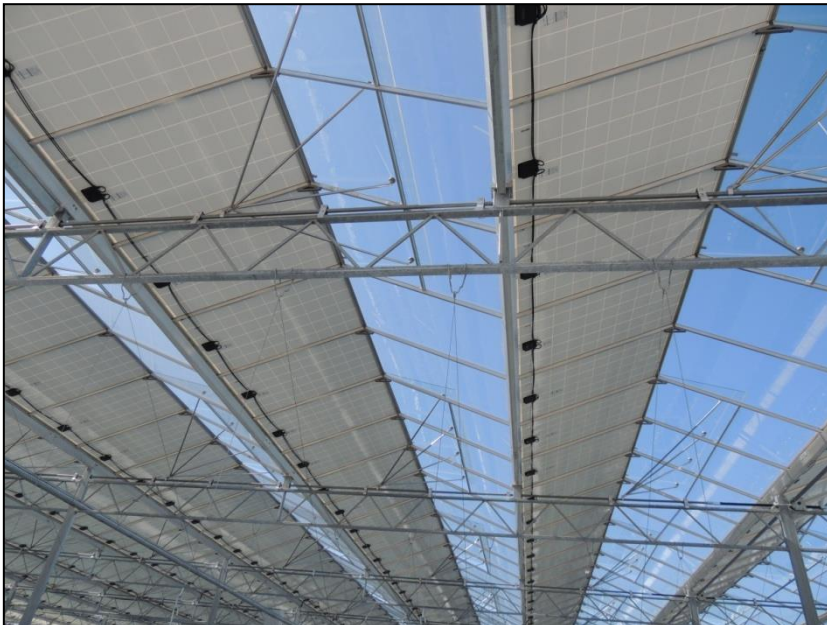


La serre agricole vue de l'intérieur

Les panneaux photovoltaïques



Toiture photovoltaïque



Les panneaux vus de l'intérieur de la serre



*Pans nord vitrés
Pans sud équipés de panneaux
photovoltaïques*



