Notice Agricole

Projet de serres agricoles photovoltaïques

EARL Crau Valigne Fruits

Quentin Monteux

Saint Martin de Crau (13)

Sommaire

I. L'exploitation agricole

1. Contexte et localisation

2. Evolutions et productions

3. Fonctionnement et bâtiments

II. Le projet de serre agricole photovoltaïque

1. Nécessité agricole

2. Justifications agronomiques

3. Implantation de la serre

4. Eléments techniques de la serre

III. La serre photovoltaïque : une synergie agricole et photovoltaïque

1. Acteurs économiques et production électrique

2. Retour d'expérience sous serre photovoltaïque

3. Montage opérationnel et suivi agronomique

4. Durée de vie du projet

5. Recyclage des panneaux photovoltaïques

Conclusion

I. L’exploitation agricole

1. Contexte et localisation

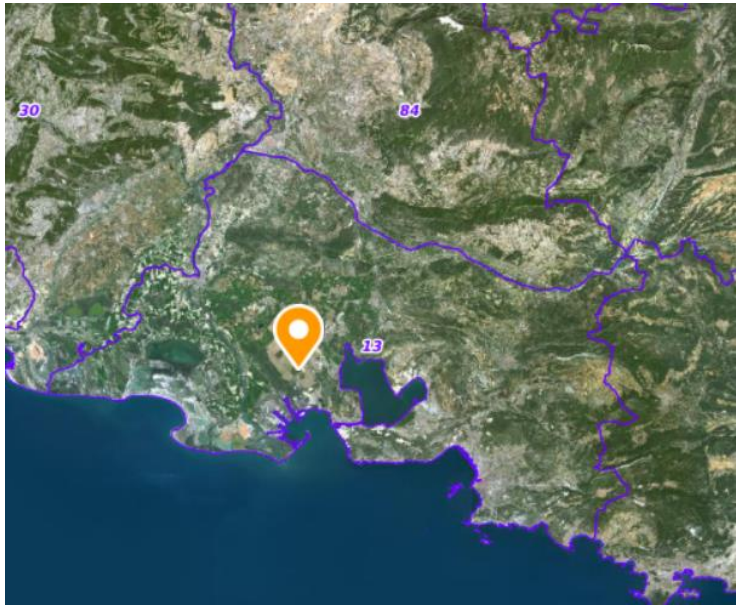
La famille Monteux est une famille d’arboriculteurs depuis 8 générations dans la Drôme. Le grand-père de Quentin Monteux a été un des premiers à se lancer dans le kiwi en France. Il cultivait alors, pêches, nectarines, abricots et kiwis.

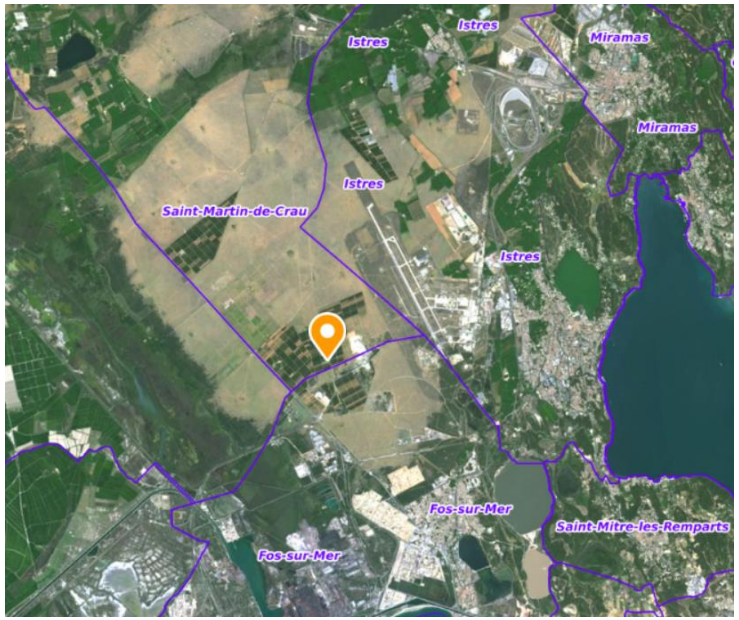
En 1982, Yannick Monteux, le père de Quentin, s’installe sur l’exploitation et acquiert 30 ha de terres à Saint Martin de Crau pour pallier les problématiques liées au gel. Il y construit un premier bâtiment de 300 m^2. L’exploitation possédait alors 140 ha au total. En 1986, il achète 40 ha supplémentaires à Saint Martin de Crau.

Quentin Monteux, après avoir travaillé comme commercial pour la SCEA Monteux, s’installe en 2017 sur la SCEA puis en 2020 sur l’EARL Crau Valigne Fruits. En 2020, Yannick et ses 2 frères se répartissent les terres dans la Drôme. 30 ha d’amandiers restent propriété de la SCEA Monteux.

Quentin Monteux cultive aujourd’hui des pêches, nectarines et abricots. Il s’est équipé d’une station de conditionnement et de plusieurs frigos en agrandissant son bâtiment. Il a aujourd’hui 3000 m^2 de bâtiments. En 2020, il débute une production d’agrumes (citron, clémentine, mandarine, yuzu, pomelo et orange) sur 1 ha.

Aujourd’hui, l’EARL Crau Valigne Fruits possède 70 ha de terres à Saint Martin de Crau, au lieu-dit Valignette.





I. L’exploitation agricole

2. Evolutions et productions

Exploitation	EARL Crau Valigne Fruits
Exploitants	Quentin et Yannick Monteux
Date de création	2021
SAU actuelle	70 ha
Nombre d’emplois actuel	19 ETP 110 saisonniers
Productions	Pêches Nectarines Abricots Agrumes
Certifications	Global Gap, HVE

Parcellaire de l’EARL à Saint Martin de Crau

I. L'exploitation agricole

3. Fonctionnement et bâtiments

- Modalités de cultures

L'EARL Crau Valigne Fruits est une exploitation familiale spécialisée en arboriculture. Ils cultivent depuis plusieurs générations des fruits de qualité dans les Bouches-du-Rhône.

Ils conduisent leurs vergers de manière réfléchie et précise. Tous les ans, ils réalisent des analyses de sols et de bois afin d'adapter les pratiques et limiter au maximum les intrants.

Les vergers ont une durée de vie de 20 ans en moyenne avant de réellement perdre en productivité. Tous les ans, environ 5 à 6% des vergers sont renouvelés. Sur les 70 ha à Saint-Martin-de-Crau, ils produisent environ 2000 T de fruits par an.

- Irrigation

Le système d'irrigation est 100% en goutte à goutte dans l'ensemble des vergers afin d'économiser au maximum la consommation d'eau. L'eau est prélevée depuis des forages privés.

- Bâtis existants à Saint Martin de Crau

L'EARL Crau Valigne Fruits possède 3000 m^2 répartis en 2 bâtiments construits en 1982, puis agrandi en 1995, et en 2017. Dans le 1^{er} se trouve un espace de stockage ainsi que des bureaux et dans le 2^{nd} se trouve les frigos et la partie conditionnement.

- Transformation et commercialisation

Une fois les fruits récoltés, ils sont triés, calibrés et conditionnés sur place via une calibreuse high-tech qui détecte les anomalies et le calibre des fruits grâce à une vingtaine de caméras.

L'EARL Crau Valigne Fruits vend ses productions à 40 % à la GMS à l'échelle nationale (Grand Frais, Monoprix et Leclerc).

Les 60% restants sont vendus en vente directe via l'entreprise Savoir Fruits qui possède 16 points de vente en Bretagne, répartis entre Vanne et les Sables d'Olonne. Ces points de vente sont des stands éphémères tenus de fin mai à début septembre.

Calibreuse

Point de vente Savoir Fruits

II. Le projet de serre agricole photovoltaïque

1. Nécessité agricole du projet

- Problématiques de l'exploitation

L'exploitation familiale cultive depuis des dizaines d'années des fruits à noyau (pêches, nectarines et abricots).

Aujourd'hui le contexte impose à l'EARL Crau Valigne Fruits une diversification de ses productions afin de :

- répartir la charge de travail sur l'année au lieu de n'avoir qu'une période de récolte de mi-mai à septembre. Cela permet de fidéliser la main d'œuvre et d'avoir du mouvement de trésorerie toute l'année.
- de diminuer le risque en cas de problème sur une production (culture ou prix). En effet, le dérèglement climatique multiplie les aléas climatiques, augmentant également la volatilité des prix.

L'exploitation souhaite mettre en place un verger de kiwis afin de compléter leurs productions actuelles. C'est une culture qu'ils connaissent bien puisque Yannick Monteux et son père la cultivait dans la Drôme. Ils souhaitent la développer dans les Bouches du Rhône afin de répondre à une demande importante sur leurs points de vente en Bretagne.

Dans la plaine de la Crau, le mistral rend difficile la culture du kiwi. Ce projet de serre permettra d'abriter le verger du vent septentrional.

En 2019, la SCEA Monteux a subi une attaque de la bactériose du kiwi (PSA) sur un de ses vergers de kiwi Hayward. Elle a été obligée d'arracher 10 ha de vergers. Elle veut donc se protéger de cette bactérie, qui se propage par la pluie et le vent, avant de planter à nouveau du kiwi.

II. Le projet de serre agricole photovoltaïque

2. Justifications agronomiques

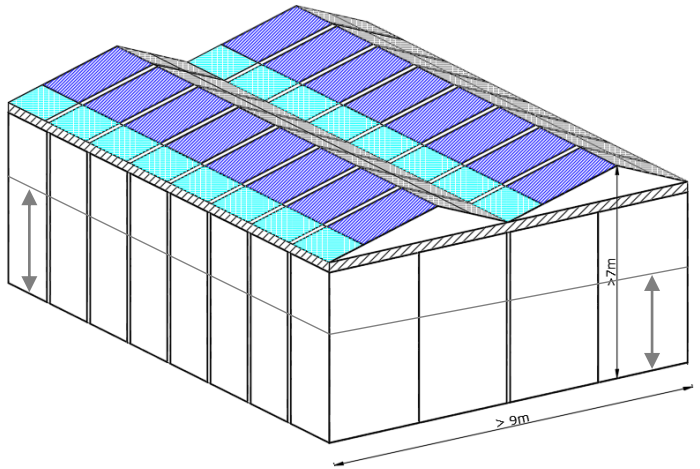
- Le projet de serre photovoltaïque n'est pas un projet expérimental. Son efficience agricole est reconnue et les retours d'expérience sont positifs sur de nombreuses cultures.
- Il s'agit d'une serre froide, visant au développement d'une production de kiwi Hayward.
- L'EARL Crau Valigne fruits produit du kiwi depuis 2 générations. Ils possèdent tout le savoir-faire pour la culture de cette espèce.
- Contrairement à des serres totalement en verre, les serres photovoltaïques limitent le rayonnement solaire. L'exploitation n'aura pas besoin de blanchir les verres l'été pour éviter les brulures foliaires et réduire la température.
- Le système d'irrigation sous la serre restera en goutte à goutte. La hauteur de la serre photovoltaïque (7 m au faitage) et la diminution du rayonnement solaire tamponneront les températures dans la serre. L'évapotranspiration sera limitée en période estivale.
- La protection contre les aléas est également assurée et le système de ventilation mis en place permettra de gérer le taux d'hygrométrie et ainsi d'éviter la plupart des maladies et ravageurs.
- La serre permettra d'abriter les cultures du mistral, point essentiel pour le kiwi qui est une liane supportant mal d'être exposée au vent.

- La conception de la serre, en conformité avec le dernier cahier des charges de la CRE présente toutes les garanties d'une serre de qualité, conçue, financée et construite par URBASOLAR.
- L'exploitation de l'énergie solaire par l'opérateur, permet à l'exploitation de limiter fortement les investissements qu'elle aurait dû consentir pour la construction d'une serre classique, sans pouvoir bénéficier des atouts de l'ombrage apporté par les panneaux. En cela, l'énergie solaire permet un apport à l'économie agricole, en lui permettant d'investir et de se lancer dans de nouveaux projets.

II. Le projet de serre agricole photovoltaïque

3. Implantation du projet

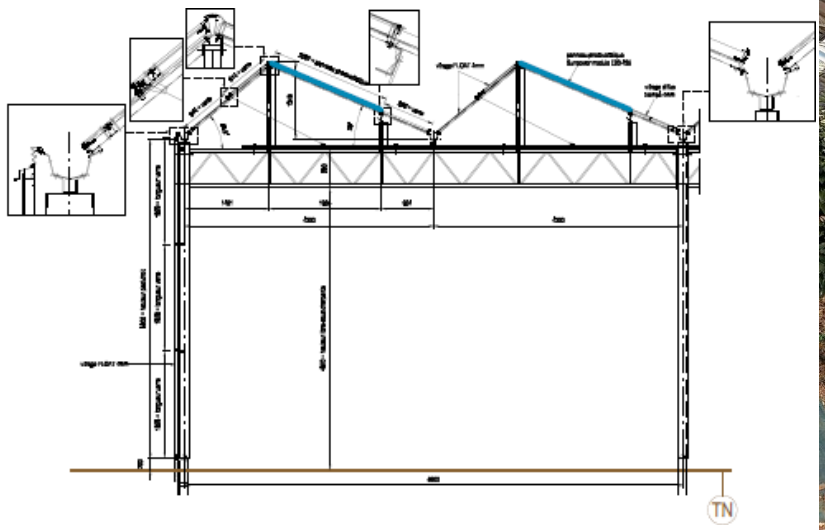
La conception de cette serre de technologie SERRRILUX, dispose de parois latérales en verre horticole et de pans sud en toiture plus longs que les pans nord (serre asymétrique) permettant l'implantation du panneau photovoltaïque (couverture de moins de 50%) ainsi que de verre diffusant de haute qualité. Les pans en toiture nord, permettront la ventilation de la serre et seront composés de verre trempé horticole. **Cette serre a été conçue afin d'offrir une luminosité de qualité permettant d'envisager une large diversité de cultures. Ainsi, même en cas de diversification culturale, la serre en place demeurera adaptée.**



II. Le projet de serre agricole photovoltaïque

4. Eléments techniques de la serre

- Les façades seront en verre horticole.
- L'aération se fera via des ouvrants continus ou discontinus de type push/pull avec une ouverture vers le haut sur les pans nord de la toiture. Ces ouvrants seront motorisés et pilotés par un gestionnaire d'ouvrants.
- Un gestionnaire de régulation climatique est intégré : commande d'une aération simple versant / gestion de la déshumidification / gestion des alarmes.
- Une station météo est installée au sein de la serre. Elle mesure la température et l'humidité. Une station météo est installée à l'extérieur de la serre. Elle mesure la température, l'humidité, la pluviométrie et le vent.
- L'évacuation des eaux pluviales sera assurée via des chéneaux en fer galvanisés à chaud. Des descentes en PVC pourront être positionnées dans la serre et en façade.
- Un bassin de rétention sera prévu afin de collecter les eaux de pluie. Elles s'infiltreront naturellement dans le sol. Ses dimensions seront définies dans le dossier loi sur l'eau.



III. La serre photovoltaïque : une synergie agricole et photovoltaïque

1. Acteurs économiques et production électrique

- Deux acteurs économiques participent au bon fonctionnement du projet

L'exploitant agricole jouit d'un environnement climatique parfaitement adapté aux productions agricoles envisagées grâce à une serre performante, **sans avoir à assumer la charge financière de la construction**

Urbasolar produit une électricité écocitoyenne et permet l'assise économique de la construction de serres photovoltaïques agricoles

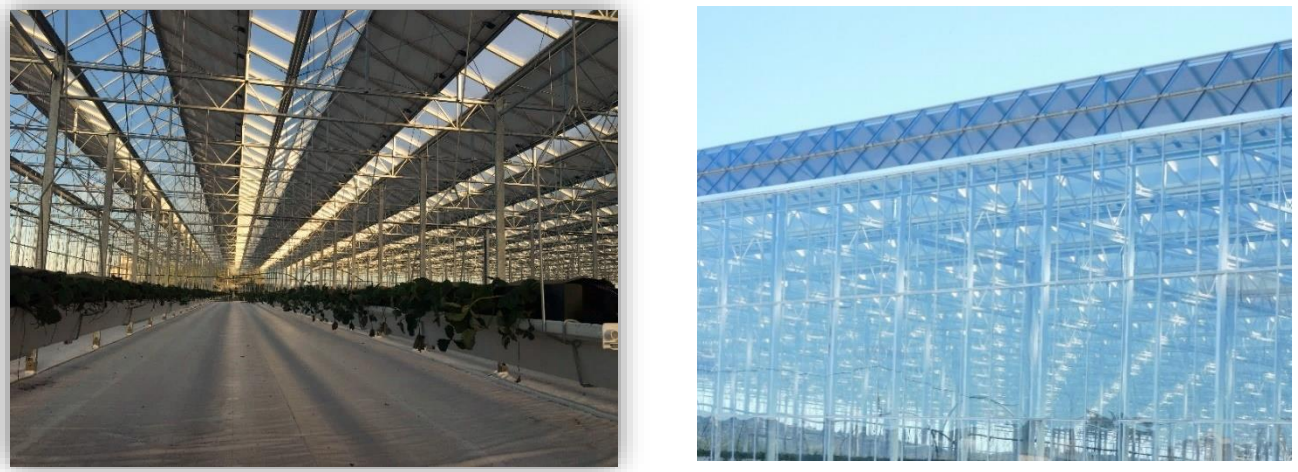


Figure 19. Photos de la Serre Serrilux

Chiffres clés (données estimatives) :

La production moyenne annuelle projetée serait de près de 6342 MWh pour la serre pour une puissance de 4100 kWc. Cela représente la consommation annuelle de 1355 foyers soit 2940 habitants. L'installation permettrait d'éviter l'émission d'environ 100 T/an de CO2 dans l'atmosphère.

III. La serre photovoltaïque : une synergie agricole et photovoltaïque

2. Retour d'expérience sous serre photovoltaïque

- Retour d'expérience sur les serres photovoltaïques

Aujourd'hui, Urbasolar s'affirme comme un leader sur le marché des serres photovoltaïques. Depuis 2015, l'entreprise a construit et exploite environ 50 ha de différents types de serres qui ont évolué au fil du temps pour aboutir à la SERRILUX, un prototype conçu pour intégrer les panneaux solaires en toiture tout en gardant une efficience agricole optimale (luminosité, ventilation, volume d'air et maîtrise du climat).
Une diversité importante de cultures est aujourd'hui cultivée sous serres photovoltaïques. Les rendements varient selon la localisation, les pratiques culturales et les producteurs. Mais néanmoins, de nombreux retours d'expérience témoignent de la réussite des projets agricoles et de la satisfaction des producteurs.
Plusieurs vidéos des serres et des productions témoignent de la réussite des projets agricoles :

- https://youtu.be/AT0glt1qTmk
- https://youtu.be/3fqoZvj2RE8
- https://youtu.be/61st8JdSEYA

Ci-contre : exemples de projets de culture sous serres photovoltaïques (de gauche à droite et de bas en haut) : fraises / Framboises / Avocat / Asperges / Kiwi / Tomates / Mâche / Courgettes

III. La serre photovoltaïque : une synergie agricole et photovoltaïque

3. Montage opérationnel et suivi agronomique

- **URBASOLAR, finance** et construit la serre photovoltaïque
- **Le recours au Bail à Construction est nécessaire : d'une durée de 30 ans** ce bail est signé lorsque le projet est déclaré lauréat de l'AO de la CRE
- **L'Appel d'Offres, publié par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), permet d'obtenir un contrat de rachat de l'électricité.** Il est soumis au strict respect de son Cahier des Charges. (Conformément à ce document, le projet ne pourra candidater **que muni d'une autorisation d'urbanisme** dûment obtenue.)
- **L'exploitation agricole conserve à sa charge les investissements agricoles** en relation avec les productions envisagées sous la serre.
- **Aucun loyer, rente ou dividende**, ne sera versé à l'exploitation agricole en contrepartie de la mise à disposition du foncier dans le cadre du bail à construction visant la serre.
- **Conformément au dernier Cahier des Charges publié par la CRE, un contrôle pourra être effectué pour vérifier la présence de cultures sous la serre PV**.
- **Un suivi agronomique sera mis en place par un organisme scientifique ou technique qualifié :** Urbasolar collabore déjà avec de nombreux acteurs : l'INRAE, le CTIFL, le CETA, le GRAB, Astredhor, le CIRAD, les chambres d'agriculture départementales et des bureaux d'études spécialisés.

Une convention sera établie avec un organisme compétent afin de cadrer les modalités de suivi.

- **Prêt à usage :** Une convention liant l'agriculteur et URBASOLAR sera signée en même temps que le bail authentique ; elle **confère à l'agriculteur le DROIT d'utiliser la serre à des fins agricoles pendant la durée du bail authentique**.
- Durée d'immobilisation des terres agricoles pour la construction : la serre sera construite dans un délai n'excédant pas 30 mois à partir de la date de parution des lauréats de l'Appel d'Offre Bâtiments par la CRE. Les délais du chantier seront bien évidemment inférieurs à cette durée de 30 mois et sont généralement compris entre 5 et 8 mois.
- De plus, dans un souci de préservation des terres agricoles et de leur qualité, et dans le cas où un terrassement serait à prévoir pour l'implantation de la serre, la terre végétale sera préalablement retirée avant d'être repositionnée sous la serre. De ce fait, il est important de rappeler que le projet d'implantation de la serre n'a pas vocation à dénaturer le terrain concerné. Il vise à lui conserver toutes les qualités inhérentes au foncier agricole. Un juste équilibre sera respecté entre la viabilité de l'implantation de la serre photovoltaïque et le maintien du capital agricole des parcelles.

III. La serre photovoltaïque : une synergie agricole et photovoltaïque

4. Durée de vie du projet

- Membre de SOREN (anciennement PV CYCLE), URBASOLAR, conformément à la Directive Européenne D3E, s'acquitte au moment de l'acquisition des panneaux photovoltaïques de la taxe permettant le recyclage des panneaux photovoltaïques. En fin de vie, cette taxe permettra de recycler les panneaux solaires dans une des différentes usines du groupe SOREN.
- La durée de vie d'un panneau est assurée sur 25 ans. Néanmoins, les retours d'expérience témoignent d'une durée de vie bien supérieure. Les panneaux produiront toujours une quantité importante d'électricité après 30 ans.
- La serre représente un outil agricole qui possède une durée de vie bien supérieure à 30 ans. En fin de bail, plusieurs possibilités pourront être envisagées :
  - Un nouvel accord entre le producteur et la société exploitant la centrale photovoltaïque sur une certaine durée (nouveau bail).
  - La reprise de l'activité de revente de l'électricité par l'exploitant agricole.
  - Un arrêt de la revente de l'électricité mais la poursuite de l'activité agricole.

Il n'est pas envisagé de démanteler la serre à la suite des 30 ans prévus au bail. Après 30 ans de production, les exploitants agricoles auront la propriété de l'ensemble de l'installation et pourront continuer leur activité.

- En cas de cessation d'activité ou de vente de la parcelle, le futur propriétaire des terrains aura les mêmes obligations en termes d'activité agricole. Il devra produire a minima une récolte par an.

III. La serre photovoltaïque : une synergie agricole et photovoltaïque

5. Recyclage des panneaux photovoltaïques

La société URBASOLAR est membre de SOREN (anciennement PV Cycle), un éco organisme à but non-lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux. Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014. C'est l'organisme SOREN qui est chargé de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.

URBASOLAR fait partie des membres-fondateurs de SOREN, créée début 2014, et siège au Conseil d'Administration.
Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium et cuivre).

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants.

Ces plaquettes recyclées sont alors :
- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium

Conclusion

En conclusion, ce projet de serre photovoltaïque est porté par une exploitation familiale indépendante et innovante. Spécialisée en arboriculture, elle connait parfaitement le marché et la demande grâce à commercialisation principalement en vente directe.

Soumise aux conditions de culture difficiles de la plaine de la Crau, cette serre photovoltaïque permettra de planter un verger de kiwis à l'abri des aléas climatiques et surtout de la pluie et du vent, facteurs de propagation de la bactériose du kiwi qui ravage les vergers.

Fort d'expérience avec la culture du kiwi, l'EARL Crau Valigne Fruits produira des fruits certifiés Global Gap. Il s'agit d'une exploitation qui sait s'adapter aux évolutions du contexte local et régional.

Le projet présente ainsi une réelle opportunité pour l'exploitation de la famille Monteux en participant au maintien et au développement de l'activité agricole à la fois en termes d'emplois et de production.