

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE SERRE AGRICOLE PHOTOVOLTAÏQUE POUR DÉKOPON ET MARAÎCHAGE

- Dossier agricole -



Théo Calmet

Adresse du projet

Grand Cammas
11270, Fanjeaux

Rédaction du projet agricole

Thomas MINART

Chargé de missions agrivoltaïques

06 35 55 33 37

t.minart@reden.solar

Dossier suivi par

Florian MARBAQUE

Chef de projet

06 02 06 54 44

f.marbaque@reden.solar

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE.....	4
I. PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET	5
II. PRESENTATION DU PROJET.....	5
II.1. Emplacement du projet et raisons du choix du site.....	5
II.2. Le projet agricole.....	11
II.3. L'accompagnement technique agricole	21
II.4. Présentation technique de la serre.....	22
III. INTERETS DU PROJET	24
III.1. Intérêt agricole et agronomique	24
III.2. Intérêt humain et social	25
III.3. Intérêt économique	25
III.4. Intérêt environnemental.....	26
III.5. La serre agricole photovoltaïque répond aux objectifs de développement durable	28
IV. REFERENCES DE REDEN SOLAR ET RETOURS D'EXPERIENCE DE PROJETS	29

TABLE DES FIGURES

Figure 1 - Localisation du site du projet sur carte IGN.....	6
Figure 2 - Localisation du site du projet sur photographie aérienne.	6
Figure 3 - Localisation cadastrale du site du projet. Géoportail.	7
Figure 4 - Implantation du projet : plan de la serre	9
Figure 5 - Registre parcellaire graphique autour du site du projet.....	10
Figure 6 – Plan Local d’Urbanisme de la commune de Fanjeaux, Géoportail de l’urbanisme.....	11
Figure 7 - Dékopon	12
Figure 8 – Plantation échelonnée des Dékopons sous la serre.....	14
Figure 9 - Répartition dans la serre des productions agricoles.....	16
Figure 10 – Evolution de la consommation totale d’eau d’irrigation sur les 3 premières années dans la serre	16
Figure 11 - Exemple de système d’irrigation par aspersion et goutte à goutte de cultures sous serre photovoltaïque. Reden.....	17
Figure 12 – Synthèse du budget prévisionnel pour la serre agricole photovoltaïque	18
Figure 12 – Détail des produits et du chiffre d’affaires.....	19
Figure 12 – Détail des charges.....	20
Figure 12 – Détail des investissements (Dékopon) et des marges.....	21
Figure 13 - Montage structure d’une serre photovoltaïque. Reden.	22
Figure 14 - Ouvrants en façade et en toiture. Reden.....	22
Figure 15 - Fondations béton extérieures (longrine). Reden.	23
Figure 16 - Coupe type serre multi-chapelles, côté pignon. Reden.	23
Figure 17 - Coupe type serre multi-chapelles, côté long pan. Reden.	23
Figure 18 - Exemple de pollution induite par les plastiques des serres tunnels.....	26
Figure 19 - Le traitement des panneaux photovoltaïques par SOREN.....	27
Figure 20 - Les intérêts de la serre agricole photovoltaïque REDEN et les piliers du développement durable. Etude SOLAGRO 2020 sur les serres REDEN.	28
Figure 21 - Résultats des Appels d’Offre (AO) CRE pour les serres Reden Solar.....	29

PREAMBULE

Théo Calmet est salarié depuis 2021 sur l'exploitation familiale (viticulture, pépinière viticole et grandes cultures) et prépare son installation en créant sa propre structure. Accompagné par la Chambre d'Agriculture de l'Aude, il vise une installation à l'automne 2026, avec la reprise de 2 ha de terres familiales pour développer une activité maraîchère certifiée Agriculture Biologique.

Le projet de serre agricole photovoltaïque s'inscrit en complément du projet d'installation et constitue une opportunité de diversification, notamment par la création d'un atelier arboricole d'agrumes (Dékopon), avec en parallèle un peu de maraîchage. Il vise à sécuriser des productions à forte valeur ajoutée face aux aléas climatiques et aux bioagresseurs, à faciliter une conduite en Agriculture Biologique (réduction des traitements, appui à la lutte biologique) et à contribuer à la consolidation économique de sa future exploitation.

I. PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

Théo Calmet travaille depuis 2021 en tant que salarié au sein de l'exploitation familiale, qui est spécialisée dans la viticulture (50 ha de vignes), la pépinière viticole et la production céréalière (200 ha). Dans le cadre de son projet professionnel, Théo envisage de s'installer en tant que jeune agriculteur, en créant sa propre exploitation. À cette fin, il a entrepris début 2026 les démarches nécessaires auprès de la Chambre d'Agriculture de l'Aude pour constituer son dossier d'installation, avec pour objectif une installation à fin de l'automne 2026.

Son projet prévoit la reprise de 2 hectares de terres familiales afin de développer une activité maraîchère certifié en Agriculture Biologique. L'installation d'abris froids est envisagée pour la culture de légumes d'été tels que le concombre, la courgette, la tomate, le poivron, ainsi que des fraises. En terme d'équipements, Théo rachètera une partie des bâtiments agricoles et équipements (réfrigérateur, outils,...) de l'exploitation familiale. En effet, pour des raisons économiques, l'exploitation familiale disparaîtra fin 2026. Différents canaux de commercialisation sont envisagés par le futur agriculteur : magasins de producteurs, grossistes et restauration hors domicile (notamment les cantines).

Le projet de serre agricole photovoltaïque présenté dans ce rapport s'inscrit dans cette dynamique d'installation, avec également le développement d'un atelier arboricole.

II. PRESENTATION DU PROJET

Projet global :

- ➔ Construction et mise à disposition d'une serre multichapelles VENLO, en acier galvanisé, avec chapelle en verre trempé, sur une surface totale de 38 726 m².
- ➔ Mise à disposition en 2028 suivant la parution des résultats de l'appel d'offres du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer.

II.1. Emplacement du projet et raisons du choix du site

○ Localisation de la future serre :

Le projet de serre agricole photovoltaïque est situé sur la commune de Fanjeaux (11270), dans le département de l'Aude, à environ 6 km au sud de Bram.

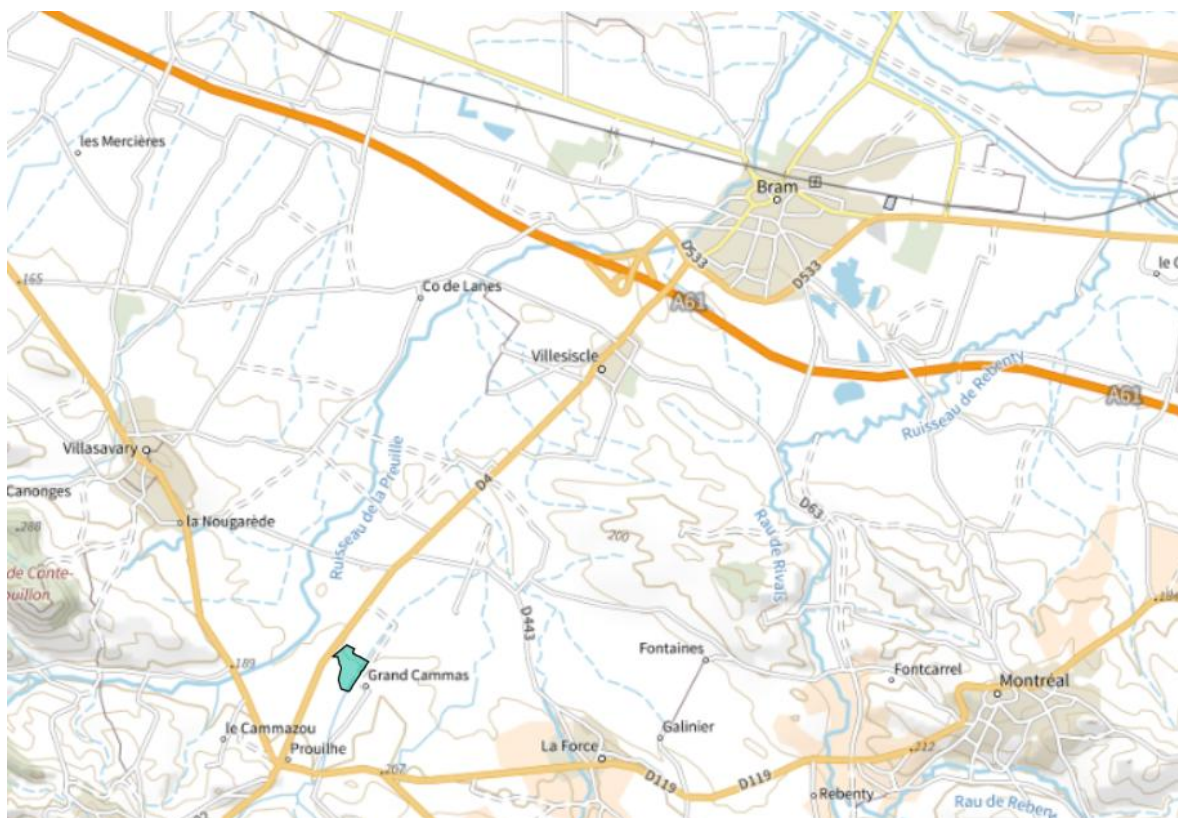


Figure 1 - Localisation du site du projet sur carte IGN.



Figure 2 - Localisation du site du projet sur photographie aérienne.

○ **Emprise foncière de la serre :**

L'emprise de la serre agricole photovoltaïque concernera quatre parcelles cadastrales de la section B n°0325, 0326, 0327 et 0584 du cadastre communal de Fanjeaux, d'une superficie totale de 77 850 m².



Figure 3 - Localisation cadastrale du site du projet. Géoportail.

○ **Présentation du propriétaire des parcelles :**

Les parcelles concernées par le projet appartiennent au GFA du Grand Cammas dont les gérants sont Jean-Marc Calmet et Olivier Calmet.

○ **Justification du choix du site :**

L'implantation de la future serre agricole photovoltaïque a été choisie stratégiquement en raison de plusieurs critères :

- Une topographie plane facilitant les aménagements ;
- La présence d'une borne d'irrigation à proximité ;
- La proximité avec les bâtiments agricoles de l'exploitation familiale ;

○ **Caractéristiques techniques :**

Pignons extérieurs :

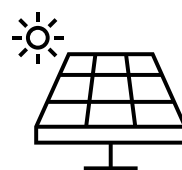
- 238,32 m (longueur)
- 79,44 m
- 158,88 m

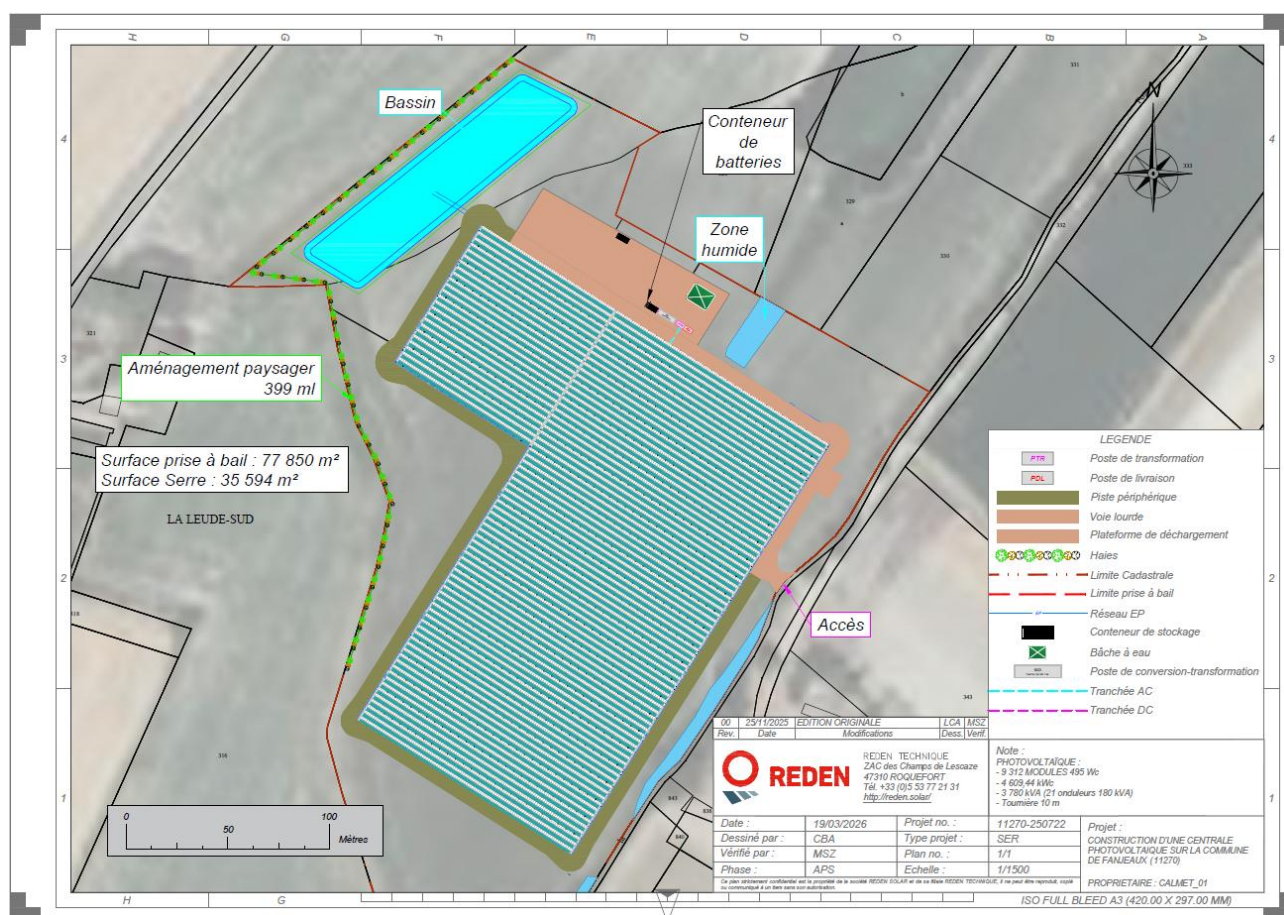
Piédroit latéral intérieur :

- 201,168 m (largeur)
- 77,72 m
- 123,44 m

Hauteur au faîtage : 5,30 m

Emprise de la serre : 35 594 m²





○ Occupation du sol au droit du site du projet :

Le secteur du projet est localisé à proximité de la jonction entre deux régions agricoles : le Lauragais et la région viticole. Situé dans le Lauragais, les alentours du projet sont représentatifs de la région agricole avec un secteur principalement caractérisé par la polyculture (grande culture et maraîchage) qui occupe la majorité des surfaces. Toutefois, la proximité avec la région viticole se fait ressentir avec la présence de vignobles au sud-est.

L'occupation du sol est en cohérence avec l'orientation technico-économique de la commune de Fanjeaux, identifiée dans le recensement agricole 2020 comme étant tournée vers les « Polyculture et/ou Polyélevage ».

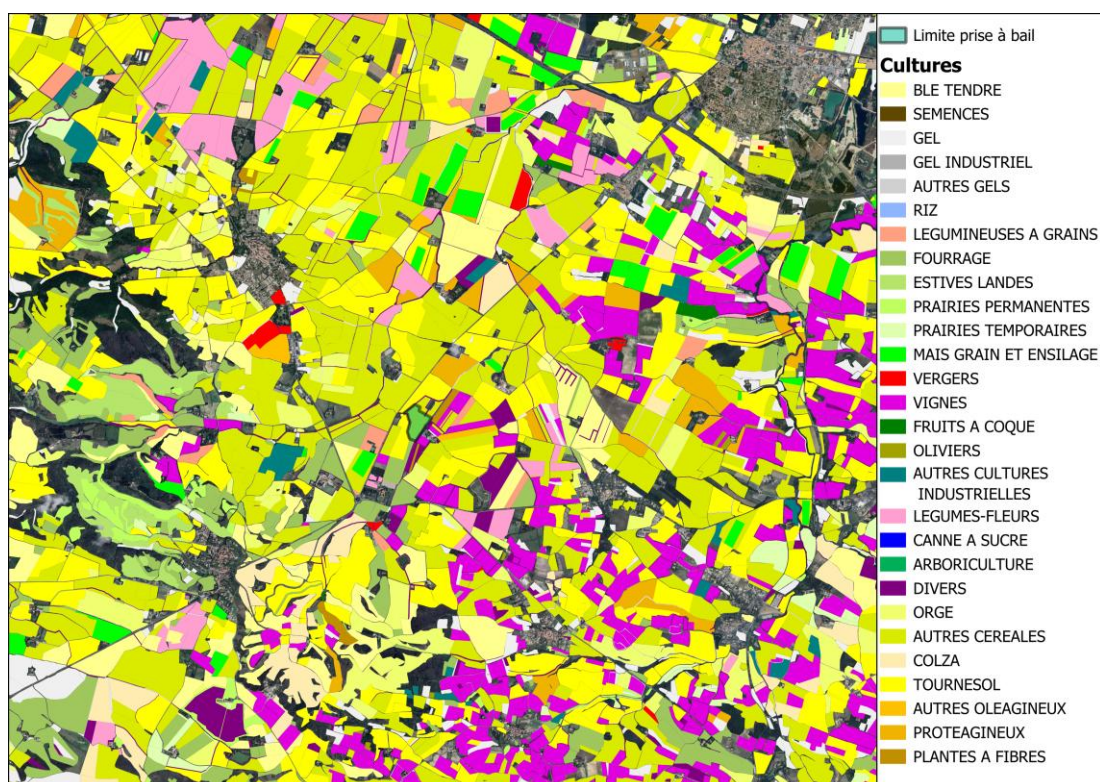


Figure 5 - Registre parcellaire graphique autour du site du projet

Les parcelles cadastrales porteuses du projet de serre agricole photovoltaïque ont été menées en un seul îlot de production depuis plusieurs années. L'îlot est dédié aux cultures annuelle, dont l'assolement sur les dernières années est le suivant :

- 2025 : Pépinière d'oignon ;
- 2024 : blé dur
- 2023 : blé tendre ;
- 2022 : maïs ;

○ **Zonage au document d'urbanisme :**

La commune de Fanjeaux est couverte par un PLU (Plan Local d'Urbanisme) en vigueur depuis le 16/12/2020. Les parcelles cadastrales concernées par le projet de serre sont situées en zone A agricole. Ainsi, le règlement autorise « les constructions à usage d'exploitation agricole et forestière » ainsi que « les équipements d'intérêt collectif et destinés aux services publics ».



Figure 6 – Plan Local d'Urbanisme de la commune de Fanjeaux, Géoportail de l'urbanisme

La serre agricole photovoltaïque est à la fois, dans le cas du projet, un outil de diversification agricole et nécessaire à l'activité agricole puisqu'elle s'articulera autour de l'implantation et du développement d'une production d'agrumes. Mais également un équipement d'intérêt public puisqu'elle sera source de production d'énergie électrique renouvelable sur le territoire. Le projet est donc compatible avec le PLU.

II.2. Le projet agricole

○ Objectifs et enjeux :

Dans le cadre de son projet d'installation, Théo Calmet envisage de développer une exploitation agricole aux productions variées. Il prévoit notamment de se lancer dans le maraîchage diversifié et la culture de fraises. Habitué à travailler avec des plantes pérennes, Théo a également pensé à créer un atelier arboricole sur sa future exploitation. Bien qu'il ait déjà une expérience dans une exploitation viticole (vigne et pépinière), il ne souhaite pas poursuivre dans ce secteur, principalement à cause du contexte difficile de la filière viticole française.

Après plusieurs recherches et visites auprès d'autres exploitants, Théo s'est intéressé aux agrumes, en particulier au Dékopon, séduisant par son originalité et son potentiel économique.

Aujourd'hui, la majorité des agrumes vendus en France sont importés d'Espagne alors que la demande pour une production locale augmente.

La serre offre la possibilité de préserver les agrumes des aléas climatiques, comme le gel ou le vent (le Lauragais étant réputé pour ses vents forts auxquels les agrumes sont sensibles), ainsi que des ravageurs susceptibles de transmettre des maladies. Théo Calmet souhaitant cultiver sous label AB toutes ses productions, la serre permet aussi de réduire sensiblement l'usage des traitements phytosanitaires grâce à un climat contrôlé. Cette configuration favorise l'adoption de méthodes alternatives telles que la lutte biologique, qui devient plus efficace grâce à la présence d'auxiliaires en environnement confiné.

Ainsi, le développement d'un atelier arboricole autour du Dékopon s'intègre pleinement dans le projet global d'installation de Théo Calmet.

Les enjeux de ce projet de serre sont multiples pour Théo Calmet. Il répond d'abord à sa volonté de **diversifier ses productions** au sein de son exploitation et de travailler avec de plantes pérennes. Cette orientation garantit une **protection optimale** pour des cultures à forte valeur ajoutée et renforce la **résilience** face aux aléas climatiques, tout en permettant une production sous **label biologique** (AB). La maîtrise des paramètres climatiques offerte par la serre optimise la conduite culturale, améliore la protection contre les intempéries et augmente l'efficacité de la lutte biologique grâce à l'utilisation d'auxiliaires naturels. D'un point de vue économique, la sécurisation d'un **revenu stable et rentable** issue de productions à forte valeur ajoutée permet à ce jeune exploitant d'envisager sereinement le développement futur de son exploitation agricole.

○ Productions envisagées :

Théo Calmet envisage de développer un atelier arboricole tourné vers la production de Dékopon sous serre, mais souhaite également dédier une petite partie de la serre au maraîchage. En effet, sur les 3,87 ha de serre, le futur exploitant souhaite planter 3 ha de Dékopon et dédier le reste à des légumes d'été.

Le Dékopon, également appelé Shiranui, est un agrume japonais issu du croisement entre une mandarine Ponkan et un tangor Kiyomi. Reconnaisable à sa forme sphérique surmontée d'une protubérance caractéristique, il se distingue par sa chair sans pépins, sa douceur exceptionnelle et son équilibre subtil entre sucre et acidité. Sa peau épaisse, très parfumée, se pèle facilement, ce qui en fait un fruit apprécié pour sa praticité et son goût raffiné. Cultivé principalement sous serre ou en plein air, le Dékopon est considéré comme un fruit premium à forte valeur ajoutée, recherché pour sa qualité gustative et sa longue période de récolte, qui s'étend généralement de novembre à mai.



Figure 7 - Dékopon

Le porte-greffe :

En première étape, le greffage est la meilleure façon de s'assurer d'un plant sain au moment de l'implantation. Le développement du système racinaire se fait avec deux sortes de racines, les pivotantes (1 à 4 pivots selon le porte-greffe) qui iront chercher en profondeur l'eau et stabiliser le plant et les « chevelues » qui se développeront en surface, sur 40 cm de rayon pour s'occuper de l'alimentation en nutriments. Au total, les plants auront un système racinaire allant jusqu'à 40 cm environ. Dans cet espace, le travail du sol, l'arrachage ou la destruction seront limités pour ne pas fragiliser ce système. En sol lourd, une butte de 40 cm de haut et de 1 m de large environ sera nécessaire pour planter les agrumes et ne pas créer de rétention d'eau. La butte permettra également la circulation de l'eau et limitera la stagnation de cette dernière puisque les racines n'aiment pas rester dans l'eau.

Afin d'optimiser le choix du porte-greffe, une analyse de sol sera réalisée entre 0 et 40 cm sur plusieurs coins de la parcelle allant accueillir la serre afin de connaître tous les paramètres. Le porte-greffe qui pourra être envisagé pour ce projet est le *Poncirus*. Il s'agit du plus connu qui accepte les excès d'humidité et résiste bien aux maladies des racines. De plus, il se comporte bien en sol compact et développe généralement plus de racines « chevelues » que les autres porte-greffes.

L'implantation :

La densité de plantation du Dékopon sera fixée à **500 arbres par hectare** pour favoriser la syntopie racinaire, c'est-à-dire la proximité des systèmes racinaires entre les plants. Cette configuration améliore la structuration du sol, stimule l'activité biologique et optimise l'absorption de l'eau et des nutriments, tout en assurant un bon équilibre entre compétitivité des arbres et accès à la lumière, garantissant ainsi productivité et qualité des fruits.

Théo Calmet envisage d'échelonner la plantation avec 1 ha de Dékopon planté chaque année, soit la totalité du verger implantée au bout de 3 ans après la construction de la serre. L'objectif de cette échelonnage est multiple :

- Etaler les investissements nécessaires au développement de la production sur plusieurs années et l'apport de trésorerie. En effet, l'investissement pour le jeune agriculteur est conséquent sur 3 ha puisqu'il demande l'achat de plants, du matériel de palissage ou encore du matériel d'irrigation. A cela s'ajoute les charges de main d'œuvre liées à l'implantation des Dékopon ;
- Etaler les besoins en main d'œuvre pour la plantation ;
- Réduire la prise de risque en cas de problèmes sur cette nouvelle production ;
- D'optimiser la gestion de la culture en ajustant l'itinéraire technique selon le retour d'expérience fait sur les premiers hectares plantés.

Avec une plantation échelonnée, le futur exploitant envisage d'utiliser les surfaces libres durant les deux premières années pour le maraîchage. Cela lui permettra de générer un chiffre d'affaires en attendant la rentrée en production du premier hectare de Dékopon planté. Les cultures maraîchères envisagées sont des légumes d'été (courgette, tomate, poivron, concombre...).

Production	Année 1	Année 2	Année 3
Dékopon	10 000	20 000	30 000
Tomate	6 398	3 898	1 398
Courgette	6 398	3 898	1 398
Concombre	6 398	3 898	1 398
Poivron	6 398	3 898	1 398
Surface totale (m²)	35 592	35 592	35 592

Figure 8 – Plantation échelonnée des Dékopons sous la serre

La plantation des Dékopons et des agrumes de façon générale se fait entre les mois de mars et d'avril, la récolte commence courant du mois de novembre, le taux de sucre augmente au fil du temps et les fruits peuvent être récoltés jusqu'au mois de février, voir mai/juin pour le Dékopon. Les arbres peuvent entrer en production dès la 3^{ème} année et atteignent leur pleine production à la 6^{ème} année. Les agrumes sont des arbres demandant une bonne gestion de l'eau. Une irrigation quotidienne est nécessaire en période estivale pour limiter le manque d'eau et l'assèchement des racines. En hiver, une pause peut être effectuée de 2 à 3 mois en fonction de la typologie du sol ; les mois restants, un apport hebdomadaire est recommandé.

La conduite :

Une fois le sol préparé pour la plantation, il ne doit plus être travaillé, y compris sur l'inter-rang, afin de préserver la structure des mottes et de ne pas perturber le chevelu racinaire après la mise en terre des plants. La création de buttes associée à la pose de bâches permet de limiter le désherbage et d'éviter toute intervention susceptible d'endommager les racines.

L'itinéraire technique théorique se décompose ainsi :

- **Février** : taille des arbres (taille de plantation dès le départ, puis taille annuelle pour la formation),
- **Mars à juin** : apport d'engrais, les agrumes étant très gourmands,
- **Mai** : floraison,
- **Juillet à août** : traitements phytosanitaires (en moyenne 4 à 5 par an). Cependant, Théo souhaite produire les Dékopon sous label AB. Ainsi, seule des traitements homologués pour l'AB seront réalisés,

- **Novembre à février (voir mai/juin pour le Dékopon) : récolte.**

Concernant la taille, les agrumes présentent une particularité : les fruits se développent en bout de branche, ce qui exclut la taille de fructification. Trois types de tailles sont à distinguer :

- **Taille du porte-greffe** : réalisée au cours des trois premières années, parfois plusieurs fois par an,
- **Taille de formation** : à partir de la troisième année pour éviter que les branches ne touchent le sol,
- **Taille de hauteur** : dès la plantation pour limiter la base du plant, puis régulièrement pour maintenir une hauteur maximale de 3 m.

Les agrumes, dont le Dékopon, sont auto-fertiles et se pollinisent par le vent (anémophilie). Une gestion des ouvrants de la serre favorisera la circulation d'air, mais l'introduction de bourdons reste une méthode très efficace pour optimiser la pollinisation.

Le maraîchage :

Le reste de la serre non occupé par les Dékopons sera dédié au maraîchage avec la plantation de légumes d'été, et possiblement de fraise si le marché est prometteur. Le projet de fraise sous serre étant encore en cours de réflexion, il sera pris en compte dans ce dossier uniquement la partie maraîchage.

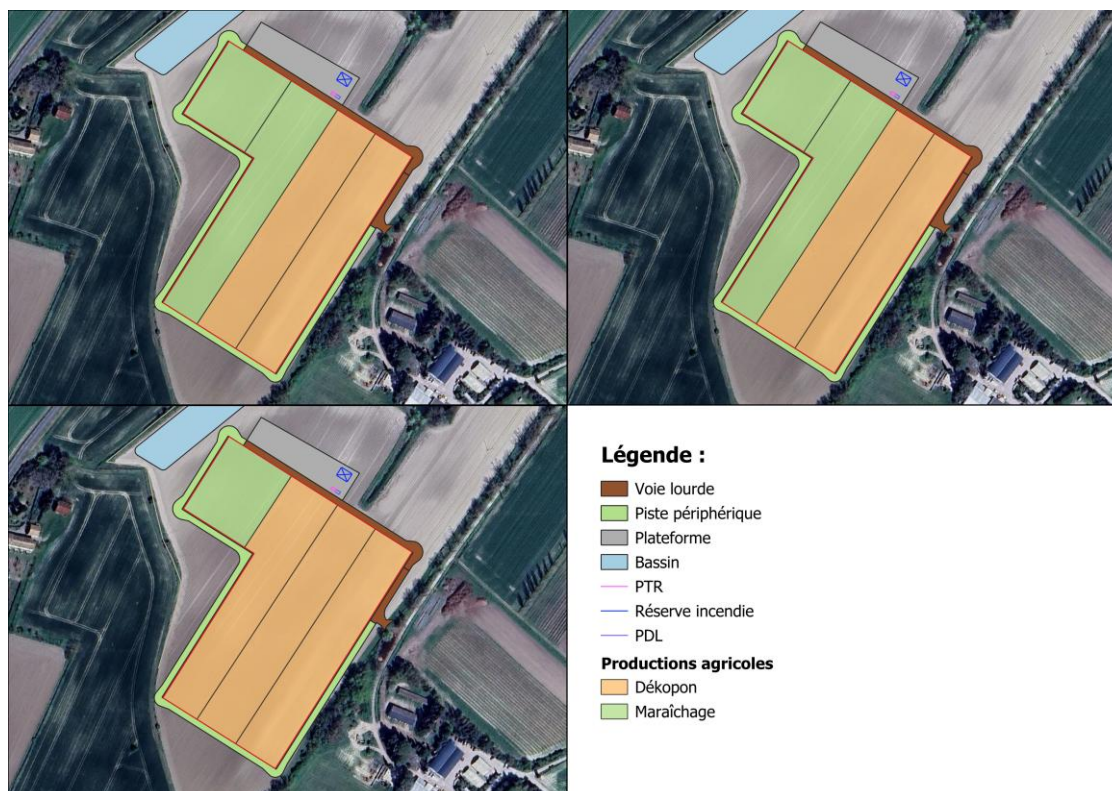


*Figure 9 - Répartition dans la serre des productions agricoles***La main d'œuvre :**

Théo Calmet, porteur du projet, assurera la conduite de la production sous serre. Pour les premières années, il bénéficiera de l'appui technique d'Olivier Biggio. Pour l'instant, le futur exploitant ne prévoit pas d'embauche de salarié. Cependant, au fur et à mesure de la montée en production, il analysera les besoins réels en personnel pour la gestion de la culture et envisagera, si nécessaire, le recrutement d'un salarié afin d'accompagner le développement de l'exploitation.

○ **Alimentation en eau d'irrigation :**

Actuellement, les parcelles du projet sont irrigables avec la présence d'une borne d'irrigation en limite nord-est de la parcelle B0584. Le contrat est passé avec BRL et la borne est ouverte toute l'année pour l'irrigation.

Les agrumes sont sensibles à la sécheresse comme aux excès d'eau, ce qui justifie une plantation sur butte afin d'éviter la stagnation au niveau des racines. L'irrigation devra donc être maîtrisée tout au long de l'année, y compris en hiver, période cruciale pour l'induction florale. Sous la serre, la consommation est estimée à **1 200 m³/ha**. Par rapport à une production de Dékopon en plein champ, l'environnement contrôlé permet une économie d'eau.

Pour les volumes d'irrigation concernées par les productions sous la serre, ces volumes vont fluctuer sur les 3 premières années en raison de la plantation échelonnée des Dékopons. La consommation totale sur les 3 premières années est détaillée dans le tableau suivant.

Production	Année 1	Année 2	Année 3
Dékopon	1 200	2 400	3 600
Tomate	3 063	1 866	669
Courgette	2 208	1 345	482
Concombre	2 461	1 500	538
Poivron	3 063	1 866	669
Consommation totale (m3)	11 995	8 977	5 959

Figure 10 – Evolution de la consommation totale d'eau d'irrigation sur les 3 premières années dans la serre

Pour optimiser l'usage de l'eau et garantir un développement harmonieux des plants, un double système d'irrigation sera mis en place : **goutte-à-goutte** pour favoriser l'enracinement lors des premières années, et **aspersion** pour maintenir une humidité homogène dans le sol, y compris entre les rangs, indispensable à la croissance et à la fructification. Ces deux dispositifs, complémentaires, permettront d'assurer une conduite culturale efficace et durable.

De plus, le réseau de goutte à goutte pourra également être utilisé pour la fertirrigation. Si Théo Calmet souhaite faire évoluer ses pratiques agricoles dans la serre, il disposera déjà d'une partie du matériel.



Figure 11 - Exemple de système d'irrigation par aspersion et goutte à goutte de cultures sous serre photovoltaïque. Reden.

○ Commercialisation prévue :

La commercialisation des Dékopons se fera par le biais de la SARL AURIERES gérée par Jean-Michel Aurières dans le Tarn-et-Garonne. Cependant, à ce jour, aucune filière AB n'existe pour les Dékopons. Le jeune agriculteur, conscient de l'impossibilité de valoriser ses Dékopons en AB pour l'instant, souhaite néanmoins les cultiver sous certification biologique, en raison de la présence dans la serre de légumes destinés à une commercialisation en bio. Les légumes d'été seront commercialisés par différents canaux : magasins de producteurs, grossistes et restaurations hors domicile.

○ Etude prévisionnelle :

Les surfaces en maraîchage sont susceptibles d'évoluer au moment où Théo Calmet réalisera la plantation. Dans l'idée, il partirait sur la répartition des cultures comme indiqué sur la Figure 9.

Le budget prévisionnel a été établi à partir de références techniques (cas du maraîchage), mais également de retours techniques issus d'Olivier Biggio sur la production de Dékopon et d'agrumes.

Il s'agit de prévisions simplifiées, qui prennent uniquement en compte les charges opérationnelles (achat d'intrant, provision de charge d'entretien et coût de mécanisation) ainsi que les coûts de main-d'œuvre liés à l'entretien et à la récolte des cultures. Il a été pris un coût de main-d'œuvre de 15 €. Ces estimations permettent d'obtenir une marge « brute » simplifiée, offrant un ordre de grandeur des retombées économiques potentielles de la production.

De même, la marge « nette » est calculée en tenant compte de l'amortissement des investissements initiaux, répartis sur une durée de 10 ans. Seuls les investissements directement

liés à la mise en place de la production de Dékopon et du maraîchage ont été pris en compte, à savoir le système d'irrigation (tuyaux, installation des lignes de goutte-à-goutte et d'aspenseurs), le matériel de palissage ou encore l'achat des plants.

Les hypothèses retenues pour le budget prévisionnel sont les suivantes :

- Echelonnage de la plantation de Dékopon sur 3 ans ;
- Valorisation des Dékopons au prix du conventionnel, car pas de marché en AB pour l'instant ;
- Culture maraîchère sur les surface libres de la serre avec une répartition finale de 2/3 de la serre destinée au Dékopon et le reste au maraîchage ;
- Selon le dernier cours du marché (RNM) du MIN Rungis (fruits et légumes bio), le prix moyen des différents légumes est le suivant : 1,56€/kg pour le concombre, 4,43€/kg pour la courgette, 4,85 €/kg pour le poivron et 3,07€/kg pour la tomate.

Produits										
Année		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Dékopon	Surface (ha)	1	2	3	3	3	3	3	3	3
	Chiffre d'affaires	- €	- €	- €	- €	24 150 €	72 450 €	136 850 €	177 100 €	193 200 €
Maraîchage	Surface (ha)	2,56	1,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
	Chiffre d'affaires	514 969 €	313 746 €	112 524 €	112 524 €	112 524 €	112 524 €	112 524 €	112 524 €	112 524 €
CHIFFRE D'AFFAIRES TOTAL		514 969 €	313 746 €	112 524 €	112 524 €	136 674 €	184 974 €	249 374 €	289 624 €	305 724 €

Charges										
Année		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Dékopon	Opérationnelles	6 390 €	12 180 €	17 970 €	17 370 €	17 370 €	16 370 €	15 370 €	14 370 €	14 370 €
	Main d'œuvre	1 000 €	1 400 €	1 800 €	1 900 €	3 750 €	8 600 €	12 750 €	15 750 €	15 750 €
Maraîchage	Opérationnelles	207 679 €	126 529 €	45 379 €	45 379 €	45 379 €	45 379 €	45 379 €	45 379 €	45 379 €
	Main d'œuvre	142 292 €	86 692 €	31 092 €	31 092 €	31 092 €	31 092 €	31 092 €	31 092 €	31 092 €
CHARGES TOTALES		357 361 €	226 801 €	96 241 €	95 741 €	97 591 €	101 441 €	104 591 €	106 591 €	106 591 €

Investissements (DEKOPON)			
Année	0	1	2
Matériel agricole	5 000 €	5 000 €	5 000 €
Matériel irrigation	5 000 €	5 000 €	5 000 €
Pompe doseuse irrigation	1 500 €	1 500 €	1 500 €
Station météo	3 250 €	3 250 €	3 250 €
Achat plants (15€/plants)	9 000 €	9 000 €	9 000 €
TOTAL INVEST.	23 750 €	23 750 €	23 750 €

Marges									
Année	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Marge brute	157 608 €	86 946 €	16 283 €	16 783 €	39 083 €	83 533 €	144 783 €	183 033 €	199 133 €
Amortissement	2 375 €	4 750 €	7 125 €	7 125 €	7 125 €	7 125 €	7 125 €	7 125 €	7 125 €
Marge "nette"	155 233 €	82 196 €	9 158 €	9 658 €	31 958 €	76 408 €	137 658 €	175 908 €	192 008 €

Figure 12 – Synthèse du budget prévisionnel pour la serre agricole photovoltaïque

La marge brute totale envisagée sous la serre est de 199 133 € au bout de la 8^{ème} année, année pour laquelle le verger de Dékopon (3 ha) sera en pleine production. Le 1^{er} verger de Dékopon planté entrera en production en 4^{ème} année et atteindra sa pleine production au bout de la 6^{ème} année.

Produits									
Dékopon (n°1)									
Année	0 (plantation)	1	2	3	4	5	6	7	8
Surface (ha)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Plants/ha	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Rendement t/ha	0	0	0	0	10,5	21	28	28	28
Prix €/kg mini	- €	- €	- €	- €	2,30 €	2,30 €	2,30 €	2,30 €	2,30 €
CHIFFRE D'AFFAIRES	- €	- €	- €	- €	24 150,00 €	48 300,00 €	64 400,00 €	64 400,00 €	64 400,00 €
Dékopon (n°2)									
Année	0 1 (plantation)	2	3	4	5	6	7	8	
Surface (ha)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Plants/ha	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Rendement t/ha	0	0	0	0	0	10,5	21	28	28
Prix €/kg mini	- €	- €	- €	- €	- €	2,30 €	2,30 €	2,30 €	2,30 €
CHIFFRE D'AFFAIRES	- €	- €	- €	- €	- €	24 150,00 €	48 300,00 €	64 400,00 €	64 400,00 €
Dékopon (n°3)									
Année	0	1 2 (plantation)	3	4	5	6	7	8	
Surface (ha)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Plants/ha	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Rendement t/ha	0	0	0	0	0	0	10,5	21	28
Prix €/kg mini	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2,30 €	2,30 €	2,30 €
CHIFFRE D'AFFAIRES	- €	- €	- €	- €	- €	- €	24 150,00 €	48 300,00 €	64 400,00 €
Concombre									
Année	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Surface (m²)	6398	3898	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398
Plants/m²	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Rendement kg/m²	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Prix €/kg	1,56 €	1,56 €	1,56 €	1,56 €	1,56 €	1,56 €	1,56 €	1,56 €	1,56 €
CHIFFRE D'AFFAIRES	69 866 €	42 566 €	15 266 €	15 266 €	15 266 €	15 266 €	15 266 €	15 266 €	15 266 €
Courgette									
Année	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Surface (m²)	6398	3898	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398
Plants/m²	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Rendement kg/m²	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Prix €/kg	4,43 €	4,43 €	4,43 €	4,43 €	4,43 €	4,43 €	4,43 €	4,43 €	4,43 €
CHIFFRE D'AFFAIRES	93 532 €	56 985 €	20 437 €	20 437 €	20 437 €	20 437 €	20 437 €	20 437 €	20 437 €
Poivron									
Année	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Surface (m²)	6398	3898	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398
Plants/m²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Rendement kg/m²	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Prix €/kg	4,85 €	4,85 €	4,85 €	4,85 €	4,85 €	4,85 €	4,85 €	4,85 €	4,85 €
CHIFFRE D'AFFAIRES	155 152 €	94 527 €	33 902 €	33 902 €	33 902 €	33 902 €	33 902 €	33 902 €	33 902 €
Tomate									
Année	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Surface (m²)	6398	3898	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398
Plants/m²	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Rendement kg/m²	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Prix €/kg	3,07 €	3,07 €	3,07 €	3,07 €	3,07 €	3,07 €	3,07 €	3,07 €	3,07 €
CHIFFRE D'AFFAIRES	196 419 €	119 669 €	42 919 €	42 919 €	42 919 €	42 919 €	42 919 €	42 919 €	42 919 €
CHIFFRE D'AFFAIRES TOTAL	514 969 €	313 746 €	112 524 €	112 524 €	136 674 €	184 974 €	249 374 €	289 624 €	305 724 €

Figure 13 – Détail des produits et du chiffre d'affaires

Charges opérationnelles									
Dékopon									
Analyse de sol	250 €	250 €	250 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Préparation du sol (travail du sol + buttage)	350 €	350 €	350 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Entretien du sol	- €	100 €	200 €	300 €	300 €	300 €	300 €	300 €	300 €
Fumure complémentaire (Activus + Chelate fer et acide aminés)	1 000 €	2 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €
Fumure azotée (Biovi 10)	2 500 €	3 500 €	4 500 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €
Ferti-irrigation/Traitements	540 €	1 080 €	1 620 €	1 620 €	1 620 €	1 620 €	1 620 €	1 620 €	1 620 €
Monitoring biocontrôle (pièges, plaques)	150 €	300 €	450 €	450 €	450 €	450 €	450 €	450 €	450 €
Pollinisation (prix ruche 80-100€)	- €	400 €	800 €	1 200 €	1 200 €	1 200 €	1 200 €	1 200 €	1 200 €
Entretien système irrigation	- €	1 000 €	2 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €
Entretien inter-rangs	300 €	600 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
Coût irrigation (consommation eau m3)	300 €	600 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
Suivi technique	1 000 €	2 000 €	3 000 €	3 000 €	3 000 €	2 000 €	1 000 €	- €	- €
CHARGES OP.	6 390 €	12 180 €	17 970 €	17 370 €	17 370 €	16 370 €	15 370 €	14 370 €	14 370 €
Concombre									
Plants/semences	4 351 €	2 651 €	951 €	951 €	951 €	951 €	951 €	951 €	951 €
Fertilisation/Amendement	3 391 €	2 066 €	741 €	741 €	741 €	741 €	741 €	741 €	741 €
Paillage	6 078 €	3 703 €	1 328 €	1 328 €	1 328 €	1 328 €	1 328 €	1 328 €	1 328 €
Protection culture	5 118 €	3 118 €	1 118 €	1 118 €	1 118 €	1 118 €	1 118 €	1 118 €	1 118 €
Fourniture récolte	6 398 €	3 898 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €
Eau irrigation	6 398 €	3 898 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €
CHARGES OP.	31 734 €	19 334 €	6 934 €	6 934 €	6 934 €	6 934 €	6 934 €	6 934 €	6 934 €
Courgette									
Plants/semences	9 597 €	5 847 €	2 097 €	2 097 €	2 097 €	2 097 €	2 097 €	2 097 €	2 097 €
Fertilisation/Amendement	9 597 €	5 847 €	2 097 €	2 097 €	2 097 €	2 097 €	2 097 €	2 097 €	2 097 €
Paillage	3 839 €	2 339 €	839 €	839 €	839 €	839 €	839 €	839 €	839 €
Protection culture	6 398 €	3 898 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €
Fourniture récolte	1 919 €	1 169 €	419 €	419 €	419 €	419 €	419 €	419 €	419 €
Eau irrigation	6 398 €	3 898 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €
CHARGES OP.	37 748 €	22 998 €	8 248 €	8 248 €	8 248 €	8 248 €	8 248 €	8 248 €	8 248 €
Poivron									
Plants/semences	25 592 €	15 592 €	5 592 €	5 592 €	5 592 €	5 592 €	5 592 €	5 592 €	5 592 €
Fertilisation/Amendement	12 796 €	7 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €
Paillage	3 839 €	2 339 €	839 €	839 €	839 €	839 €	839 €	839 €	839 €
Protection culture	12 796 €	7 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €
Fourniture récolte	3 199 €	1 949 €	699 €	699 €	699 €	699 €	699 €	699 €	699 €
Eau irrigation	6 398 €	3 898 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €
CHARGES OP.	64 620 €	39 370 €	14 120 €	14 120 €	14 120 €	14 120 €	14 120 €	14 120 €	14 120 €
Tomate									
Plants/semences	31 990 €	19 490 €	6 990 €	6 990 €	6 990 €	6 990 €	6 990 €	6 990 €	6 990 €
Fertilisation/Amendement	12 796 €	7 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €
Paillage	6 398 €	3 898 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €
Protection culture	12 796 €	7 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €	2 796 €
Fourniture récolte	3 199 €	1 949 €	699 €	699 €	699 €	699 €	699 €	699 €	699 €
Eau irrigation	6 398 €	3 898 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €	1 398 €
CHARGES OP.	73 577 €	44 827 €	16 077 €	16 077 €	16 077 €	16 077 €	16 077 €	16 077 €	16 077 €
CHARGES OP. TOTALES	214 069 €	138 709 €	63 349 €	62 749 €	62 749 €	61 749 €	60 749 €	59 749 €	59 749 €
Charges main d'œuvre									
Dékopon									
Main d'œuvre plantation	1 000 €	1 000 €	1 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Taille et formation (15€/h MO)	0 €	400 €	800 €	1 900 €	2 600 €	3 300 €	3 300 €	3 300 €	3 300 €
Récolte	0 €	0 €	0 €	0 €	1 000 €	5 000 €	9 000 €	12 000 €	12 000 €
Tri / contrôle qualité (AB)	0 €	0 €	0 €	0 €	150 €	300 €	450 €	450 €	450 €
TOTAL MO	1 000 €	1 400 €	1 800 €	1 900 €	3 750 €	8 600 €	12 750 €	15 750 €	15 750 €
Maraîchage									
MO concombre	14 332 €	8 732 €	3 132 €	3 132 €	3 132 €	3 132 €	3 132 €	3 132 €	3 132 €
MO courgette	31 990 €	19 490 €	6 990 €	6 990 €	6 990 €	6 990 €	6 990 €	6 990 €	6 990 €
MO poivron	44 786 €	27 286 €	9 786 €	9 786 €	9 786 €	9 786 €	9 786 €	9 786 €	9 786 €
MO tomate	51 184 €	31 184 €	11 184 €	11 184 €	11 184 €	11 184 €	11 184 €	11 184 €	11 184 €
TOTAL MO	142 292 €	86 692 €	31 092 €	31 092 €	31 092 €	31 092 €	31 092 €	31 092 €	31 092 €
CHARGES MO TOTALES	143 292 €	88 092 €	32 892 €	32 992 €	34 842 €	39 692 €	43 842 €	46 842 €	46 842 €

Figure 14 – Détail des charges

Investissements (DEKOPON)									
Année	0	1	2						
Palissage (piquets...)	5 000,00 €	5 000,00 €	5 000,00 €						
Matériel irrigation	5 000,00 €	5 000,00 €	5 000,00 €						
Pompe doseuse irrigation	1 500,00 €	1 500,00 €	1 500,00 €						
Paillage blanc	3 250,00 €	3 250,00 €	3 250,00 €						
Achat plants (18€/plants)	9 000,00 €	9 000,00 €	9 000,00 €						
TOTAL INVEST.	23 750,00 €	23 750,00 €	23 750,00 €						
Amortissement sur 10 ans	2 375,00 €	2 375,00 €	2 375,00 €						
MARGE BRUTE	157 608 €	86 946 €	16 283 €	16 783 €	39 083 €	83 533 €	144 783 €	183 033 €	199 133 €
AMORTISSEMENT	2 375,00 €	4 750,00 €	7 125,00 €	7 125,00 €	7 125,00 €	7 125,00 €	7 125,00 €	7 125,00 €	7 125,00 €
MARGE "NETTE" SERRE	155 233 €	82 196 €	9 158 €	9 658 €	31 958 €	76 408 €	137 658 €	175 908 €	192 008 €

Figure 15 – Détail des investissements (Dékopon) et des marges

II.3. L'accompagnement technique agricole

Fière d'accompagner les agriculteurs depuis plus d'une dizaine d'année en leur proposant un outil de production clé en main, Reden s'est entourée d'agriculteurs référents qui maîtrisent parfaitement les techniques de culture sous serres photovoltaïques.

Ainsi, Olivier Biggio, consultant expert en agrumes, assurera le suivi agricole durant les premières années de mise en service de la serre.

Bien que Théo Calmet dispose d'expérience dans la conduite de plante pérenne (viticulture), le futur jeune agriculteur envisage de réaliser une formation sur la conduite du Dékopon avec Olivier Biggio en amont de la plantation sous serre.

II.4. Présentation technique de la serre

- ➔ Construction d'une serre de type multi-chapelles.
- ➔ La structure de la serre sera en acier galvanisé, recouverte de verre transparent en façade et en toiture nord.



Figure 16 - Montage structure d'une serre photovoltaïque. Reden.

- ➔ Les façades Nord et Sud seront équipées d'un système d'ouvrants mus par un moteur et qui assurera la maîtrise de l'hygrométrie et de la ventilation. Des ouvrants équipent également la toiture sur les pans nord.

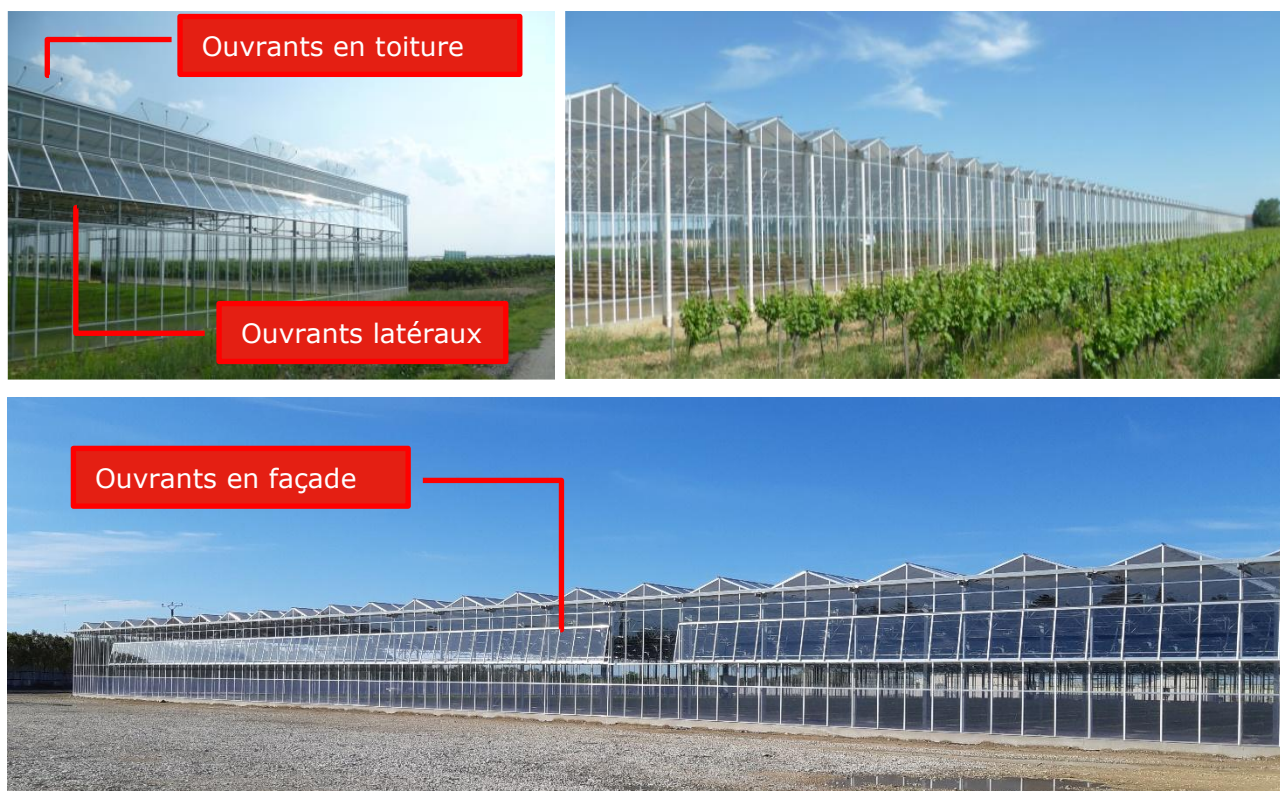


Figure 17 - Ouvrants en façade et en toiture. Reden.

- La serre 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 18 - Fondations béton extérieures (longrine). Reden.

- Elle sera de volume simple et constituée d'une succession de travées.
- Elle sera préassemblée en usine et montée en moins de 8 semaines.

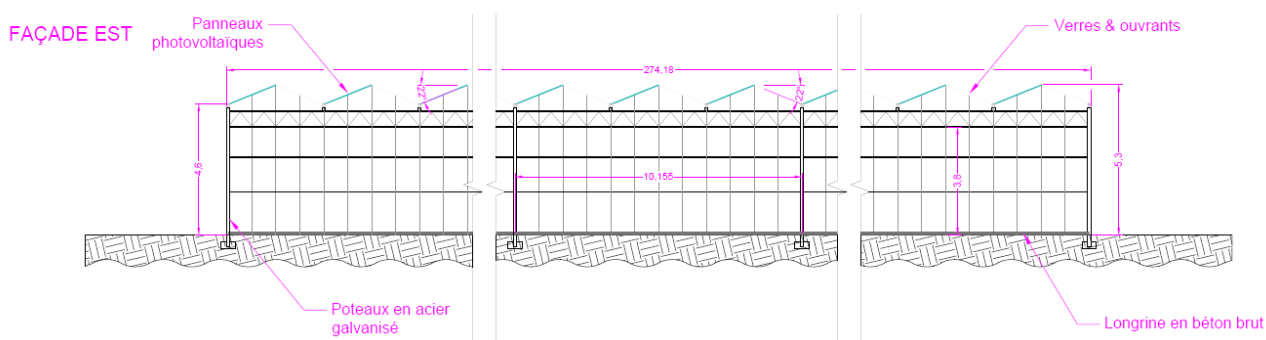


Figure 19 - Coupe type serre multi-chapelles, côté pignon. Reden.

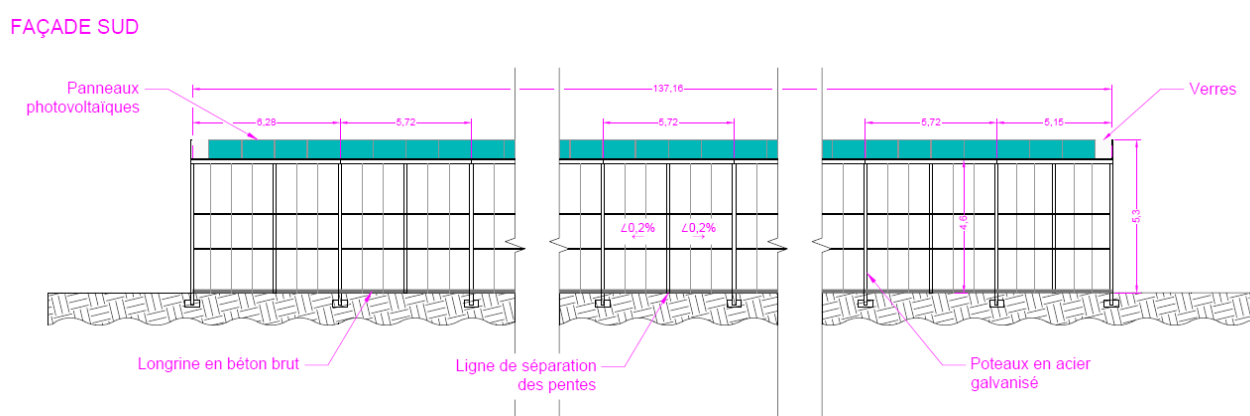


Figure 20 - Coupe type serre multi-chapelles, côté long pan. Reden.

III. INTERETS DU PROJET

III.1. Intérêt agricole et agronomique

L'intérêt indéniable est de bénéficier d'un 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 mieux contrôlés.
- Maîtrise de l'hygrométrie, avec un système d'irrigation contrôlé et d'ouvertures automatiques programmables en toiture et en façade.
- Évaporation maîtrisée due au confinement de la serre, ce qui permettra 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 des conditions climatiques et des ravageurs.
- Possibilité d'utiliser des méthodes de lutttes alternatives comme la lutte biologique. En effet, la serre permet le confinement des insectes auxiliaires ce qui accroît leur efficacité contre les insectes ravageurs ;
- Lessivage réduit donc apport d'engrais minimalisé.
- Homogénéité des cultures, amélioration de leur commercialisation et 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 récoltes.

III.2. Intérêt humain et social

Au-delà des atouts pour les cultures, la serre agricole photovoltaïque permet d'améliorer de manière significative les conditions de travail, en diminuant notamment 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 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, de productivité, moins de déplacements et donc de fatigue.

III.3. Intérêt économique

- Un coût de production (€/m²) plus faible en raison de l'absence d'amortissement de la serre (pas de changement des plastiques, des structures, pas de blanchiment).
- Optimisation du rendement à l'hectare : assainissement des cultures.
- Sécurisation de la production face aux aléas climatiques.
- Assurer des rendements stables et diversification des productions concourant à sécuriser le revenu et la pérennité de l'exploitation.
- Amélioration de l'image environnementale et écologique de l'entreprise grâce à l'utilisation d'une serre photovoltaïque (production d'énergie renouvelable).

Il s'agit d'un investissement lourd et impossible à porter par les agriculteurs seuls.

- ➔ Reden Solar ne verse pas de redevance aux producteurs.
- ➔ Les producteurs prennent à leur charge l'achat des 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 plastiques des tunnels sont changés tous les 5 ans environ, ce qui représente une quantité importante de déchets. Grâce à la serre verre, grande diminution de l'achat de ce plastique et donc diminution de déchets potentiellement polluants.



Figure 21 - Exemple de pollution induite par les plastiques des serres tunnels.

- Diminution de la consommation en eau grâce à la gestion de l'hygrométrie dans la serre et une évapotranspiration environ 20% plus faible sous serre par rapport au plein champ.

Production d'une électricité propre et des tonnes de CO₂ évitées :

Production électrique annuelle d'environ 6 144 MWh/an, soit l'équivalent de 1 351 foyers,

Evitement de l'émission d'environ 80* tonnes annuelles de CO₂.

** chiffre basé sur la base du mix électrique moyen français : 56,9 gEqCO₂/kWh/an*

Enfin, REDEN étant fournisseur de laminés solaires et adhérent à l'organisme SOREN (anciennement PV CYCLE France), le recyclage des panneaux solaires en fin de vie de ce projet est déjà pris en compte.

SOREN est agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux solaires photovoltaïques usagés.



Figure 22 - Le traitement des panneaux photovoltaïques par SOREN.

III.5. La serre agricole photovoltaïque répond aux objectifs de développement durable

La serre agricole photovoltaïque REDEN répond aux 3 piliers du développement durable : SOCIAL / ENVIRONNEMENT / ECONOMIE.

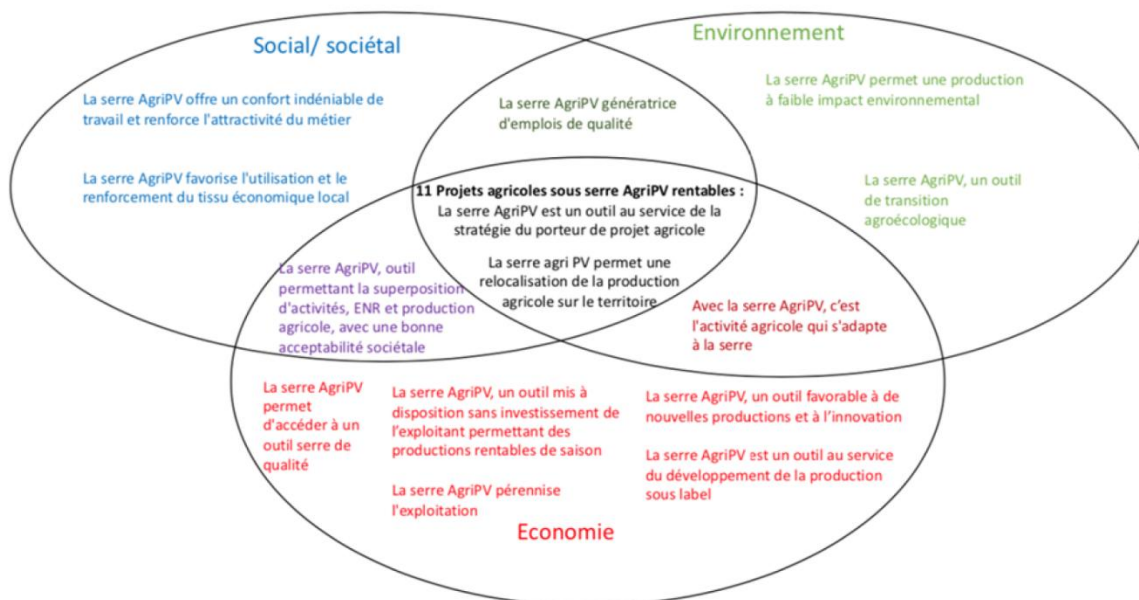


Figure 23 - Les intérêts de la serre agricole photovoltaïque REDEN et les piliers du développement durable.

Etude SOLAGRO 2020 sur les serres REDEN.

REDEN est un acteur de référence dans le domaine de la Serre Agricole Photovoltaïque.

➔ La société possède plus de 200 ha de serres en exploitation.

IV. REFERENCES DE 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 ha	22 MWc
AO CRE1	12	31 ha	23 MWc
AO CRE2	10	33 ha	26 MWc
AO CRE3	19	43 ha	41 MWc
AO CRE4	38	80 ha	67 MWc
AO PPE2 <i>(compris 5.07)</i>	30	94 ha	106 MWc
TOTAL	114	311 ha	285 MWc

Figure 24 - Résultats des Appels d'Offre (AO) CRE pour les serres Reden Solar.

- ➔ Pionnier et leader français de la serre photovoltaïque depuis 2009.
- ➔ La gestion d'exploitation et la maintenance des serres sont assurées par les équipes de REDEN.

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.**

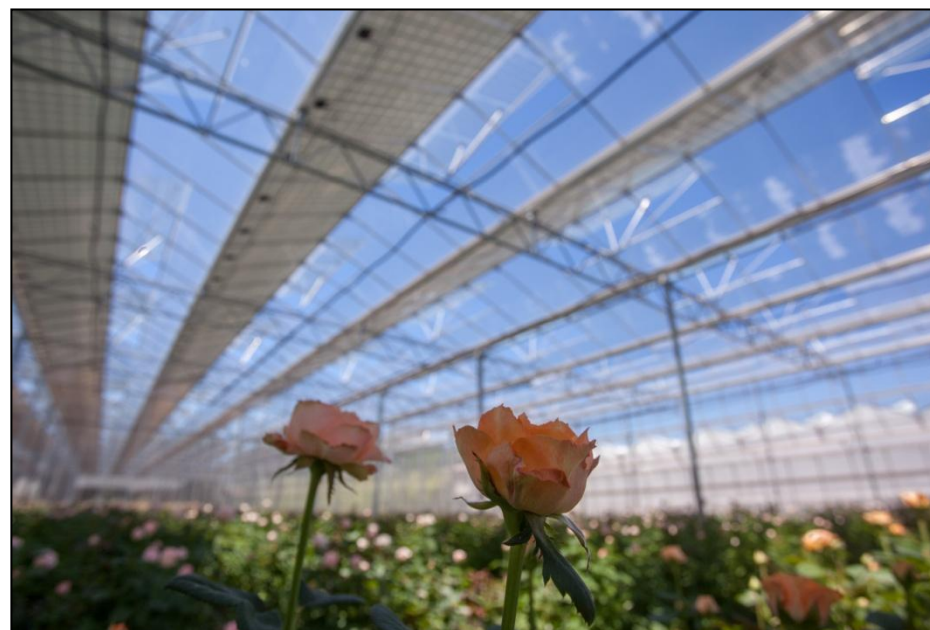
« Aujourd'hui, l'agriculture doit prendre le virage d'une production extensive et d'une démarche éco-citoyenne »

*"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).

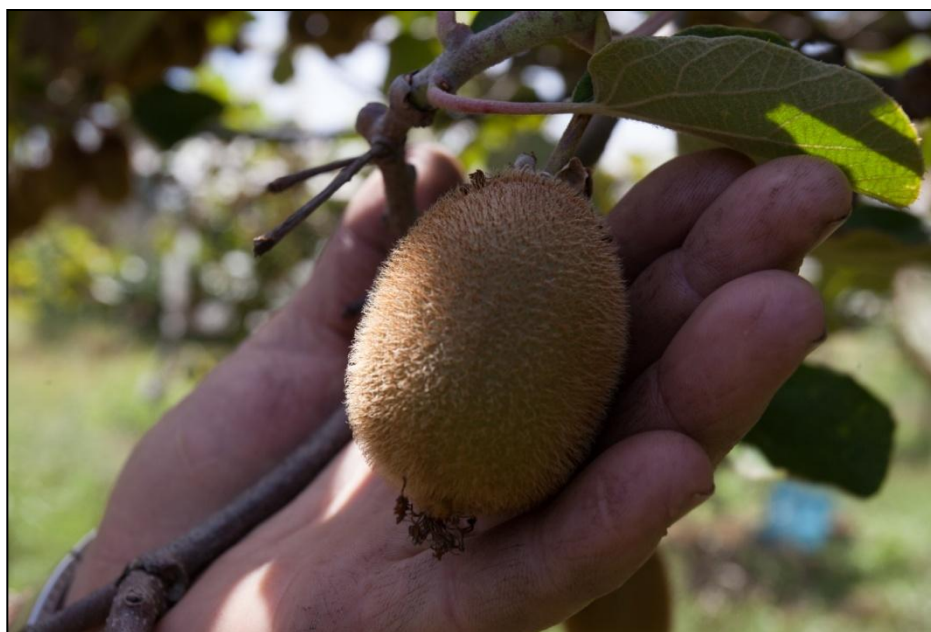
"J'ai l'objectif de stabiliser les rendements entres les années avec une production optimisée"

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 sultures, 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 !"



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 pérenise les emplois. C'est un outil de travail sûr, qui me permet d'obtenir des produits de qualité toute l'année. »



La serre agricole vue de l'extérieur



La serre agricole vue de l'intérieur



La production agricole (maraîchage)







La production agricole (arboriculture et horticulture)

