

Alban LAMBERTIN

Venasque (84210)

SERRES AGRICOLES PHOTOVOLTAÏQUES

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE



[NOTICE AGRICOLE]

Contact :
Léonard Bannier
Tel : 06 07 64 13 51
Mail : bannier.leonard@urbasolar.com

SOMMAIRE

I. Historique et contexte de l'exploitation d'Alban Lambertin.....	4
1. L'exploitation agricole.....	4
a. Contexte et historique	4
b. Localisation et parcellaire de l'exploitation.....	4
2. Emergence du projet de serre.....	6
II. Description et fonctionnement de l'exploitation Alban Lambertin	7
1. Chiffres clés de l'exploitation	7
2. Activités et productions agricoles de l'exploitation	7
a. Description des cultures.....	7
b. Modalités de culture.....	8
c. Bâtiments et matériel	9
3. Transformation et commercialisation.....	9
a. La transformation	9
b. La commercialisation	10
4. Fonctionnement interne de l'exploitation	10
5. Certifications	11
6. Conclusions sur l'exploitation agricole d'Alban Lambertin.....	13
III. Le projet agricole d'Alban Lambertin	14
1. Présentation globale du projet agricole.....	14
2. Localisation et présentation des terrains du projet.....	15
3. Focus sur la culture du kiwi.....	17
4. Modalités de culture.....	19
5. Accompagnement technique	21
6. Suivi agronomique.....	22
7. Irrigation et matériel.....	23
a. Irrigation sous la serre	23

b. Matériel	24
8. Emplois et commercialisation	24
a. Emplois	24
b. Commercialisation	25
9. Une protection des cultures devenue nécessaire (intérêts d'une serre).....	26
IV. Les projets d'Alban Lambertin	28
V. La construction d'une serre agricole photovoltaïque en collaboration avec Urbasolar	28
1. Le projet de serre photovoltaïque, une synergie entre l'activité agricole et l'activité photovoltaïque.....	28
2. La serre photovoltaïque, un outil adapté aux cultures	30
3. La SERRILUX, une serre étudiée pour assurer une coactivité agricole et photovoltaïque.....	31
4. Le retour d'expérience des serres photovoltaïques	32
5. Les atouts du projet pour le territoire	35
6. Serre agricole photovoltaïque et développement durable	37
7. La mise en œuvre du chantier.....	37
8. Démantèlement en fin de vie des panneaux photovoltaïques	38

Liste des figures

Figure 1.	Carte de localisation de l'exploitation.....	5
Figure 2.	Carte du parcellaire de l'exploitation d'Alban Lambertin	5
Figure 3.	Chiffres clés de l'exploitation Alban Lambertin	7
Figure 4.	Répartition de la surface des cultures en 2021.....	8
Figure 5.	Les 3 niveaux de reconnaissance de la certification HVE.....	12
Figure 6.	Les étapes de la certification HVE	12
Figure 7.	Diagnostic Forces – Faiblesses – Opportunités – Menaces de l'exploitation d'Alban Lambertin	13
Figure 8.	Délimitation des terrains du projet sur les parcelles de l'exploitation d'Alban Lambertin et localisation des photographies.....	15
Figure 9.	Photographie du projet depuis le sud-ouest.....	15
Figure 10.	Photographie du projet depuis le nord-ouest.....	16
Figure 11.	Plan de calepinage du projet de serre pour l'exploitation d'Alban Lambertin	16
Figure 12.	Contexte national et européen de la production de kiwis (Source : Les Fruits et les Légumes Frais - Interfel).....	17
Figure 13.	Illustration d'un système T bar.....	20
Figure 14.	Temps de travail de chaque intervention culturale dans la conduite d'un verger de kiwi vert et jaune (la conduite du rouge étant similaire à celle du jaune).....	21
Figure 15.	Accompagnement technique d'Urbasolar pour un producteur de tomates sous serre photovoltaïque.....	21
Figure 16.	Irrigation du kiwi par aspersion.....	23
Figure 17.	Solde du commerce extérieur (source : RNM – France Agrimer campagne 2021 – 2022)	25
Figure 18.	Evolution de la production française entre 2010 et 2021 (source : RNM – France Agrimer campagne 2021 – 2022).....	26
Figure 19.	Cours du kiwi Hayward au stade expédition sud-ouest (source : RNM – France Agrimer campagne 2021 – 2022).....	26
Figure 20.	Photographies du montage des structures.....	38
Figure 21.	Répartition des composants d'un panneau solaire et mode de traitement (source : https://www.soren.eco/traitement/)	39

I. Historique et contexte de l'exploitation d'Alban Lambertin

1. L'exploitation agricole

a. Contexte et historique

Issu d'une famille d'agriculteurs depuis plusieurs générations, Alban Lambertin se lance dans la création et l'entretien de jardins en 2012. Historiquement, la famille Lambertin produisait du raisin de cuve et de table, des cerises et des olives. Il reprend ensuite l'exploitation agricole de son père à la suite de son départ à la retraite en 2018 et choisit l'agriculture comme activité principale. Il diminue donc petit à petit son activité de paysagiste de jardins. L'exploitation agricole possède environ 30 ha de terres en propriété.

Lorsqu'il reprend l'exploitation agricole familiale, il relève le défi de remettre en état une exploitation agricole de moins en moins rentable afin qu'elle lui suffise comme activité unique. Avec la chambre d'agriculture du Vaucluse, Alban Lambertin établit un plan entreprise sur 5 ans avec un suivi périodique assuré par la chambre d'agriculture (suivi JA ou post installation). Il est aujourd'hui sur la 5^{ème} année de son installation. Au fil des années, Les projets de l'exploitant ont évolué et sont régulièrement retravaillés avec la chambre d'agriculture. Le plan d'installation d'Alban Lambertin a été prévu en plusieurs phases afin de restaurer les cultures dont les rendements ne sont plus suffisants pour assurer la pérennité de l'exploitation voire de changer de culture sur certaines parcelles (diversification).

b. Localisation et parcellaire de l'exploitation

Alban Lambertin habite actuellement sur la commune de Malemort du Comtat. Ne possédant pas encore de chef-lieu pour son exploitation, son matériel est stocké à plusieurs endroits sur cette commune ou celles voisines. Les bâtiments de l'exploitation sont répartis autour de Malemort du Comtat.

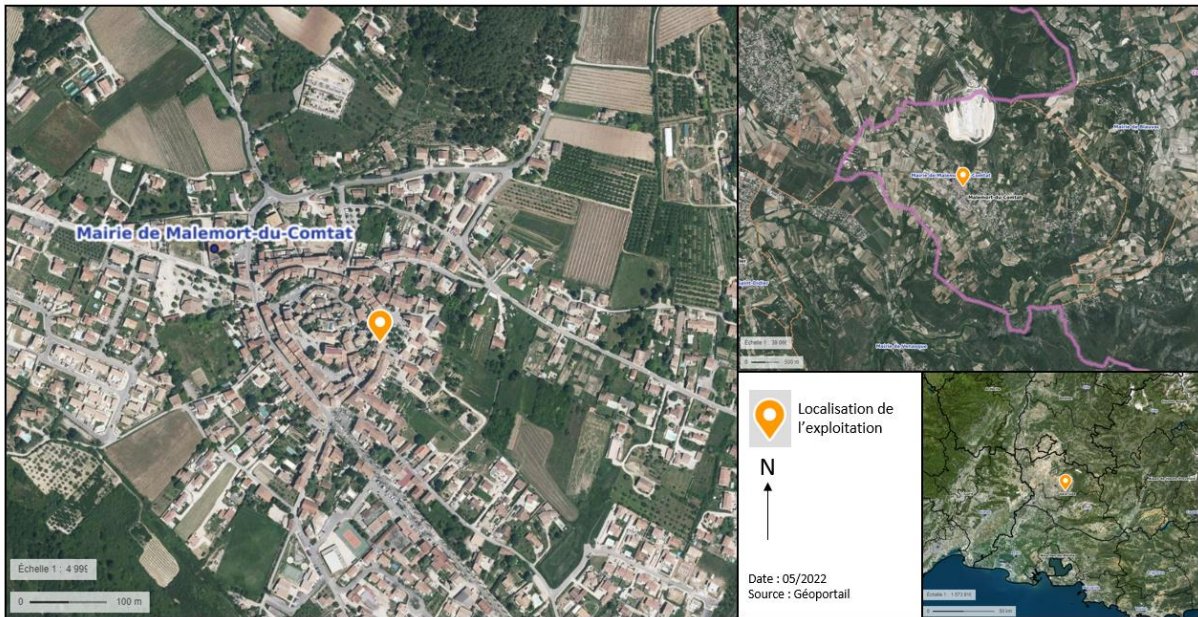


Figure 1. Carte de localisation de l'exploitation

Avec une surface agricole en propriété de 30 ha, la SAU représente finalement près de 15 ha. Il s'agit de petites parcelles qui sont assez morcelées. Les terrains du projet d'Alban Lambertin représentent la plus grande surface d'un seul tenant qui soit relativement plane.



Figure 2. Carte du parcellaire de l'exploitation d'Alban Lambertin

2. Emergence du projet de serre

En 2018, lorsqu'Alban Lambertin reprend l'exploitation familiale, il se heurte aux difficultés que connaissait déjà son père : la perte de rendement liée au vieillissement des cultures pérennes qui représente un déclin dangereux pour la survie de l'exploitation. Ainsi, afin de relancer une activité agricole rentable et respectueuse de l'environnement, il doit se diversifier. Dans ce sens, il prévoit d'arracher des parcelles de vignes et d'abandonner la production de cerises. Cela lui permettra de se tourner vers de nouvelles cultures avec une meilleure valeur ajoutée.

Alban Lambertin se confronte également à deux autres problématiques qui limitent le développement de son exploitation familiale : le morcellement de son parcellaire et le stockage de son matériel qui représentent des difficultés dans la logistique quotidienne de l'activité agricole. C'est pourquoi il souhaite centraliser au maximum son activité autour de ce projet. Cette serre permettrait de positionner une activité conséquente à proximité de son lieu d'habitation, sur son unité foncière en propriété la plus importante. Elle offrirait également de nombreuses possibilités de cultures pour diversifier ses activités. Ainsi, il ne s'agit pas que d'un simple projet de serre photovoltaïque mais c'est pour Alban Lambertin le projet phare de son installation en tant que Jeune Agriculteur (JA).

Au-delà de la centralisation des activités de l'exploitation et de la diversification des cultures, la serre représente un véritable atout pour des cultures à haute valeur ajoutée. En effet, les avantages d'une serre sont multiples :

- Protéger les cultures des ravageurs (protection physique)
- Protéger les cultures des maladies qui se propagent via la pluie et le vent
- Protéger les cultures des aléas climatiques (gel, sécheresse, pluies, grêle)
- Permettre une production plus longue et avec des rendements supérieurs
- Permettre une adaptation des périodes de récolte
- Diversifier les cultures
- Se conformer aux cahiers des charges de certifications et labels
- Améliorer les conditions de travail des exploitants

II. Description et fonctionnement de l'exploitation Alban Lambertin

1. Chiffres clés de l'exploitation

Siège de l'exploitation Commune : Venasque CP : 84210 Département : Vaucluse	SAU 15 ha	Arboriculture Cerises Olives Truffes
Activité <ul style="list-style-type: none">• Viticulture• Arboriculture	Emploi 1 permanent + Une 10aine de saisonniers	Vignes Raisin de table Raisin de cuve
Commune d'activité venasque		

Figure 3. Chiffres clés de l'exploitation Alban Lambertin

2. Activités et productions agricoles de l'exploitation

a. Description des cultures

Du fait de la restructuration de l'exploitation, l'assolement est amené à évoluer au cours des prochaines années. En effet, la culture des cerisiers sera abandonnée, les parcelles de vigne (table et cuve) dont les rendements sont insuffisants seront arrachées afin de laisser le sol se régénérer quelques années. Des cultures temporaires seront mises en place durant cette période. La plupart des chênes truffiers a été arrachée car la production de truffes était quasi nulle et le projet de construction de la serre se situe en partie sur ces parcelles. Les oliveraies, à l'abandon depuis plusieurs années, seront prochainement remises en état.

➤ Vignes

Actuellement, les vignes représentent 43 % de la SAU (35% pour le raisin de table et 8 % pour le raisin de cuve). Les cépages Muscat de Hambourg et Centennial sont cultivés pour le raisin de table et il s'agit du Grenache blanc et du Cinsault pour le raisin de cuve.

➤ Olives et cerises

Les oliveraies représentent 8 % de la SAU totale ce qui représente une surface de 1,2 ha. Les cerises représentent 10 % de la SAU. Cette production a vocation à être arrêtée.

➤ Truffes

Les truffes représentaient 17 % de la SAU en 2021. Depuis, une partie des chênes a été arrachée car ils ne produisaient plus. Les parcelles de chênes truffiers représentent une partie des terrains du projet.

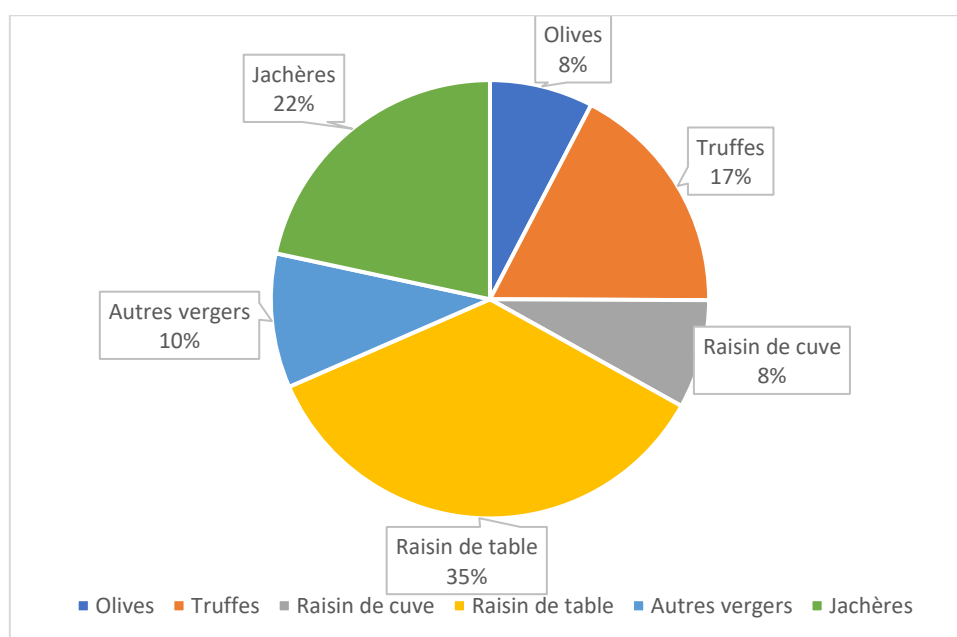


Figure 4. Répartition de la surface des cultures en 2021

b. Modalités de culture

L'exploitation de la famille Lambertin pratique une agriculture raisonnée. Forte de convictions bien établies, Alban essaye de limiter au maximum le recours aux intrants chimiques. Un suivi de la chambre d'agriculture du Vaucluse le soutient d'ailleurs dans cette démarche.

L'exploitation se fournit en produits phytosanitaires et en fertilisants organiques et chimiques chez les groupes Soufflet, Gambois et Perret.

A propos de l'irrigation, l'ensemble des parcelles est irrigué grâce au canal de Carpentras qui puise l'eau directement dans la Durance. Le système d'irrigation mis en place par Alban Lambertin correspond à du goutte à goutte. Le tout étant piloté à l'aide de programmeurs, d'une station météo et de l'avis de son technicien afin de limiter les apports en eau aux besoins des végétaux.

c. Bâtiments et matériel

En termes de bâtiments, l'exploitation ne possède pas encore de bâtiment. Il s'agit justement du projet d'Alban de construire un hangar agricole de 1000 m² pour stocker son matériel

La liste du matériel de l'exploitation est la suivante :

- Tracteur DEUTZ
- Tracteur Renault
- Tracteur Massey F.
- Elévateur
- Atomiseur TECHNOMA
- Sous soleuse
- Rotavator Howard
- Broyeur de sarments
- Rampe de désherbage BERTH.
- Intercep Ferrand
- Outils de l'intercep
- Gyrobroyeur John Deere
- Gyrobroyeur Quivogne
- Trancheuse serre
- Nettoyeur HP
- Discosol Ferrand
- Ecimeuse
- Benne à vendange
- Chargeur benne
- Poudreuse

3. Transformation et commercialisation

a. La transformation

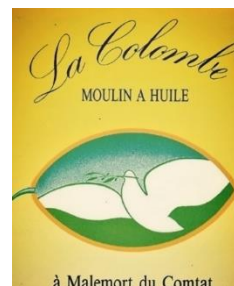
L'ensemble du raisin de cuve est transformé par la cave coopérative Clauvallis (anciennement La Courtoise) située au pied du Mont Ventoux. Au cœur du très ancien vignoble du Ventoux, la sélection rigoureuse des terroirs et des méthodes de vinification alliant l'art ancestral



aux techniques les plus sophistiquées permettent aux vignerons de Clauvallis d'obtenir des vins blancs, rosés et rouges.

Le raisin de table, comme son nom l'indique, est vendu directement sans transformation.

Les olives sont transformées dans un moulin à huile traditionnel (moulin à huile La Colombe) situé à Malemort-du-Comtat. Construit en 1933 et automatisé, le moulin La Colombe à Malemort du Comtat utilise néanmoins les méthodes traditionnelles de production d'huile d'olive vierge, 1ère pression à froid. Le moulin utilise et transforme exclusivement la variété d'olives Aglandau.



Les autres productions de l'exploitation d'Alban Lambertin ne sont pas transformées et directement vendues.

b. La commercialisation

Concernant la commercialisation, les productions transformées sont vendues aux organismes présentés dans le paragraphe précédent qui transforment puis commercialisent les produits.

Les produits non transformés correspondent au raisin de table et aux cerises.

Le raisin de table et les cerises sont vendus à la SICA (Société d'Intérêt Collectif Agricole) Val de Nesque. Situé au cœur du Vaucluse, premier département producteur de cerise et raisin de table, au pied du Ventoux, Val de Nesque bénéficie de l'ensoleillement exceptionnel du Comtat. Ces producteurs comptent parmi les meilleurs de France Val de Nesque commercialise 1 500 T de cerises, 3 000 T de raisins de tables, 300 T d'abricots, 500 T de prunes, 25 % de ces productions sont exportés dans le monde entier (flambeau de l'Export en 1985).



Ainsi, l'exploitation d'Alban Lambertin commercialise ses produits dans un rayon géographique restreint. Il s'agit d'une entreprise ancrée sur le territoire qui contribue à caractériser le terroir du Comtat et qui participe à une économie circulaire, locale et de qualité.

4. Fonctionnement interne de l'exploitation

Encore en cours d'installation, Alban Lambertin entame sa 5^{ème} année en tant que Jeune Agriculteur. Il suit un plan d'installation mis au point avec la chambre d'agriculture du Vaucluse. Il entreprend une remise en état des parcelles cultivées et prévoit plusieurs projets afin de développer son activité.

Il recrute des saisonniers lors des périodes d'activités intenses (taille, travaux en vert de la vigne, vendanges), avec une charge de travail importante (7 à 13 saisonniers). La répartition du travail est assez hétérogène sur l'année. La diversification des cultures prévue permettra d'équilibrer la charge de travail avec des itinéraires techniques et des périodes d'intervention différentes.

5. Certifications

Comme précisé paragraphe II.2.0, Alban Lambertin pratique une agriculture qui utilise peu d'intrants chimiques que ce soit pour la fertilisation ou pour les produits phytosanitaires. Guidée par ses convictions, Alban Lambertin a recours à une agriculture raisonnée.

➤ **Production fruitière intégrée**

La production Fruitière Intégrée est un concept apparu en 1974, énoncé par l'OILB (Organisation Internationale de Lutte biologique). Cette organisation le définit, en 1997, comme « un système de production économique de fruits de haute qualité donnant la priorité aux méthodes écologiquement plus sûres, minimisant les effets secondaires et l'utilisation de produits agrochimiques, afin d'améliorer la protection de l'environnement et la santé humaine ». La PFI s'articule autour de 3 piliers principaux : qualité sanitaire du produit, rentabilité économique, et problématique écologique.

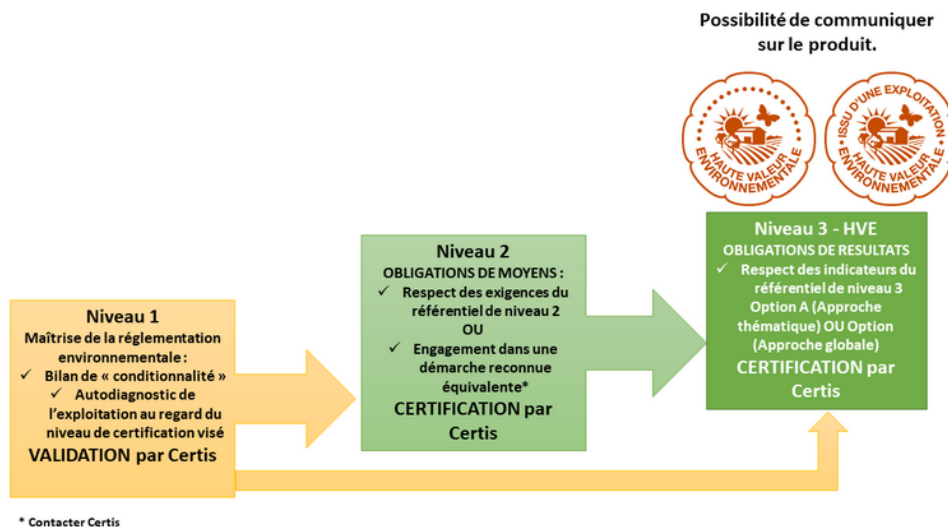
Le concept de PFI est devenu une charte en 1997 grâce à l'initiative des producteurs des filières pomme et poire. Elle a pour but d'étendre cette démarche PFI à l'ensemble des fruits produits sur le sol français. Elle permet aux producteurs y adhérant de participer et de bénéficier de l'évolution technique de la filière, constituée entre autres de l'INRA et des centres expérimentaux régionaux. De plus, cette charte donne accès à la certification GLOBALGAP, assurant que le certifié procède à de bonnes pratiques agricoles. Aujourd'hui, 1 000 000 de tonnes sont produites chaque année suivant cette charte, et 90% de la production y adhère.

➤ **L'exploitation est certifiée HVE [Haute Valeur Environnementale].**

Les 3 niveaux de reconnaissance – Mode d'emploi

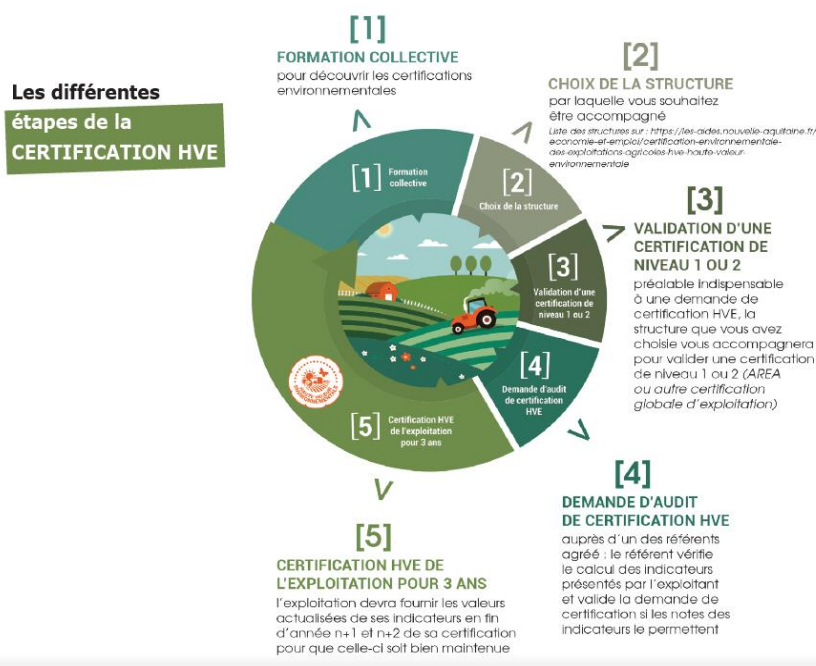
La démarche est composée de 3 niveaux successifs et d'exigence croissante.

Sources :



<https://www.certis.com.fr/article/324-Certification-Environnementale-des-Exploitations-HVE-Niveau-3>

Figure 5. Les 3 niveaux de reconnaissance de la certification HVE



Sources : <https://dordogne.chambre-agriculture.fr/etre-agriculteur/je-gere-mon-entreprise/obtenir-une-certification-hve/>

Pour compléter l'information : <https://hve-asso.com/beneficier-de-la-mention-hve/>

Figure 6. Les étapes de la certification HVE

6. Conclusions sur l'exploitation agricole d'Alban Lambertin

Basé sur une production typique du terroir du Comtat vignes – cerises – olives, Alban Lambertin relève le défi de reprendre une exploitation familiale qui fait face à plusieurs menaces : cultures vieillissantes, sols épuisés, parcelles en jachère, productions peu rentables.

Avec comme objectif de développer et de pérenniser son exploitation, Alban Lambertin doit avant tout se diversifier et sécuriser sa production pour ne pas risquer de mettre l'entreprise en péril économique. Cela se traduit par le développement de nouvelles cultures et une protection des cultures des aléas climatiques et des ravageurs. En tant que JA, il suit un plan élaboré avec la chambre d'agriculture du Vaucluse et développe plusieurs projets pour relever les défis auxquels fait face son exploitation.

La demande des consommateurs de certains produits issus d'une agriculture locale et tournée vers des pratiques naturelles devient de plus en plus grande. Cela représente une opportunité pour Alban Lambertin de se tourner vers des cultures à haute valeur ajoutée et d'accentuer ses pratiques vers une agriculture biologique.

Alban Lambertin cultive de manière qualitative et assure lui-même toute la production agricole. Il participe à un marché local en commercialisant ses productions via des coopératives agricoles locales. La marge de progression pour son exploitation est grande pour répondre à une demande forte. Une augmentation de son chiffre d'affaires lui permettrait également de mettre en œuvre d'autres projets, développant ainsi une activité agricole locale et diversifiée sur une commune et un département où le nombre d'agriculteurs est en recul depuis plusieurs années.



Figure 7. Diagnostic Forces – Faiblesses – Opportunités – Menaces de l'exploitation d'Alban Lambertin

III. Le projet agricole d'Alban Lambertin

1. Présentation globale du projet agricole

A la suite de discussions entre Alban Lambertin et Urbasolar, un projet agricole a émergé afin de répondre aux besoins de son exploitation. Un projet de serres agricoles photovoltaïques a été réfléchi afin de cultiver des fruits dans des conditions favorables. Cet outil agricole, au-delà d'apporter un abri aux cultures et d'améliorer considérablement les conditions de travail des exploitants et des salariés, permettra de mettre en place des cultures diversifiées à fortes valeurs ajoutées, par rapport à la pratique agricole actuelle sur l'exploitation.

La serre sera implantée sur une surface d'environ 19 300 m². Le choix de la localisation de la serre a été fait en fonction de la taille des parcelles en propriété de l'exploitation, de la proximité au siège social et des contraintes techniques et environnementales identifiées (pente, zone inondable (PPRI), zones protégées...).

Il est prévu de cultiver sous la serre du kiwi rouge et quelques cultures en test.

Alban Lambertin, en collaboration avec Urbasolar et des professionnels du kiwi, élabore ce projet depuis plusieurs mois et s'est assuré des débouchés commerciaux et de la forte valeur ajoutée de cette culture.

Actuellement, les terrains du projet ne sont pas cultivés. Ils correspondent à des parcelles anciennement cultivées pour les truffes (chênes truffiers). Les cultures sous serre auront un rendement élevé et une période de production allongée par rapport aux mêmes cultures en plein champs. Le bénéfice économique sera non négligeable pour l'exploitation (voir paragraphe III.**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

2. Localisation et présentation des terrains du projet

Le projet de serre se localise sur les parcelles 352, 353 et 363 de la section 0A de la commune de Venasque pour un total de 4,5 ha. Il s'agit de terrains argilo-limono-sableux.

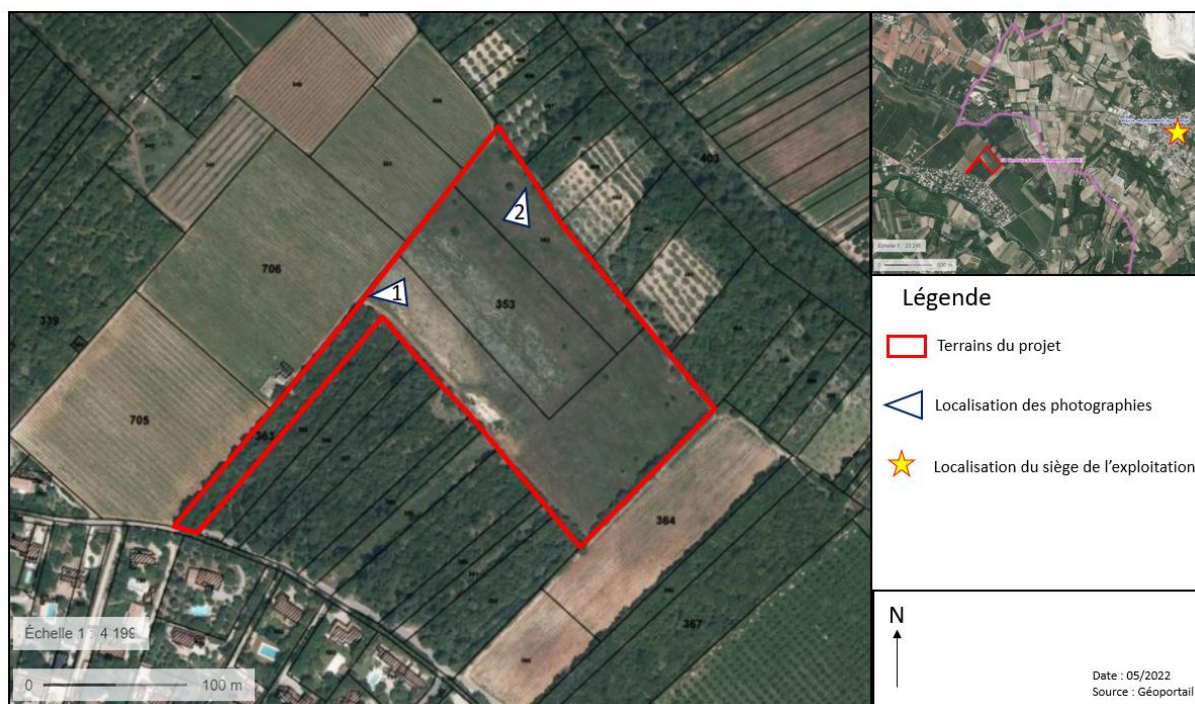


Figure 8. Délimitation des terrains du projet sur les parcelles de l'exploitation d'Alban Lambertin et localisation des photographies



Figure 9. Photographie du projet depuis le sud-ouest



Figure 10. Photographie du projet depuis le nord-ouest

Le plan de calepinage ci-dessous permet de visualiser l'implantation de la future serre photovoltaïque. Le dimensionnement du bassin d'infiltration sera préconisé par un bureau d'études spécialisé et fera l'objet d'un Dossier Loi sur l'Eau (DLE). Les caractéristiques techniques définitives du ou des bassins d'infiltration et ou de rétention, seront conformes aux préconisations du Dossier Loi sur l'Eau, en cours d'étude.

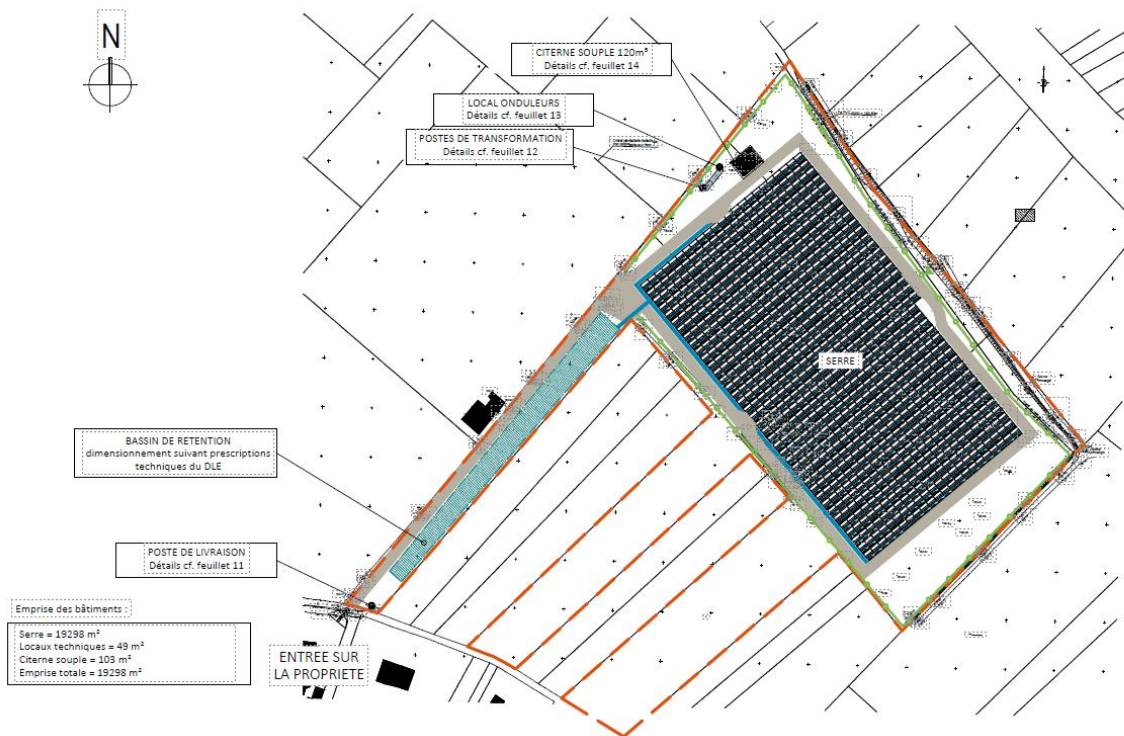
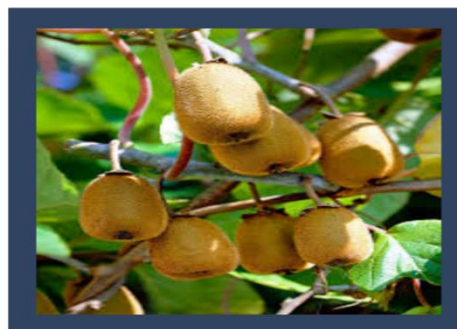


Figure 11. Plan de calepinage du projet de serre pour l'exploitation d'Alban Lambertin

3. Focus sur la culture du kiwi

- ✓ Liane
- ✓ Famille des actinidiacées
- ✓ Taille en hiver
- ✓ Floraison en juin
- ✓ Récolte d'octobre à décembre
- ✓ Sol léger, riche en humus, profond
- ✓ Exposition mi-ombre
- ✓ Arrosage abondant



En bref

- Le kiwi est originaire de Chine. Son nom vient du néo-zélandais « **kivi-kivi** ». Riche en vitamine C, un seul fruit couvre les apports recommandés pour une journée !
- Le **Chinabelle®** est un kiwi français à la chair jaune. Cette variété est une exclusivité locale. Quant au **kiwi de l'Adour**, il bénéficie de la certification « **Label Rouge** ».
- Roi du **sucré-salé**, le kiwi se prête aussi bien aux desserts, qu'aux entrées ou aux plats de résistance.
- Le kiwi est un fruit très bien pourvu en **vitamine E** (1,2 mg/100 g), une vitamine aux vertus **anti-oxydantes**.
- Le kiwi commercialisé en France de novembre à mai y est généralement produit. En revanche, le kiwi vendu durant l'été et le début de l'automne est importé de Nouvelle-Zélande.

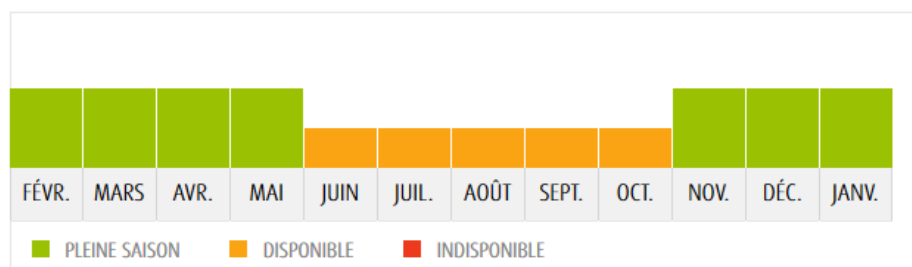


Figure 12. Contexte national et européen de la production de kiwis (Source : Les Fruits et les Légumes Frais - Interfel)

- Le kiwi, ou *Actinidia*, est une plante ligneuse (liane) originaire d'Asie. Sa croissance est rapide, de l'ordre de plusieurs mètres par an, nécessitant le plus souvent un palissage. Il se multiplie par bouturage, en janvier, par semis, en avril, ou par greffage au printemps. La taille se pratique de la même manière que pour la vigne, en hiver, dès la première année. La première récolte est en général possible à partir de la troisième ou la quatrième année, mais la plante n'atteint son potentiel maximum qu'au bout de dix ans environ.
- Il s'agit d'une plante dioïque, avec des pieds mâles et des pieds femelles. Il est préconisé de planter un kiwi mâle pour 5 ou 6 kiwis femelles. La floraison débute au mois de juin, et la

fructification démarre un mois plus tard. Le fruit à une croissance assez lente. Il arrive à maturité à l'automne, et se récolte d'octobre jusqu'aux premières gelées. La culture de kiwi présente donc un fort risque, en cas d'orages accompagnés de grêle, qui peuvent anéantir l'intégralité de la production, ou de gelées précoces en automne.

- Le kiwi pousse dans un sol riche et profond, qui doit être régulièrement amendé. Il apprécie la chaleur, mais est moins exigeant en termes de luminosité : il se développe mieux sous un ombrage partiel, notamment en été lorsque l'ensoleillement est maximal. Son pied doit être maintenu au frais par des arrosages réguliers, et la croissance des fruits nécessite également une irrigation abondante, souvent pratiquée par brumisation. Il doit être cultivé à l'abri des vents forts.

Les arbres à kiwi (actinidia) sont depuis une dizaine d'années menacés par le chancre bactérien du kiwi, causé par la bactérie *Pseudomonas syringae pathovar actinidiae* (Psa).

Ce pathogène a été identifié pour la première fois au Japon en 1984. La présence de la bactérie a été enregistrée en Italie sur les kiwis Hayward en 1994 et a causé une grave épidémie dans la région du Latium en 2009.

En France, les premiers cas ont été identifiés pour la première fois en 2010 et la PSA attaque les vergers du Lot et Garonne depuis 2011.

Elle est aujourd'hui la principale cause des pertes économiques sur cette culture.

- Kiwi jaune et rouge

Il s'agit de variétés sélectionnées pour leurs qualités gustatives et visuelles. Les variétés de kiwi jaune et rouge sont d'autant plus sensibles à la bactérie PSA. Il en devient impossible de les cultiver en plein champs. Néanmoins, aujourd'hui, le kiwi jaune se développe énormément et représente 18% du marché du kiwi. Les producteurs s'intéressent beaucoup au marché de niche du kiwi rouge qui reste très peu développé et qui se vend donc à un prix élevé.



Actuellement la prophylaxie est le seul moyen de lutte contre la bactériose du kiwi, en conventionnel comme en bio.

La bactérie PSA se propage par la pluie, le vent et les outils. Les conditions humides favorisent son développement. **Les serres représentent un moyen de protection reconnu contre cette bactérie.**

4. Modalités de culture

La maîtrise du climat par la serre photovoltaïque sera un atout considérable pour la gestion des ravageurs et des maladies pouvant affecter les différentes cultures fruitières. En effet, la plupart des maladies sont favorisées par une humidité excessive, et véhiculées par la pluie ou le vent. Le système de ventilation mis en place dans la serre permettra de gérer le taux d'hygrométrie. De même, la serre constitue une barrière physique contre les agressions des insectes et autres ravageurs tels que les sangliers, chevreuils, rongeurs...

Ainsi, le mode de culture de l'exploitation d'Alban Lambertin basé sur des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement en sera facilité. La culture du kiwi sera réalisée en pleine terre. Elle demande très peu d'usage de pesticides et Alban Lambertin pratiquera probablement une Agriculture Biologique.



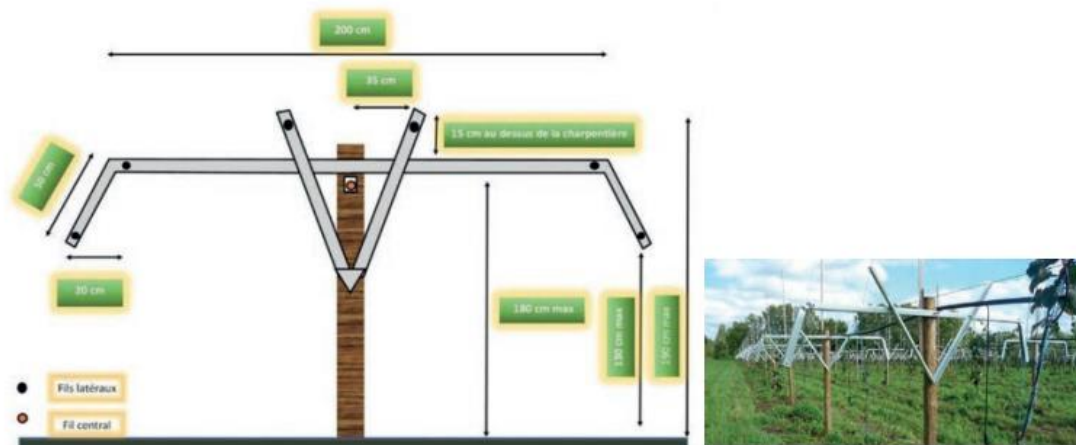
Grâce à cette production de qualité, locale et certifiée, l'exploitation pourra se positionner sur un marché à haute valeur ajoutée. La rentabilité économique sera conséquente.

La serre restera froide et les périodes de production des cultures seront respectées.

➤ Structure support du kiwi

Le kiwi a besoin d'une structure sur laquelle se développer. 2 solutions existent : la structure dite T – bar et la structure en pergola. Dans les deux cas, la structure de la serre pourra servir de point d'accroche pour les structures, facilitant grandement sa mise en place et réduisant les coûts.

La structure T Bar consiste en l'implantation de piquets verticaux de 2 m de haut (hors du sol) tous les 3 à 5 m avec 5 m d'inter-rang. Un tasseau horizontal est fixé perpendiculairement au rang au sommet de chaque piquet, dessinant ainsi un T. 3 ou 5 fils sont tendus sur les rangs. Exemple à 5 fils : le fil central se trouve à 1,80 m du sol, les premiers latéraux sont à 1,80 m du sol et 0,75 m de l'axe ; les seconds à 1,40 m du sol et 1,10 m de l'axe.



Source : Dossier technique plantation Hayward – SCAAP Kiwifruits de France 2020

Figure 13. Illustration d'un système T bar

La solution pergola consiste à mettre en place un maillage de câbles à environ 1,8 m de hauteur soutenus par des piquets qui permettront aux lianes de courir sur l'ensemble de la surface. La distance entre piquets est généralement de 6m x 6m. On préférera mettre le plant au niveau du piquet afin de limiter les espaces intercep, ce qui facilitera le désherbage mécanique.



➤ Conduite du kiwi après plantation

Le kiwi étant une liane, il a un fort potentiel végétatif et doit donc être maîtrisé afin de garder de la vigueur pour la production de fruits. En kiwiculture, la maîtrise de la charge passe d'abord par la taille qui permet de limiter les à-coups de production et d'obtenir des fruits sains et de qualité. L'éclaircissage n'est pas une pratique systématique.

La récolte vers octobre-novembre est déclenchée selon le taux de sucre (degré Brix) dans le fruit. Le kiwi étant un fruit climactérique, il demande un affinage pour arriver à maturité de consommation. Il passera ainsi au minimum un mois en chambre froide avant d'être commercialisé.

Calendrier de production	
Avril	Plantation
Mai/Juin	Eclaircissage
Juin/Juillet	Bouturage
Mai à juillet	Irrigation
Sept./Oct.	Récolte
Hiver	Taille

Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Temps travail HAYWARD												
Temps travail SUN GOLD												

Taches de travail	Estimation du temps de travail (h/ha) HAYWARD	Estimation du temps de travail (h/ha) SUN GOLD
Plantation	100 à 120h	120 h
Attachage	40 à 50h	40 à 50h
Suivi du verger (tonte, broyage, désherbage, fertilisation, irrigation)	40 à 50h	40 à 50h
Extinction / éclaircissage sur fleurs	150h	250h
Floraison		
Eclaircissage sur fruits	30 à 50h	70 à 100h
Récolte	150 à 200h	150 à 200h

Source : Cahier des charges de plantation d'un verger de kiwi – Dossier technique Hayward et G3 – Garlanpy

Figure 14. Temps de travail de chaque intervention culturale dans la conduite d'un verger de kiwi vert et jaune (la conduite du rouge étant similaire à celle du jaune)

5. Accompagnement technique

Afin d'adapter ses pratiques culturales à une production sous serre photovoltaïque, Alban Lambertin pourra s'appuyer sur l'expertise d'Urbasolar. Urbasolar développe des serres photovoltaïques depuis 2015. L'entreprise possède une équipe d'agronomes qualifiés et compétents pour conseiller et accompagner les producteurs.



Figure 15. Accompagnement technique d'Urbasolar pour un producteur de tomates sous serre photovoltaïque

Urbasolar collabore également avec des organismes techniques et scientifiques pour les suivis agronomiques. Certains suivis ont déjà été assurés par les organismes suivants :

- l'INRAE (Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement),
- le CTIFL (Centre Technique Interprofessionnel de Fruits et Légumes),
- le GRAB (Groupe de Recherches en Agriculture Biologique),
- le CETA (Centre d'Etudes Techniques Agricoles) du soleil,
- le bureau d'études Mycophyto,
- le CIRAD,
- la chambre d'agriculture du Vaucluse (84),
- Astredhor



Ces organismes peuvent venir en appui d'Urbasolar afin d'apporter des conseils pointus et des suivis aux producteurs afin de les aider dans la mise en œuvre de leurs itinéraires techniques sous la serre photovoltaïque.

Le groupe vergers Cancel est une entreprise qui regroupe 400 producteurs de fruits (prunes, raisins, cerises et kiwis). Elle conditionne et commercialise environ 28 000 tonnes de fruits par an. Ils possèdent la licence exclusive sur une variété de kiwi jaune (kiwi Dori) et une variété de kiwi rouge (kiwi red passion). Le groupe Vergers Cancel assure des services d'accompagnement technique à ses producteurs. Il coordonne des programmes de plantation, culture et récolte afin d'apporter les meilleurs conseils possibles.



6. Suivi agronomique

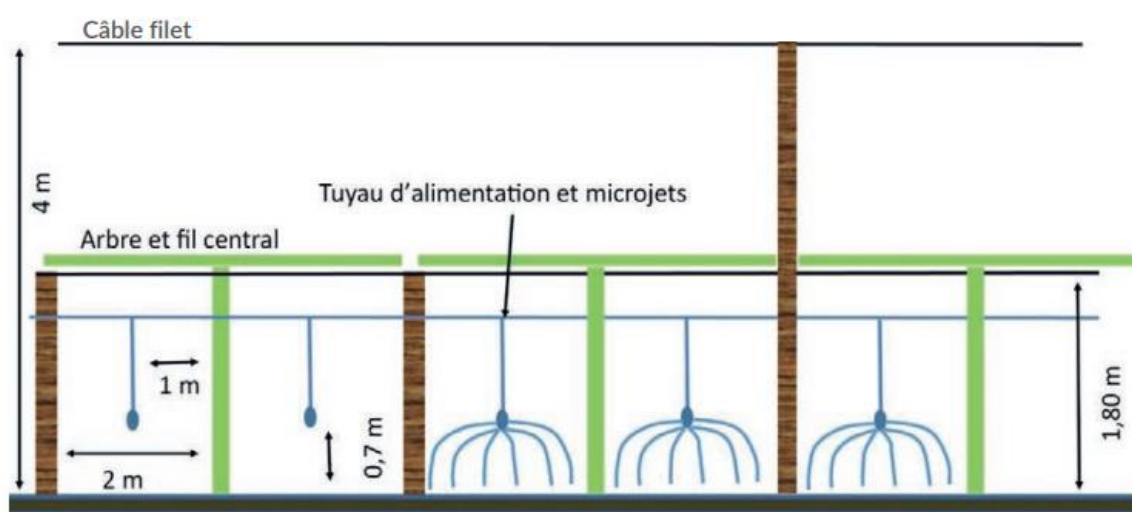
Dans le cadre réglementaire imposé par le cahier des charges de la commission de régulation de l'énergie (CRE), un suivi agronomique doit être mis en place avec un organisme scientifique ou technique (organisme partenaire ou autre). Les résultats permettront d'alimenter les retours d'expérience des productions agricoles sous serre photovoltaïque et de mesurer la réussite du projet d'Alban Lambertin. Une convention sera établie avec l'organisme compétent afin de cadrer les modalités de suivi.

7. Irrigation et matériel

a. Irrigation sous la serre

L'approvisionnement en eau reste inchangé, via le canal de Carpentras. Le système d'irrigation sous la serre à venir sera un système d'aspersion orienté vers le sol. L'eau sera apportée sous le feuillage pour ne pas risquer le développement de la PSA.

Le débit recherché est de 40 l/h (2,5 à 3 bars à la sortie de pompe) de préférence pour éviter qu'ils ne se bouchent. Le tuyau d'alimentation sera sur un câble supplémentaire. Son diamètre sera de 1,8 mm. Il pourra être suspendu avec un crochet fil de fer au câble.



Source : Dossier technique plantation Hayward – SCAAP Kiwifruits de France 2020

Figure 16. Irrigation du kiwi par aspersion

La gestion de l'eau sous la serre sera pilotée en fonction des besoins de chaque stade de développement des cultures.

Le kiwi en plein champs a besoin d'une irrigation régulière qui peut atteindre 2 000 m³/ha et un besoin qui peut atteindre, de mi-mai à mi-octobre, 1000 mm/mois. Bien sûr, ce besoin sera à réguler en fonction du type de sol et de sa capacité de rétention de l'eau.

Un plant de kiwi a un besoin élevé en hygrométrie qui s'explique par le feuillage de l'arbre : les feuilles de kiwi sont très larges et leur épiderme est très fin, ce qui engendre une évapotranspiration importante y compris la nuit. Par conséquent, les arbres résistent mal au stress hydrique, phénomène qui produit des pertes de qualité des fruits (turgescence - jutosité, couleur, fermeté, durée de conservation...).

Sous serre, l'évapotranspiration est largement diminuée par rapport à une même culture de plein champs. Les besoins en eau pourraient être réduits de 20 à 30%. De plus, la gestion de l'irrigation est grandement facilitée grâce aux hygromètres reliés à l'appareil de gestion climatique.

b. Matériel

Le matériel nécessaire à l'exploitation des cultures fruitières sous la serre est déjà présent en grande partie sur l'exploitation d'Alban Lambertin : tracteurs et remorques, élévateurs, matériel de travail du sol.

8. Emplois et commercialisation

a. Emplois

En termes d'emplois, la production sous la serre engendrera une charge de travail supplémentaire liée à la culture du kiwi. Elle aidera dans un premier temps l'installation d'un JA, Alban Lambertin, et, dans un deuxième temps, ce dernier envisage d'élargir son nombre de salariés, à temps plein ou partiel selon les possibilités. Il prévoit **d'atteindre jusqu'à 2 équivalents temps plein (ETP)** et d'augmenter le nombre de saisonniers. Une dizaine de saisonniers supplémentaires seront embauchés lors des pics de charge de travail (périodes de récolte ou de taille, cf paragraphe III.4).

Une partie des employés assurera le bon déroulement de l'activité agricole sous la serre. La culture du kiwi ne nécessite pas une activité constante mais demande des pics de travail lors des périodes de taille (hiver) et de récolte (automne). Ces pics de travail sont généralement complémentaires des pics de charge de travail des cultures envisagées par Alban Lambertin (cerises, vignes). Les potentiels emplois à venir seront en accord avec les projets de développement de l'entreprise agricole.

Les conditions de travail sous la serre seront grandement améliorées par rapport à celles en plein champs (abri des intempéries climatiques, accessibilité des cultures pour les interventions, outils adaptés). Cet avantage facilitera l'embauche et la fidélisation des salariés qui s'avère parfois compliquée pour du travail en plein champs.

- **L'installation d'une serre pour l'exploitation d'Alban Lambertin génèrera de l'emploi sur le bassin d'emplois de Venasque.**

b. Commercialisation

Concernant la commercialisation de la production de kiwi sous la serre photovoltaïque, Alban Lambertin travaillera avec Vergers Cancel, professionnel du kiwi qui possède la licence de production pour la variété Red Passion de kiwi rouge. L'ensemble de la production sera donc vendu à cette entreprise.

Cette nouvelle production et ce nouveau débouché commercial apporteront une diversification importante au développement de l'exploitation familiale.

L'allongement des cycles de production donnera à l'exploitation d'Alban Lambertin la possibilité de proposer sa production sur des périodes plus larges où les marchés ne sont pas saturés, et où les prix sont beaucoup plus attractifs (précocité des produits notamment).

Marché du kiwi en France

La récolte du kiwi s'étend de début octobre à fin novembre et on parvient à conserver les fruits jusqu'au mois de mai/juin. Le principal bassin de production en France est la région sud-ouest (75% de la production française, Label Rouge et IGP : Le kiwi de l'Adour). Le climat méditerranéen du sud-est convient également au kiwi puisque les terres ensoleillées de la Corse et de Rhône-Alpes concentrent 21% de la production française. Seul bémol des beaux terroirs rhodaniens : le mistral peut casser les cannes (branches) du kiwi. Récemment, l'Île de Beauté s'est vu attribuer l'IGP Kiwi de Corse.

La France produit en moyenne 45 000 T de kiwis par an, ce qui représente la 6^{ème} production fruitière française. Aujourd'hui, la France importe autour de 80 000 T de kiwis pour une exportation de moins de 10 000 Tonnes.

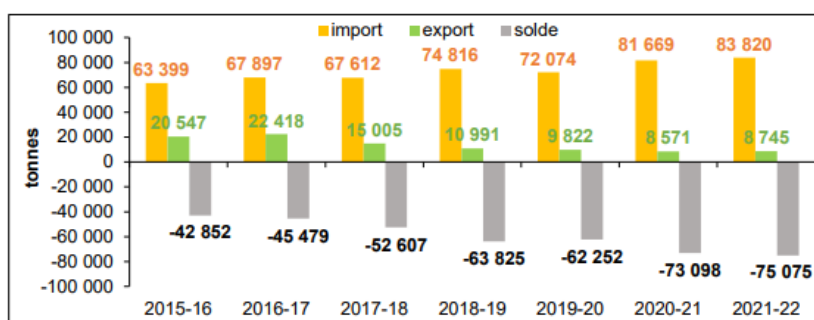


Figure 17. Solde du commerce extérieur (source : RNM – France Agrimer campagne 2021 – 2022)

Le déficit s'accroît au fil des années car la production française diminue. En 2022, elle s'est rapprochée de 45 000 Tonnes (dont 39 000 Tonnes de Hayward). C'est-à-dire inférieure de 9% à la campagne précédente et de 13% à la moyenne quinquennale. Les principaux facteurs expliquant cette

diminution sont la bactérie du kiwi (la PSA) et le gel tardif qui devient de plus en plus problématique pendant la période de floraison. Par conséquent, les prix de vente sont très élevés en 2021-2022 (en moyenne 3,1 € HT/kg pour le calibre 95 – 105 g) par rapport à l'année précédente (2,6 € HT/Kg) ou à la moyenne quinquennale (2,15 € HT/kg).

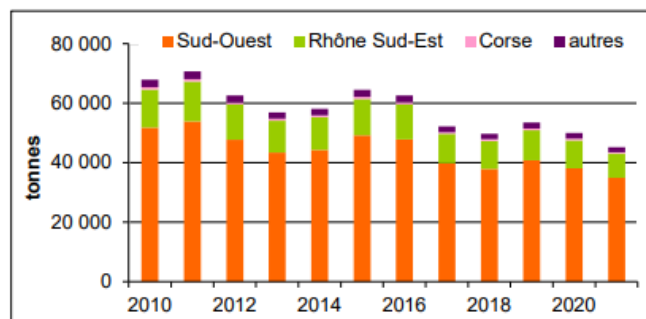


Figure 18. Evolution de la production française entre 2010 et 2021 (source : RNM – France Agrimer campagne 2021 – 2022)

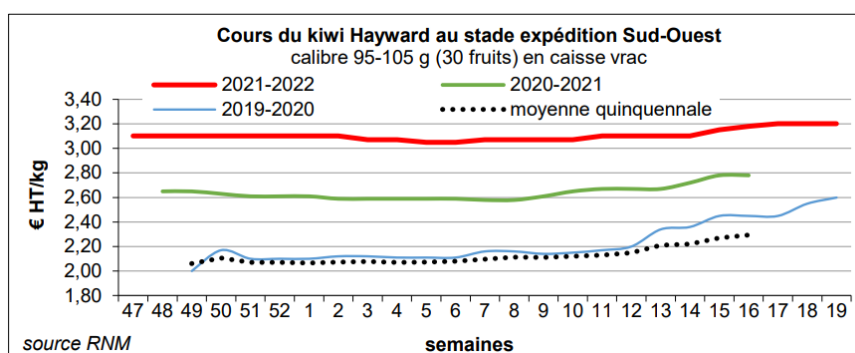


Figure 19. Cours du kiwi Hayward au stade expédition sud-ouest (source : RNM – France Agrimer campagne 2021 – 2022)

9. Une protection des cultures devenue nécessaire (intérêts d'une serre)

La **serre photovoltaïque** constitue ici un avantage pour les productions arboricoles en permettant de :

- **Planter de nouvelles espèces et variétés** avec des exigences climatiques plus fortes ;
- **Protéger la production des ravageurs**, principalement des insectes ;
- **Sécuriser la production en cas d'aléas climatiques** tels que des gelées ou des orages violents accompagnés de grêle ;

- **Réduire la sensibilité des arbres et des fruits** aux champignons et bactéries pouvant se développer du fait d'une humidité excessive, grâce au système de ventilation/aération de la serre et la protection contre des excès de précipitations ;
- **Améliorer le potentiel de production** des arbres, du fait de la protection du verger contre le vent ;
- **Élargir la période de production** grâce à des conditions climatiques plus favorables.

Cet outil de production est considéré comme un abri de cultures destiné à des productions agricoles nécessitant une protection par rapport aux aléas climatiques, mais aussi à l'ensemble des aléas potentiels rencontrés lors de l'installation des cultures en milieu naturel, tels que :

- La chute de branches,
- Les maladies sur plantation,
- Le passage d'animaux,
- Le lessivage des sols,
- Les brûlures sur les cultures causées par l'intensité solaire.

En plus des aléas climatiques, la serre assurera une barrière physique efficace contre les ravageurs de cultures (sangliers, chevreuils, rongeurs...)

L'utilisation des auxiliaires de cultures sous la serre dans le cadre de la protection biologique intégrée (PBI) sera facilitée pour lutter contre les ravageurs. En effet, la serre permettra de limiter la dispersion des auxiliaires de culture.

Au-delà des avantages pour la production agricole, la serre est un outil qui améliorera considérablement les conditions de travail de l'exploitant et permettra la création d'emplois stables (voir paragraphe III.6.a). Il s'agit d'un atout considérable dans l'installation d'Alban Lambertin.

La sécurisation des cultures dans un bâtiment clos dissuadera les cueilleurs-promeneurs et voleurs de venir se servir dans les cultures de l'exploitation.

IV. Les projets d'Alban Lambertin

Le projet de serre photovoltaïque s'inscrit dans la stratégie imaginée par Alban Lambertin pour pérenniser son exploitation et la développer grâce à plusieurs projets. Les avantages économiques liés à la pratique de l'agriculture sous serre photovoltaïque devraient permettre à l'exploitation d'investir dans d'autres projets complémentaires.

A terme, les projets de l'exploitant sont les suivants :

- **Construction d'un hangar de stockage**

Alban Lambertin prévoit de créer un espace de stockage pour son matériel agricole. Cela lui permettrait de centraliser le stockage de son matériel et ainsi d'améliorer la logistique de son travail quotidien en limitant les temps de déplacement.

- **Diversifier ses cultures**

Alban Lambertin, avec comme objectif de développer l'exploitation familiale, souhaite se tourner vers de nouvelles cultures. Le projet de serre lui permettra de mettre en place une nouvelle culture (kiwi) et également de tester d'autres cultures. Cette diversification permettra une meilleure gestion de l'exploitation à tous les niveaux : casser le cycle des maladies et ravageurs, limiter l'épuisement des sols, répartir la charge de travail, multiplier les débouchés commerciaux, améliorer la résilience de l'exploitation vis-à-vis des aléas climatiques.

V. La construction d'une serre agricole photovoltaïque en collaboration avec Urbasolar

1. Le projet de serre photovoltaïque, une synergie entre l'activité agricole et l'activité photovoltaïque

Le partage des photons entre production végétale et production électrique, permet aujourd'hui dans le cadre d'un partenariat avec URBASOLAR, et en s'appuyant sur le dernier **cahier des charges** de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), d'implanter une serre agricole dotée de panneaux photovoltaïques, financée grâce à la revente de l'électricité verte produite.

URBASOLAR conçoit, finance et construit la serre de cultures sur la base d'un bail à construction d'une durée de 30 ans.

Alban Lambertin cultive et développe une agriculture rentable et autonome grâce à une mise à disposition de la serre photovoltaïque au travers d'un prêt à usage.

Deux acteurs économiques participent donc au bon fonctionnement du projet :

- L'un produit une électricité écocitoyenne et permet l'assise économique de la construction de serres photovoltaïques agricoles,
- L'autre 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.**

Il s'agit là, d'un partage intelligent d'un même foncier pour 2 activités connexes, dans un respect de la protection des terres à forte valeur agronomique ; en effet, le Bail à construction sur trente ans contribue à sanctuariser les terres agricoles sur lesquelles la serre sera construite.

D'autre part, le dernier cahier des charges connu de la CRE soumet à contrôle le respect de l'utilisation de terres à vocation agricole. La serre photovoltaïque répond à cette utilisation, puisqu'elle offre des conditions de culture adéquates.

Ce projet a pour objectif de pérenniser l'activité à venir de l'exploitation d'Alban Lambertin (sécurisation des rendements, plus de confort de travail, augmentation de ses canaux de commercialisation et déploiement des périodes de production et de vente).

La commercialisation de la production se fera via plusieurs circuits, à l'échelle locale notamment.

Dans le cas d'Alban Lambertin, l'offre qu'il décide de mettre en place répondra directement à la demande déjà existante sur le territoire concerné et à l'échelle nationale. En effet, la demande de kiwi est en très nette progression à l'échelle nationale.

Les surfaces totales qui seront en production sur l'exploitation resteront inchangées, soit environ 15 ha. Il y aura pour la production de kiwi une augmentation de la production par rapport à une culture de plein champs grâce aux gains de productivité, à l'allongement des cycles de production, et à la protection contre les aléas et les ravageurs assurés par la serre photovoltaïque. Cette nouvelle production viendra compléter le réseau de distribution existant de l'exploitation d'Alban Lambertin.

2. La serre photovoltaïque, un outil adapté aux cultures

La serre envisagée de type **Serrilux** contribuera à :

- Sécuriser la production agricole soumise aux aléas climatiques (pluies, vents, grêle, etc.),
- Pérenniser le mode de culture en agriculture biologique en permettant une lutte contre les maladies et ravageurs plus efficace,
- Allonger les cycles de production,
- Améliorer les conditions de travail des employés,
- Eliminer l'utilisation des bâches plastiques (couverture des tunnels), qui entraînent :
 - La nécessité de changer les plastiques en moyenne tous les 3 ou 4 ans,
 - De retraiter les plastiques usagés,
 - Et qui engendre également une **réelle pollution visuelle** (bâches arrachées par le vent).



A noter : Il s'agit d'un projet proportionné aux enjeux, de taille adaptée et maîtrisée.

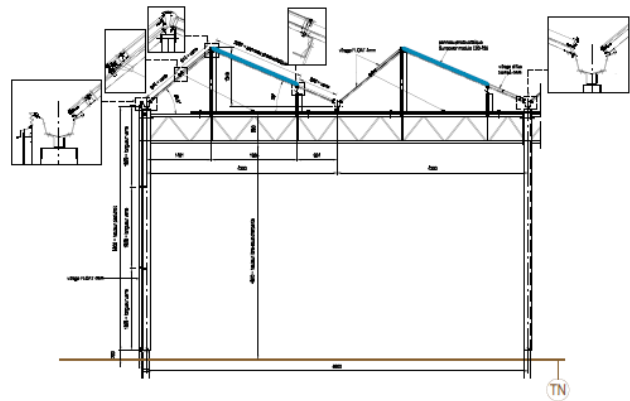
Il contribuera, enfin, à atteindre les objectifs de la loi sur la Transition Energétique Et la Croissance Verte (LTECV).

3. La SERRILUX, une serre étudiée pour assurer une coactivité agricole et photovoltaïque



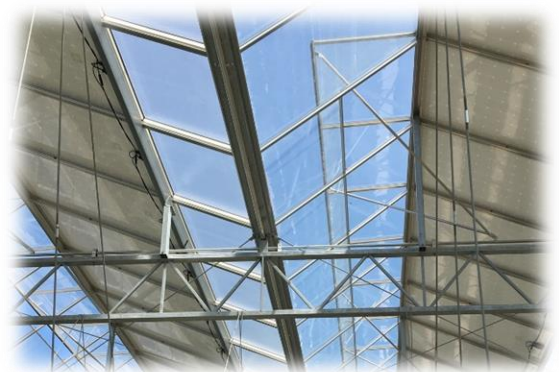
La SERRILUX est une serre de type venlo adaptée pour assurer la luminosité, la ventilation et le volume d'air nécessaire à la production d'un grand nombre de cultures. Elle possède une toiture asymétrique avec un taux de remplissage des panneaux photovoltaïques inférieur à 50 %. Une bande de verre diffusant à haute transmissions lumineuse a été intégrée sur la partie basse du pan sud, améliorant grandement la luminosité dans la serre. Les caractéristiques techniques de la serre sont les suivantes :

- Largeur chapelle : environ 9 m
- Largeur travée : environ 4,5 m
- Hauteur faitage : environ 7 m
- Hauteur sous chéneau : environ 5,7 m



➤ Ventilation de la SERRILUX

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.



➤ Gestionnaire de régulation climatique

L'appareil MaxiClim est destiné à la gestion climatique de la serre et assure les fonctions suivantes :

- Commande d'1 aération simple versant
- Gestion de la déshumidification
- Gestion des alarmes



1 station météo avec support sera installée au sein de la serre comprenant :

- 1 sonde de température extérieure (-20°C à +40°C)
- 1 anémomètre
- 1 girouette
- 1 photocellule électrique
- 1 détecteur de pluie
- 1 coffret avec amplificateur

➤ Evacuation des eaux pluviales

Les eaux seront évacuées via des chéneaux en fer galvanisés à chaud. Des Descentes en PVC seront positionnées dans la serre et en façade. Les ouvrages hydrauliques (fossés et bassin de rétention) seront dimensionnés selon le Dossier Loi sur l'Eau (DLE)

4. Le retour d'expérience des 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 efficacité 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/AT0gl1qTmk>
 - <https://youtu.be/3fqoZvj2RE8>
 - <https://youtu.be/61st8JdSEYA>
- Photographies de cultures sous serre photovoltaïque

Fraise



Framboise



Asperge



Courgette



Aubergine



Concombre



Tomate



Mâche



Kiwi



Avocat



Vigne



Fleur



5. Les atouts du projet pour le territoire

Ce projet d'aménagement va permettre d'assurer la pérennité et le développement de l'exploitation agricole de l'exploitation d'Alban Lambertin, principalement grâce à **la sécurisation de la production de l'exploitation agricole et à la pérennisation des débouchés commerciaux.**

Il présente une réelle valeur ajoutée économique pour la commune de Venasque. Il participe au maintien et au développement de l'activité agricole à la fois en termes d'emplois et de production agricole pour des exploitations de taille modeste, sur un secteur géographique où ces deux indicateurs sont en déclin du fait de l'urbanisation et de la déprise agricole (voir contexte agricole en Annexe).

Ce projet, répond aux objectifs locaux tels que communément admis dans le cadre du développement agricole :

- Protéger le foncier agricole et maintenir le potentiel productif,
- Améliorer la viabilité des exploitations,
- Améliorer les conditions techniques de production,
- Améliorer l'impact environnemental de l'activité agricole,
- Soutenir l'organisation des filières arboricoles et valoriser les produits,
- Approvisionner en produits frais et locaux différents acteurs de la filière,
- Affirmer l'identité de l'agriculture arboricole sur la commune de Venasque et sur le département du Vaucluse.

La production d'électricité d'origine solaire aura également d'importants bénéfices pour le territoire.



Chiffres clés (données estimatives)



La production moyenne annuelle projetée serait de près de 3 182 MWh pour la serre pour une puissance d'environ 2,1 MWc. Cela représente la consommation d'environ 1510 habitants.

L'installation permettrait d'éviter l'émission d'environ 15,6 T/an de CO₂ dans l'atmosphère.

Dans ce contexte, la mise en place de serre photovoltaïque de cultures arboricoles pour l'exploitation d'Alban Lambertin correspond à **une démarche de développement durable** à plusieurs titres :

- Une production locale d'électricité : il existe sur la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, une forte demande en énergie électrique de pointe, et le projet de production d'énergie photovoltaïque locale permet un allègement des contraintes pesant sur les réseaux et le transport d'énergie, en assurant une production localisée au plus près de zones de consommation.
- La démarche éco citoyenne : l'énergie produite est une énergie verte, la démarche d'étude se fait dans le respect de l'intégration du dispositif aux contraintes locales (urbanisme, environnement...), et aux besoins réels de l'exploitant agricole pour la mise en œuvre de son projet agricole, lui-même respectueux des évolutions des besoins de la collectivité.

La production agricole envisagée a pour objectif de présenter une forte valeur ajoutée, grâce à l'adéquation avec des critères de qualité. Cela permettra **d'atteindre les objectifs de chiffre d'affaires agricole, ainsi que d'assurer un bon approvisionnement de la clientèle et donc de fidéliser les débouchés.**

Par ailleurs, la construction d'une serre photovoltaïque permettra à la fois de satisfaire aux objectifs nationaux et européens de développement des énergies renouvelables, de création d'emplois agricoles, et de développement des surfaces agricoles de production, avec notamment un approvisionnement de proximité par des productions arboricoles de qualité.

6. Serre agricole photovoltaïque et développement durable

La production et l'utilisation des énergies renouvelables dans les exploitations agricoles représentent un enjeu défini dans les conclusions du Grenelle de l'environnement. A ce titre, l'installation de panneaux photovoltaïques intégrés au bâti, en remplacement des matériaux classiques de couverture, représente une opportunité importante pour le monde agricole.

Les serres agricoles photovoltaïques, dont le **financement est sécurisé** par la revente d'électricité d'origine photovoltaïque, permettent donc d'enclencher un cercle vertueux dont les principales composantes sont les suivantes :

- Développement d'une agriculture de saison à faible empreinte carbone,
- Favoriser la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires,
- Accompagnement de l'installation d'un jeune agriculteur,
- Création d'emplois agricoles et /ou pérennisation d'emplois,
- Production d'électricité verte sur un foncier à double usage (production agricole et électrique)

7. La mise en œuvre du chantier

Les périodes de chantier, à la suite de la désignation par la CRE [Commission de Régulation de l'Energie], dans le cadre de la construction de la serre photovoltaïque seront discutées avec Alban Lambertin, de sorte, à ne pas contraindre son planning de production et limiter, dans la mesure du possible, la durée d'immobilisation des terres agricoles. Dans tous les cas, 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.



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.**



Figure 20. Photographies du montage des structures

8. Démantèlement en fin de vie 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 est membre de SOREN depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de SOREN, créée début 2014, et siège au Conseil d'Administration.

Voici la répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque :

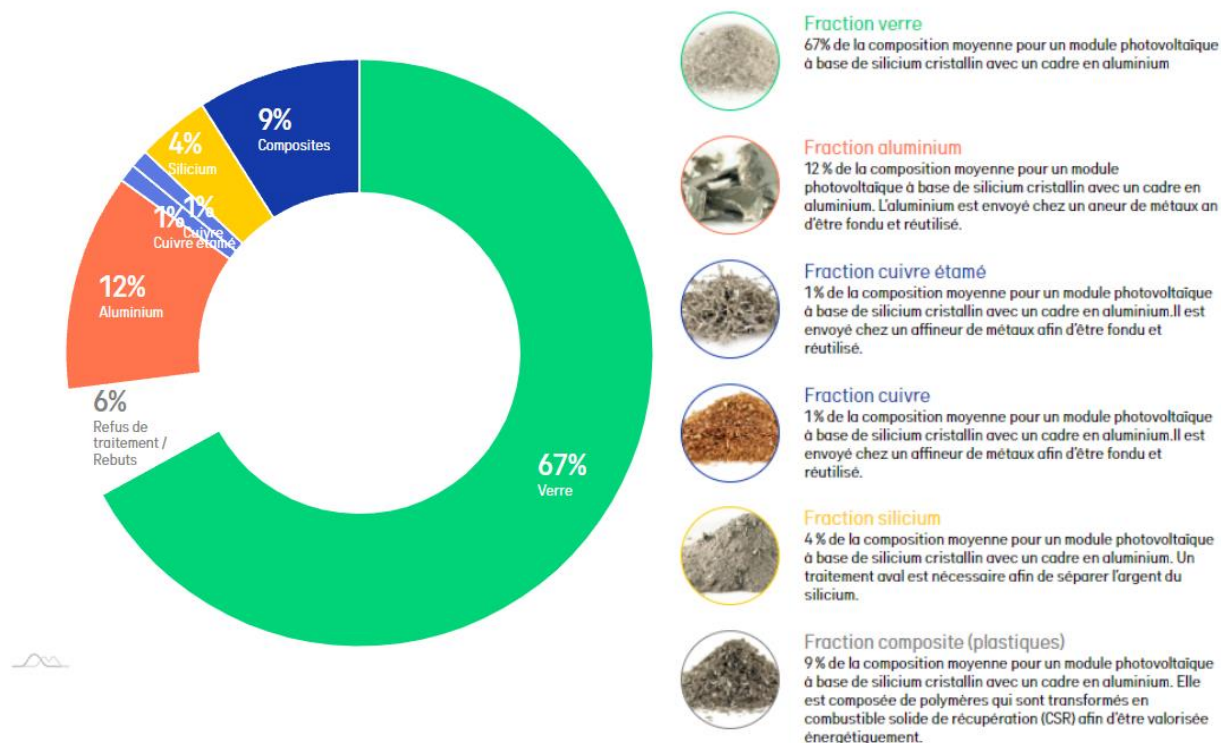


Figure 21. Répartition des composants d'un panneau solaire et mode de traitement (source : <https://www.soren.eco/traitement/>)

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 boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques.

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.



Des engagements environnementaux et sociétaux ambitieux

URBASOLAR est engagé dans une politique de développement durable et mène des actions spécifiques sur chacun des trois piliers : Environnemental, Social et Sociétal.

Sur le plan environnemental

URBASOLAR, afin de répondre à ses engagements sur l'environnement s'est dotée d'un Système de Management Environnemental (SME).

Le respect de l'environnement est un défi quotidien pour URBASOLAR tant sur ses chantiers que dans les locaux de son siège social. C'est pourquoi l'entreprise a défini une politique environnementale dont les objectifs sont notamment de :

Diminuer ses impacts environnementaux par une meilleure valorisation des déchets et une meilleure valorisation des prestataires

- installation de bennes de tri des déchets sur les chantiers, en s'assurant que les déchets industriels spéciaux sont orientés vers les filières de traitement adaptés

Réduire ses consommations d'eau, d'électricité, de carburants

- gestion optimisée des besoins et des ressources

Développer la sensibilisation du personnel à la protection de l'environnement

- actions spécifiques (utilisation de papier recyclé, corbeilles à papier pour recyclage dans tous les bureaux, éclairage à leds, distributeur de café sans gobelets, collecteur de piles et ampoules usagées...)

Diminuer les nuisances liées à son activité sur les chantiers

- réduction des pollutions sonores, grâce à une optimisation des livraisons et un respect stricte des plages horaires autorisées
- diminution des pollutions au sol en arrêtant les engins de stationnement et en formant le personnel
- limitation des productions de poussières et salissures, en nettoyant quotidiennement les postes de travail, en maintenant les zones de stockage propres et ordonnées, en nettoyant la zone de chantier ainsi que les zones de stockage

Améliorer l'impact positif de ses installations

- mise en œuvre de matériels et de systèmes qui assurent une production d'énergie verte plus élevée et une économie de CO2 plus importante

Faire appel à des fournisseurs et sous-traitants certifiés ISO 14001.



Le projet d'Alban Lambertin s'inscrit dans **une démarche d'installation et d'adaptation au contexte agricole local et régional au sein duquel l'exploitation évolue depuis plusieurs années**. Il prévoit de répondre à la demande des clients en produisant une gamme de produits diversifiée, aux qualités reconnues, en développant son offre par les cultures envisagées sous la serre photovoltaïque.

“ Un projet agricole de qualité : viable, crédible et respectueux de son environnement.

