

GAEC DU MAS CREMA

Tarascon (13150)

SERRES AGRICOLES PHOTOVOLTAÏQUES

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE



[NOTICE AGRICOLE]

SOMMAIRE

I. Historique et contexte du GAEC du Mas Crema	4
1. L'exploitation agricole	4
a. Contexte et historique	4
b. Localisation de l'exploitation et parcellaire	4
2. Emergence du projet de serre	5
II. Description et fonctionnement du GAEC du Mas Crema	7
1. Chiffres clés de l'entreprise	7
2. Activités et production agricoles de l'exploitation	7
a. Description des cultures	7
b. Modalités de culture	8
c. Bâtiments et matériel	9
3. Transformation et commercialisation	10
a. La transformation et le conditionnement	10
b. La commercialisation	10
4. Fonctionnement interne de l'entreprise	10
5. Certifications	11
6. Conclusions sur le GAEC du Mas Crema	13
III. Le projet agricole du GAEC du Mas Crema	14
1. Présentation globale du projet agricole	14
2. Localisation et présentation des terrains du projet	15
3. Focus sur la culture du melon	16
4. Modalités de culture	17
5. Irrigation et matériel	18
a. Irrigation sous la serre	18
b. Matériel	18
6. Accompagnement technique	18
7. Suivi agronomique	19
8. Emplois et commercialisation	19
a. Emplois	19
b. Commercialisation	19
9. Une protection des cultures devenue nécessaire (intérêts d'une serre)	20
IV. La construction d'une serre agricole photovoltaïque en collaboration avec Urbasolar	21
1. Le projet de serre photovoltaïque, une synergie entre l'activité agricole et l'activité photovoltaïque	21
2. La serre photovoltaïque, un outil adapté aux cultures	22
3. Les atouts du projet pour le territoire	23

4.	La mise en œuvre du chantier.....	25
5.	Démantèlement en fin de vie des panneaux photovoltaïques.....	25

Liste des figures

Figure 1.	Ligne du temps des grandes étapes de l'exploitation de la famille Martinez	4
Figure 2.	Carte de localisation de l'exploitation	5
Figure 3.	Chiffres clés du GAEC du Mas Crema	7
Figure 4.	Photographie de la serre chapelle et d'une culture plein champs d'épinard	8
Figure 5.	Répartition de la surface des cultures	8
Figure 6.	Les 3 niveaux de reconnaissance de la certification HVE	12
Figure 7.	Les étapes de la certification HVE	12
Figure 8.	Diagnostic Forces – Faiblesses – Opportunités – Menaces du GAEC du Mas Crema.....	13
Figure 9.	Délimitation des terrains du projet sur les parcelles du GAEC du Mas Crema et localisation des photographies.....	15
Figure 10.	Photographie n°1.....	15
Figure 11.	Plan de calepinage du projet	16
Figure 12.	Irrigation par aspersion (gauche) et par goutte à goutte (droite).....	18
Figure 13.	Photographies du plastique utilisé pour les serres tunnels	22
Figure 14.	Photographies de serres de type Serrilux.....	24
Figure 15.	Photographies du montage des structures	25
Figure 16.	Répartition des composants d'un panneau solaire et mode de traitement (source : https://www.soren.eco/traitement/)	26

I. Historique et contexte du GAEC du Mas Crema

1. L'exploitation agricole

a. Contexte et historique

L'exploitation agricole au lieu-dit « Mas Crema » sur la commune de Tarascon est une histoire familiale qui commence dans les années 1940 avec l'installation du grand père Martinez à son nom. Le père Martinez s'installe ensuite à son tour en 1971. Ils cultivaient céréales, fruits et légumes sur une cinquantaine d'hectares.

Les frères Martinez, Serge et Daniel, ont entrepris une activité agricole respectivement en 1986 et 1988. Serge a été le premier à rejoindre l'exploitation familiale alors que Daniel a commencé à son nom avec une vingtaine d'hectares, principalement en grandes cultures (céréales et luzerne). L'exploitation familiale est devenue un GAEC en 1989 et Daniel a ensuite rejoint le GAEC en 1993. La SAU augmente alors petit à petit pour atteindre un total de 218 ha en 2021.

Depuis l'arrivée de Serge et Daniel Martinez, le maraichage correspondait principalement à la production de tomates destinées à faire du coulis. A partir des années 2000, ils développent le chou-fleur et le melon en cultures principales et réduisent la production de tomates jusqu'à l'arrêt en 2019.

En 1991, Ils font l'acquisition de serres tunnels (environ 1,5 ha) et en 2003 d'une serre chapelle (environ 0,6 ha).

En 2019 et 2020, les fils de Serge et Daniel sont salariés dans l'exploitation avec comme objectif de la reprendre.

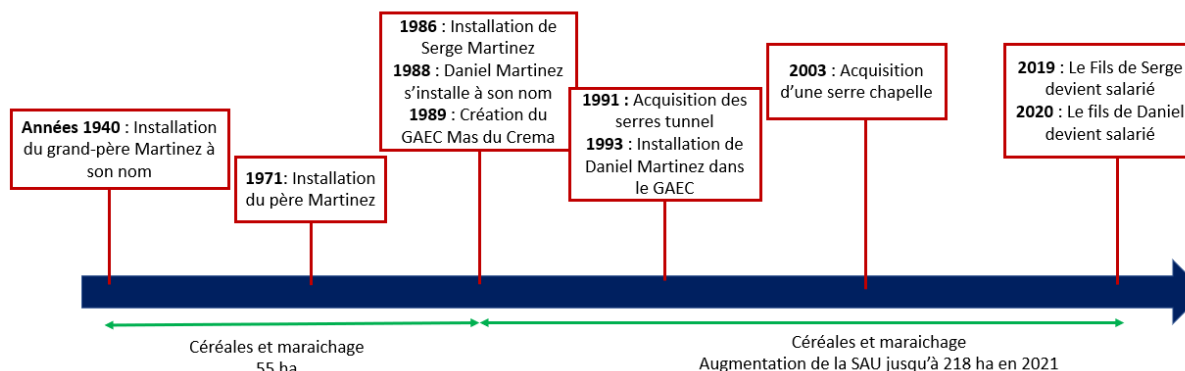


Figure 1. Ligne du temps des grandes étapes de l'exploitation de la famille Martinez

b. Localisation de l'exploitation et parcellaire

Le GAEC du Mas Crema se situe sur la commune de Tarascon (lieu-dit Mas Crema) dans le département des Bouches du Rhône (13) dans la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Le climat est de type méditerranéen.

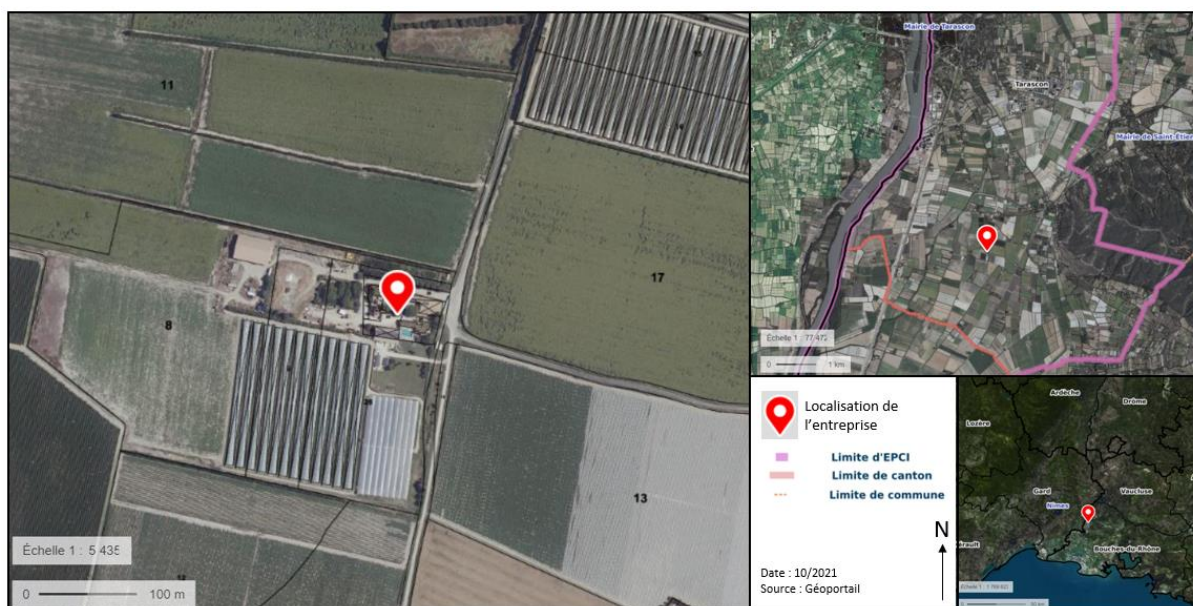


Figure 2. Carte de localisation de l'exploitation

La SAU de l'exploitation agricole se répartie de la manière suivante :

- Le GAEC possède 108 ha en propriété
- Daniel Martinez possède 33 ha en propriété
- Serge Martinez possède 65 ha en propriété
- Ils louent 14,5 ha

Le parcellaire de l'exploitation se compose de 5 îlots de parcelles, tous situés dans un rayon de 4 km autour du siège de l'exploitation. Les parcelles les plus éloignées se localisent au nord-est, à la limite entre les communes de Tarascon et de Saint-Etienne-du-Grès. La plupart des parcelles sont situées autour du Mas Crema (environ 120 ha).

2. Emergence du projet de serre

LE GAEC du Mas Crema est une exploitation agricole familiale fonctionnelle et productive qui doit faire face à plusieurs enjeux et menaces pour assurer une rentabilité économique tout en ayant des pratiques respectueuses de l'environnement. Les frères Martinez, Serge et Daniel, souhaitent pérenniser leur exploitation et la transmettre à leur fils d'ici quelques années. Ils ont donc la volonté de leur laisser l'exploitation dans les meilleures conditions possibles avec des projets en perspective.

Les aléas climatiques et notamment le vent dans la région (mistral), impactent grandement les cultures de pleins champs. Les serres tunnel qu'ils possèdent deviennent rapidement vétustes avec une nécessité de changer les bâches plastiques tous les 3-4 ans (coûts économique et environnemental importants). La serre chapelle qu'ils détiennent fonctionne très bien mais demande un investissement conséquent. Ils cherchaient donc une solution à moindre coût.

De plus, les frères Martinez pensent depuis plusieurs années à diversifier leur activité afin de se tourner vers de nouveaux marchés et d'améliorer leur résilience face aux menaces (aléas climatiques, maladies et ravageurs ou encore fluctuations des marchés).

C'est en prenant connaissance de l'opportunité offerte par une collaboration avec Urbasolar qu'ils ont mis au point un véritable projet agricole sous serre photovoltaïque pour répondre à leurs besoins.

En effet, au-delà de la production d'électricité d'origine photovoltaïque, les avantages agricoles 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 ;
- **Sécuriser la production en cas d'aléas climatiques** tels que des gelées ou des orages violents accompagnés de grêle ;
- **Améliorer le potentiel de production** des arbres, du fait de la protection du verger contre le vent ;
- **Elargir la période de production** grâce à des conditions climatiques plus favorables ;
- **Diversifier les cultures** avec des espèces et variétés aux exigences climatiques plus fortes ;
- Se conformer aux cahiers des charges de certifications et labels ;
- Améliorer les conditions de travail de l'exploitant.

II. Description et fonctionnement du GAEC du Mas Crema

1. Chiffres clés de l'entreprise

GAEC du Mas Crema

Groupement Agricole Exploitation en Commun



Siège de l'exploitation Commune : Tarascon CP : 13150 Département : Bouches-du-Rhône	SAU 218 ha	Grandes cultures • Blé • Tournesol • Luzerne	Maraichage • Melon • Epinard
Activité • Grandes cultures • Maraichage	Emploi 6 ETP		
Commune d'activité Tarascon			

Figure 3. Chiffres clés du GAEC du Mas Crema

2. Activités et production agricoles de l'exploitation

a. Description des cultures

Le GAEC du Mas Crema cultive essentiellement des grandes cultures (céréales et luzernes) et du maraichage. Il pratique une agriculture raisonnée en plein champs ou sous serre. En quantité marginale, le GAEC produit également du foin et possède quelques oliviers pour une petite récolte d'olives (moins de 0,5 ha).

La surface consacrée aux grandes cultures représente environ 90 % de la SAU. Cela représente les surfaces de blé d'hiver, de tournesol, de luzerne et de prairies permanentes. Le melon est cultivé sur environ 24 ha en rotation avec une culture d'hiver qui sert aussi de couvert végétal (épinard). Les cultures sous serres (chapelle et tunnel) représentent environ 2 ha.



Figure 4. Photographie de la serre chapelle et d'une culture plein champs d'épinard

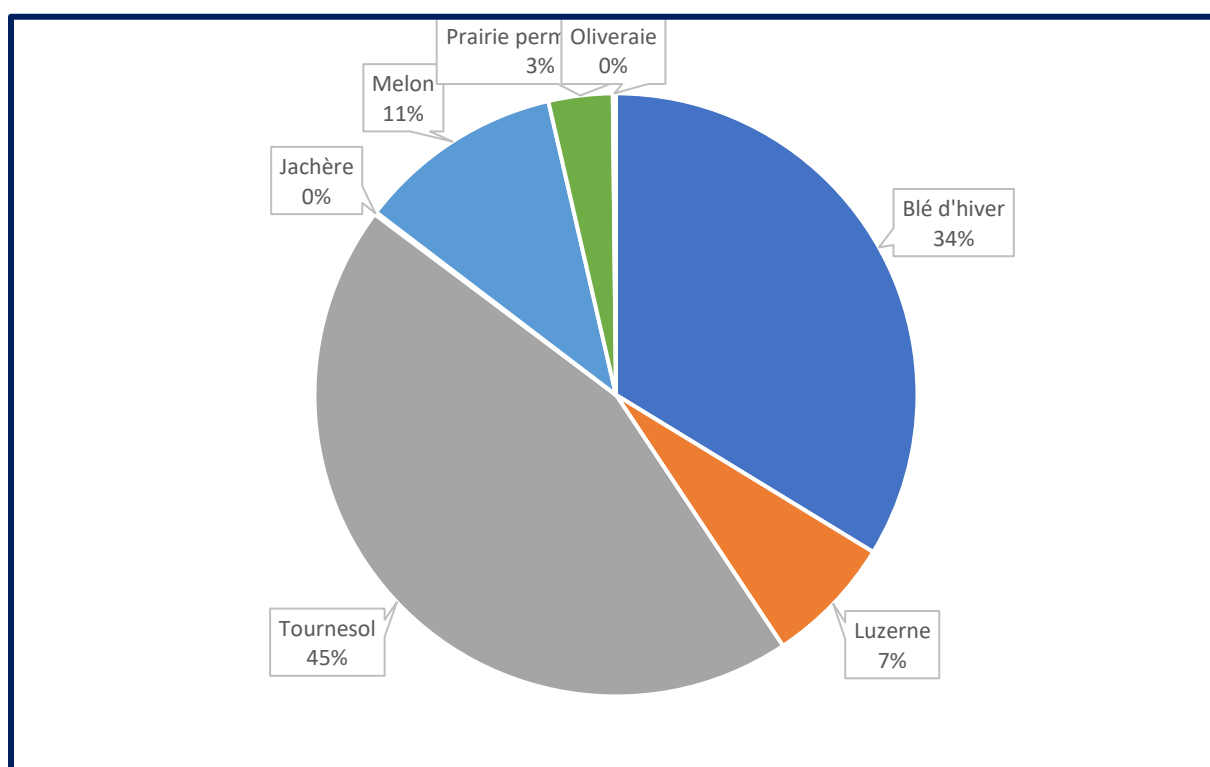
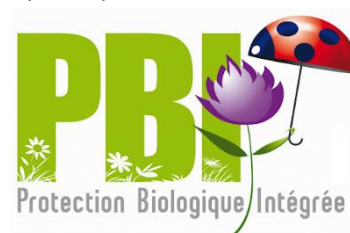


Figure 5. Répartition de la surface des cultures

b. Modalités de culture

Le GAEC du Mas Crema pratique une agriculture raisonnée limitant l'utilisation des pesticides au strict nécessaire. Les rotations de cultures sont mises en place depuis de nombreuses années. Les frères Martinez connaissent parfaitement l'itinéraire cultural adéquat pour chaque espèce. Les rotations restent peu diversifiées. Le GAEC produit également du foin avec ses surfaces en herbes.

L'entreprise met aussi en place une protection biologique intégrée via des auxiliaires de culture. Elle intègre par exemple des coccinelles ou des syrphes pour lutter contre les pucerons. Ainsi, il limite l'utilisation d'insecticides pour lutter contre ces ravageurs.



Le mistral représente dans cette région une réelle menace pour les cultures. Afin de les protéger, de grandes haies de cyprès délimitent les parcelles.

Plusieurs ravageurs et maladies impliquent des pertes de rendement importantes. Malgré l'utilisation d'auxiliaires de cultures, les pucerons, par exemple, causent régulièrement des dégâts sur les cultures et obligent les exploitants à avoir recours à l'utilisation de pesticides. De même, Il est difficile de lutter efficacement contre des maladies cryptogamiques comme le mildiou ou l'oïdium sans une véritable maîtrise du climat. La serre chapelle que le GAEC possède limite l'apparition de ces maladies, ce qui motive les frères Martinez à s'équiper d'un nouvel outil de ce type.

Ils s'approvisionnement en semences et plants chez Alpilles céréales et Perret Arles pour les céréales et chez Rijk Zwaan, Seminis et Nunhems pour le maraichage.

Concernant la fertilisation et les produits phytosanitaires, ils se fournissent chez la coopérative agricole de Fontvieille et chez les établissements Perret.

A propos de l'irrigation, Ils se fournissent en eau avec des forages et via le canal des Alpilles. Actuellement, les systèmes d'irrigation suivants sont mis en place :

- Goutte à goutte
- Aspersions (majoritaire)
- Gravitaire

Il s'agit donc d'une exploitation agricole qui se fournit très majoritairement de manière locale, qui est bien ancrée territorialement.

c. Bâtiments et matériel

En termes de bâtiments, le GAEC possède 3 bâtiments principaux. Il s'agit :

- D'un frigo de 70 m²
- D'une station de conditionnement de 210 m²
- D'une zone de stockage et de conditionnement de 147 m²
- D'une remise atelier de 77 m²
- D'un hangar pour le stockage de matériel et de véhicule de 240 m²
- D'une remise de 60 m²
- D'un hangar pour le matériel de 950 m²
- D'un cabanon à eau et d'un local phytosanitaire de 40 m²
- D'un hangar de stockage pour la luzerne de 600 m²
- D'un hangar de stockage pour l'engrais et le matériel de 300 m²
- D'un hangar de stockage pour le matériel de 120 m²

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

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| - 14 tracteurs divers | - 1 remplisseuse plaque mini motte |
| - 4 sous-soleuses | - 1 mélangeur terreau |
| - 3 charrues | - 1 semoir monograine |
| - 3 hermes rotatives | - 8 rampes d'arrosage serres |
| - 3 disques | - 1 récolteuse tomate |
| - 3 griffons | - 2 récolteuses épinard |
| - 1 broyeur | - 1 calibreuse melon |
| - 1 épareuse | - 5 pompes moteur thermique |
| - 1 pelle mécanique | - 2 pompes moteur électrique |
| - 1 pulvérisateur | - 1 faucheuse |
| | - 1 faneuse |
| | - 1 presse |

- 1 atomiseur
- 3 épandeurs
- 2 lames niveleuses
- 6 semoirs
- 1 roto bêche
- 1 trancheuse
- 1 multi fraise
- 2 polybennes
- 9 remorques
- 3 planteuses

Le GAEC Du Mas Crema se fournit en matériel chez les marchands suivants :

- Benoît frères
- Fendt
- John Deere
- New Holland

3. Transformation et commercialisation

a. La transformation et le conditionnement

Le GAEC du Mas Crema ne gère pas la transformation de ses produits. Il les vend directement selon différents canaux.

Il calibre néanmoins ses melons au préalable grâce à sa calibreuse.

b. La commercialisation

Concernant la commercialisation, le GAEC du Mas Crema vend ses produits à :

- La coopérative Font Vieille pour les céréales
- Une dizaine d'expéditeurs plus ou moins gros pour le maraichage, qui distribuent ensuite les produits en France et à l'international.
- Le moulin de Bédarrides situé à Fontvieille pour les olives

Il complète la commercialisation de ses produits avec la vente sur le marché d'intérêt national (MIN) de Chateaurenard.

4. Fonctionnement interne de l'entreprise

Le GAEC du Mas Crema emploie 6 salariés au total pour l'ensemble des tâches agricoles et administratives de l'exploitation (les frères Martinez, leurs 2 fils et 2 salariés supplémentaires). Lors des périodes de forte charge de travail (récolte des melons et des céréales notamment), le GAEC emploie jusqu'à 4 saisonniers de plus.

La répartition du travail est assez hétérogène sur l'année. La diversification des cultures permet d'équilibrer la charge de travail avec des itinéraires techniques et des périodes d'intervention différentes.

Le GAEC travaille avec le centre d'études techniques agricoles (CETA) du Soleil pour ses cultures sous serres. Les producteurs du CETA du Soleil, au nombre de 31, sont situés sur les communes de Châteaurenard et ses alentours, jusqu'à Tarascon et Plan d'Orgon. Les surfaces suivies s'élèvent à 70 ha. Il s'agit de conseillers agricoles qui assurent le suivi des cultures sur les domaines suivants :

- ▶ Fertilisation
- ▶ Irrigation
- ▶ Choix variétal
- ▶ Suivi phytosanitaire
- ▶ Veille réglementaire et technique
- ▶ Dossier de subvention
- ▶ Recherche d'information technique, bibliographie
- ▶ Organisation de réunion d'information

5. Certifications

Le GAEC du Mas Crema possède une certification uniquement sur ses cultures de melon et épinard.

➤ Global GAP

Il s'agit d'une organisation internationale avec un objectif essentiel : garantir une agriculture sûre et durable. Elle définit des référentiels sur base de volontariat pour la certification des produits agricoles dans le monde entier, et de plus en plus de producteurs, fournisseurs et acheteurs harmonisent leurs normes de certification pour y correspondre.



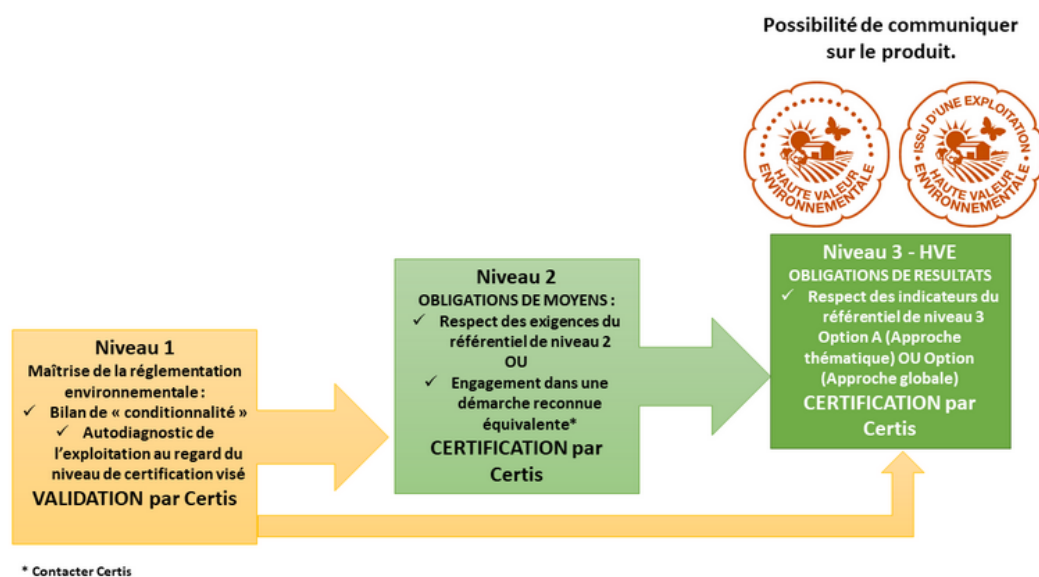
➤ Sera prochainement HVE

L'entreprise prévoit d'être prochainement certifiée HVE [Haute Valeur Environnementale].



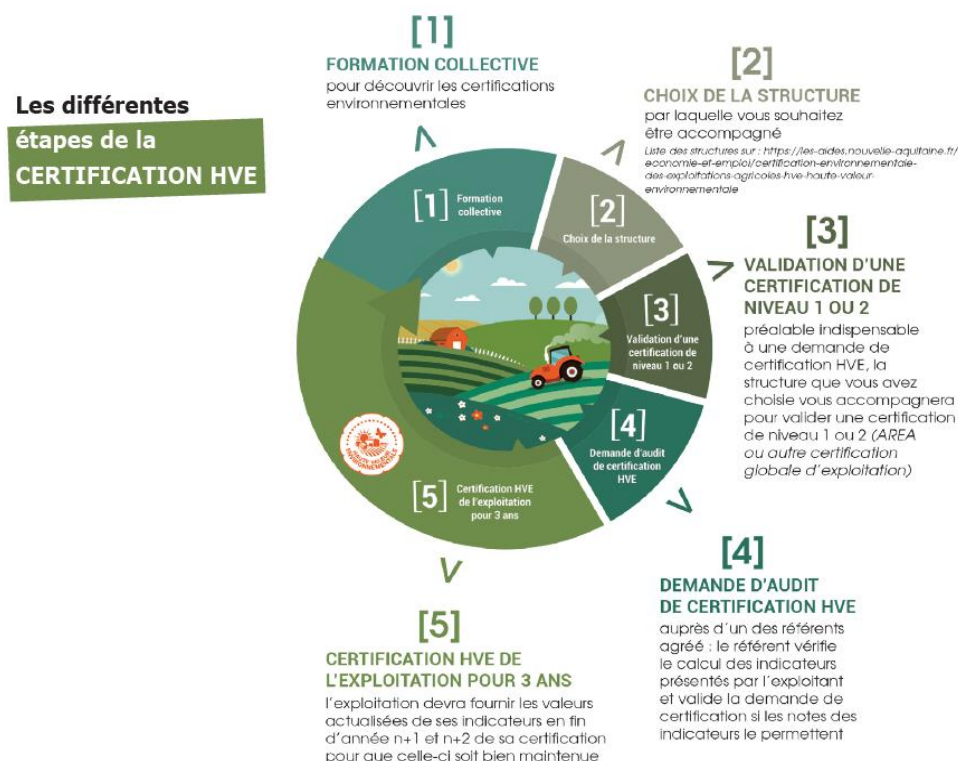
Les 3 niveaux de reconnaissance – Mode d'emploi

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 6. 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 7. Les étapes de la certification HVE

6. Conclusions sur le GAEC du Mas Crema

Exploitation familiale depuis les années 1940, le GAEC du Mas Crema est spécialisé dans la culture céréalière et le maraîchage. Il s'agit d'une entreprise qui pratique une agriculture raisonnée sur une surface importante et qui est bien ancrée sur son territoire. Elle doit faire face à certaines menaces comme les aléas climatiques et les ravageurs et maladies qui impactent les cultures.

Avec comme objectif de pérenniser et transmettre l'exploitation familiale, les frères Martinez, doivent avant tout sécuriser leur production pour ne pas risquer de mettre le GAEC en péril économique. Cela se traduit par une protection des cultures des aléas climatiques et des ravageurs mais aussi par une diversification des cultures pour améliorer la résilience de leur système agricole.

Avec une demande importante en fruits et légumes et une grande diversité de débouchés commerciaux (expéditeurs), l'exploitation peut produire en plus grande quantité afin d'accroître son chiffre d'affaires. Cela lui permettra ainsi d'augmenter sa capacité d'investissement afin de réaliser les projets que les frères Martinez envisagent.

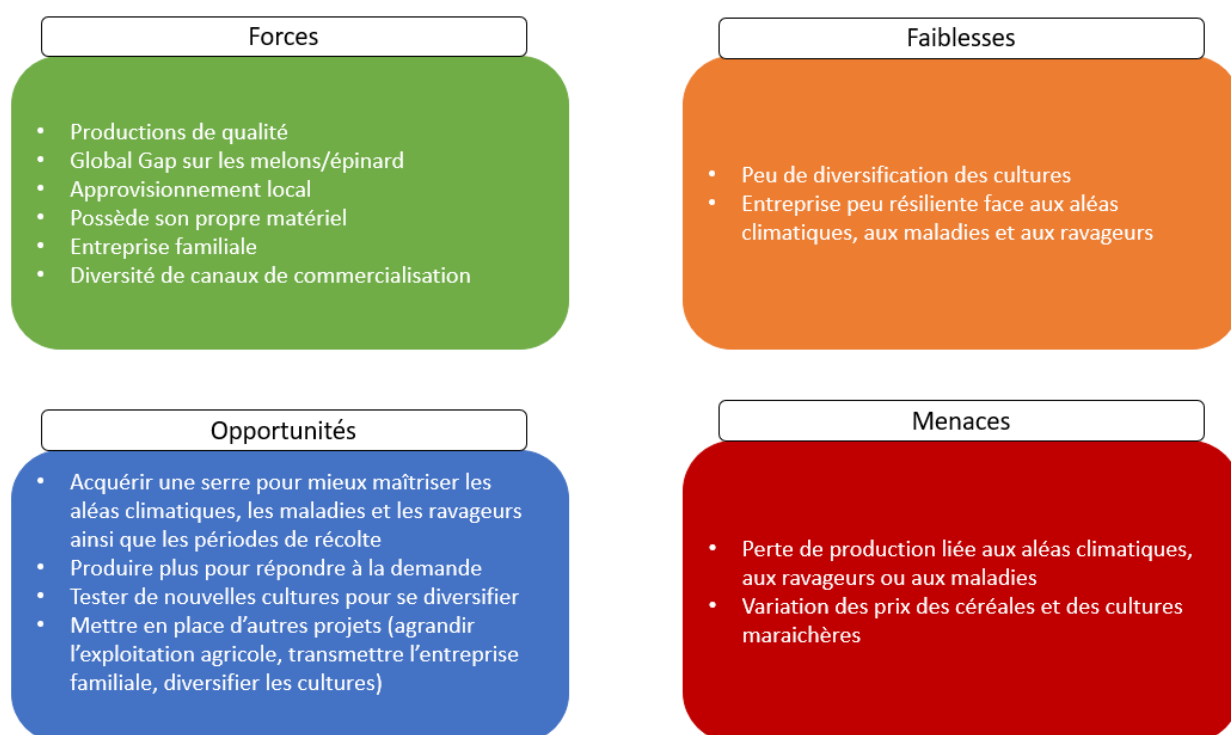


Figure 8. Diagnostic Forces – Faiblesses – Opportunités – Menaces du GAEC du Mas Crema

III. Le projet agricole du GAEC du Mas Crema

1. Présentation globale du projet agricole

A la suite de discussions entre Serge et Daniel Martinez et la société URBASOLAR, un projet agricole a été réfléchi afin de répondre aux besoins du GAEC du Mas Crema. Un projet de serre agricole a été mis au point afin de cultiver des fruits et légumes 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 maximiser les rendements des cultures.

Les serres seront implantées sur une surface d'environ 36 000 m². Le choix de la localisation des serres a été fait en fonction de la taille des parcelles en propriété de l'exploitation et de la proximité au siège social.

Il est prévu de cultiver du melon en rotation avec de l'épinard. Les frères Martinez envisagent également de tester certaines cultures sous cet outil innovant et polyvalent (avocat notamment).

Le GAEC du Mas Crema, exploitation familiale de céréales et de fruits et légumes depuis près de 80 ans, connaît parfaitement les débouchés de ces produits et travaille avec certains partenaires depuis de nombreuses années. Les débouchés commerciaux sont importants et la production supplémentaire apportée par la serre sera vendue sans problème.

Actuellement, les terrains sont occupés par des rotations de céréales. Le maraichage remplaçant la production de céréales, cela permettra à l'exploitation de conforter ses volumes de fruits et légumes et de diminuer leur dépendance aux cours des céréales. La serre permettra de cultiver des cultures maraichères dans des conditions bien plus favorables qu'en plein champs. La maîtrise du climat sous la serre permettra de limiter les risques de maladie ou d'attaque de ravageurs, réduisant ainsi les quantités de produits phytosanitaires à appliquer. Ainsi, la marge économique par unité de surface sera supérieure avec la serre qu'actuellement.

2. Localisation et présentation des terrains du projet

Le projet se localise sur les parcelles YI 11 et YH 8 de la commune de Tarascon.



Figure 9. Délimitation des terrains du projet sur les parcelles du GAEC du Mas Crema et localisation des photographies



Figure 10. Photographie n°1

Le plan de calepinage ci-dessous permet de visualiser l'implantation des futures serres photovoltaïques. Le bassin d'infiltration est présenté ici de manière provisoire. Son dimensionnement 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.

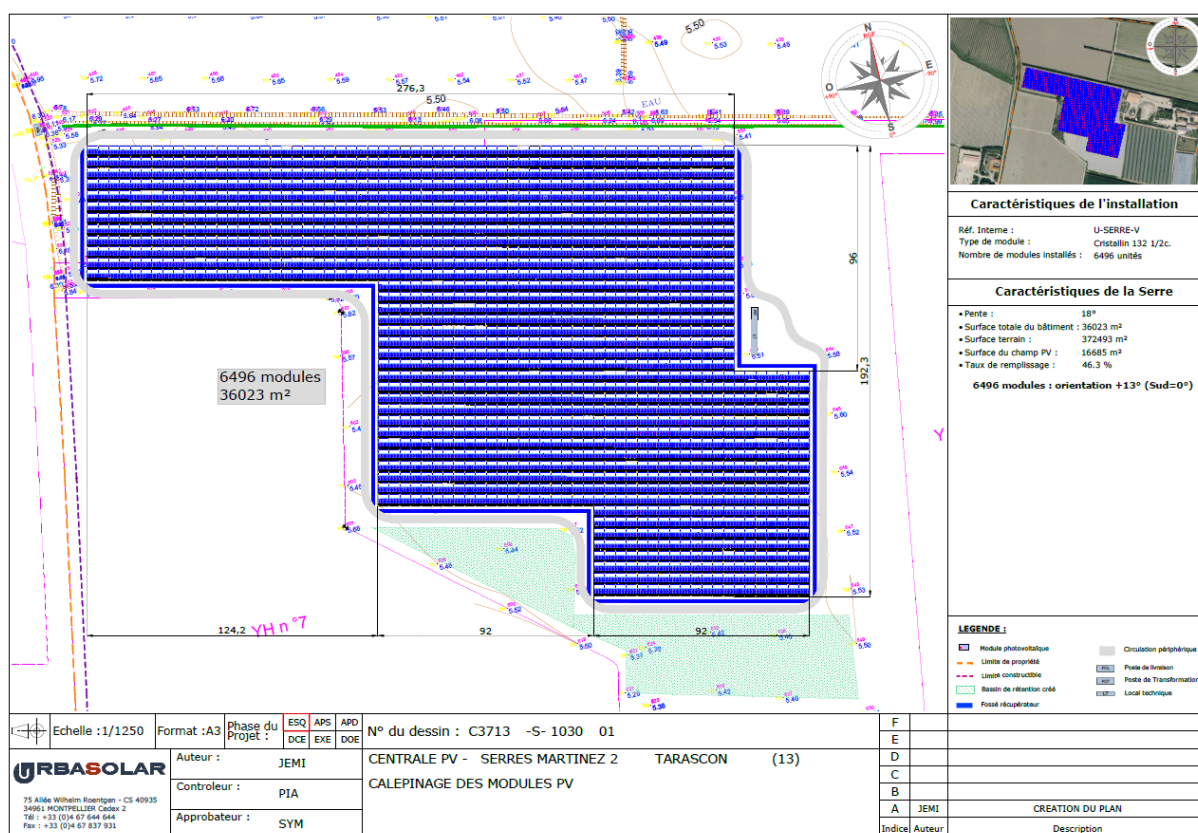


Figure 11. Plan de calepinage du projet

3. Focus sur la culture du melon

Le melon a une belle histoire, avec un passé issu d'Afrique. Il fut notamment l'un des mets préférés des Romains. Ce fruit est arrivé en France en 1495.

- **Nom** : *Cucumis melo*
- **Famille** : Cucurbitacées
- **Type** : Légume
- **Hauteur** : 20 à 40 cm
- **Exposition** : Ensoleillée
- **Sol** : Riche et bien drainé
- **Récolte en plein champs** : Juillet à octobre



Plantation et entretien

Le besoin du soleil du melon s'applique dès le semis donc il lui faudra une température d'au moins 24° le jour et d'au moins 15° la nuit.

Le semis en pleine terre ne peut se faire que dans le sud de la France, en mai (pour le plein champs). Ailleurs, on plante en godets en mars-avril.



On peut choisir de faire pousser le melon au sol mais aussi de palisser la plante pour éviter que les melons ne touchent le sol et gagner de la place. Pour améliorer le développement de vos melons, apportez un engrais riche en potasse. Une exposition bien ensoleillée favorisera la fructification. L'arrosage doit être régulier mais limité, afin de maintenir le sol frais mais surtout pas inondé. Il ne faut pas mouiller le feuillage afin d'éviter la propagation des maladies et notamment des champignons.

Maladies

Le melon est extrêmement sensible à l'oïdium. Pour s'en prémunir, il faut arroser au goutte à goutte ou par aspersion, directement au pied de la plante. Il ne faut surtout jamais mouiller le feuillage.

Marché du melon

En 2020, selon Agreste, au 1^{er} novembre, la production de melons dans l'hexagone s'affichait en croissance de 6 % sur un an mais serait en repli de 1 % par rapport à la moyenne quinquennale.

Les prix sont restés à peine plus élevés que la moyenne quinquennale en début de campagne (juin) en raison d'une demande atone, d'autant plus que les produits espagnols venaient concurrencer les melons français. En juillet cependant les cours se sont bien raffermis dans un contexte de récoltes inhabituellement bas pour la période. Ce qui a entraîné un déséquilibre de marché jusqu'en août. En septembre, les prix se sont tassés de 3 % par rapport à la précédente campagne et de 2 % par rapport à la moyenne des cinq dernières années.

À noter qu'en 2020, le commerce extérieur a ralenti. Les importations de melon ont diminué de 9 % sur un an tandis que les exportations ont fléchi de 11 % sur un an en cumul des 9 premiers mois de l'année.

4. Modalités de culture

La maîtrise du climat par les serres photovoltaïques sera un atout considérable pour la gestion des ravageurs et des maladies pouvant affecter les cultures prévues sous la serre. 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 d'insectes et autres ravageurs (sangliers, pucerons, chenilles, thrips...).

Les frères Martinez envisagent de cultiver de manière totalement biologique sous la serre photovoltaïque et ainsi d'être certifié AB. Cette conversion leur permettra, au-delà de mettre en place une pratique respectueuse de l'environnement, d'accroître la valeur ajoutée des produits et d'élargir les possibilités de commercialisation.

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



5. Irrigation et matériel

a. Irrigation sous la serre

L'approvisionnement en eau restera inchangé, le système actuel d'irrigation de l'exploitation est suffisant (prélèvement sur le réseau du canal des Alpilles). L'irrigation sous la serre à venir sera organisée de la même manière suivante : goutte à goutte et aspersion.

Ce système permettra d'adapter l'irrigation aux différentes espèces implantées sous la serre, et à leurs différents stades de développement.



Figure 12. Irrigation par aspersion (gauche) et par goutte à goutte (droite)

La serre permettra donc une meilleure gestion de la ressource en eau, en apportant à chaque espèce cultivée la quantité d'eau adéquate à chaque stade de son développement. **Sous serre, et d'autant plus photovoltaïque grâce à l'ombrage apporté par les panneaux solaires, l'évapotranspiration est diminuée par rapport à du plein champs. Les besoins d'irrigation seront donc diminués.**

b. Matériel

Le matériel nécessaire à l'exploitation des cultures sous serre est déjà présent sur l'exploitation.

6. Accompagnement technique

Afin d'adapter ses pratiques culturales à une production sous serre photovoltaïque, le GAEC du Mas Crema 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. Elle 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 Recherche s 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),





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 CETA du Soleil, qui travaille déjà avec le GAEC du Mas Crema, accompagnera Serge et Daniel Martinez dans leurs productions de fruits et légumes et sous la serre photovoltaïque. Ayant déjà réalisé des suivis de cultures sous serre photovoltaïque avec Urbasolar, cet organisme apportera un appui tout à fait adapté.

7. 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 technique et économique du projet pour le GAEC du Mas Crema. Une convention sera établie avec l'organisme compétent afin de cadrer les modalités de suivi.

8. Emplois et commercialisation

a. Emplois

En termes d'emplois, la production sous la serre engendrera une charge de travail supplémentaire liée à des rotations productives et à de nouvelles cultures. Le GAEC du Mas Crema envisage d'élargir son nombre de salariés à temps partiel avec 4 saisonniers supplémentaires. Il prévoit **d'atteindre jusqu'à 1 équivalent temps plein (ETP) supplémentaire (main d'œuvre agricole)**. Les pics de charge de travail supplémentaire correspondront principalement aux périodes de récolte et de taille.

Une partie des employés assurera le bon déroulement de l'activité agricole sous la serre. Plusieurs employés seront amenés à travailler sous la serre tout au long de l'année, afin de réaliser notamment, les semis et les récoltes, le palissage et l'entretien des rangs et du système d'irrigation. Les potentiels emplois à venir seront en accord avec les projets de développement de l'entreprise agricole.

- **L'installation d'une serre pour le GAEC du Mas Crema génèrera de l'emploi sur le bassin d'emplois de Tarascon.**

b. Commercialisation

Concernant la commercialisation de la production agricole sous la serre photovoltaïque, le GAEC du Mas Crema utilisera les mêmes canaux de distribution que ceux actuellement mis en place. Il travaillera principalement avec des expéditeurs pour vendre sa production de melon et d'épinard qu'il complètera avec le MIN de Chateaufort. Le nombre d'expéditeurs avec qui il travaille lui assure une demande constante pour écouler sa production.

L'augmentation de son volume de production et l'amélioration de la qualité de ses produits assurera au GAEC du Mas Crema la fidélisation de ses partenaires commerciaux. La protection des cultures facilitera également la prévision des volumes et les engagements vis-à-vis des partenaires commerciaux.

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

Les **serres photovoltaïques** constituent ici un avantage pour les productions de melons et d'épinard 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 ;
- Permettre la réalisation d'une **agriculture biologique** ;
- **Améliorer le potentiel de production** des cultures grâce à la maîtrise de la température et à la protection contre les vents ;
- **Elargir 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, des ravageurs comme les pucerons, les thrips ou les sangliers ont des impacts non négligeables sur les cultures. En effet, les rendements sont régulièrement affectés. La serre permettra de lutter efficacement contre ces ravageurs en constituant une barrière physique.

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 de production agricole qui améliorera considérablement les conditions de travail de l'exploitant et permettra la création d'emplois stables.

IV. 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 agricole 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'Energie (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.

Le GAEC du Mas Crema, quant à lui, 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 du GAEC du Mas Crema (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 régionale, et sera traitée et gérée directement par les exploitants agricoles eux-mêmes.

Dans le cas du GAEC du Mas Crema, l'offre qu'elle décide de mettre en place répondra directement à la demande déjà existante sur le territoire concerné et à l'échelle nationale.

Les surfaces totales qui seront en production sur l'exploitation resteront inchangées. Il y aura cependant, une augmentation de la production agricole grâce aux gains de productivité, à l'allongement des cycles de production et à la protection contre les aléas et les ravageurs assurée par la serre photovoltaïque.

2. La serre photovoltaïque, un outil adapté aux cultures

La serre envisagée de type **Serrilux** (Cf. Annexe) 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).



Figure 13. Photographies du plastique utilisé pour les serres tunnels

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. Les atouts du projet pour le territoire

Ce projet d'aménagement va permettre d'assurer la pérennité et le développement de l'exploitation agricole GAEC du Mas Crema, 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 Tarascon. 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 et valoriser les produits,
- Approvisionner en produits frais et locaux différents acteurs de la filière,
- Affirmer l'identité de l'horticulture sur la commune de Tarascon et sur le département des Bouches-du-Rhône.

Dans ce contexte, la mise en place d'une serre photovoltaïque de cultures maraichères et horticole pour l'exploitation agricole GAEC du Mas Crema, représente un atout à plusieurs titres :

➤ Une démarche de développement durable

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. La diversification des produits permettra également au GAEC de se lancer sur un nouveau marché : celui de l'horticulture.**

Par ailleurs, la construction des serres photovoltaïques 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 agricoles de qualité.

Serrilux®



Figure 14. Photographies de serres de type Serrilux

4. La mise en œuvre du chantier

Les périodes de chantier, à la suite de la désignation par la CRE [Commission de Régulation de l'Énergie], dans le cadre de la construction des serres photovoltaïques seront discutées avec le GAEC du Mas Crema, 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, les serres seront construites 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 15. Photographies du montage des structures

5. 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 :

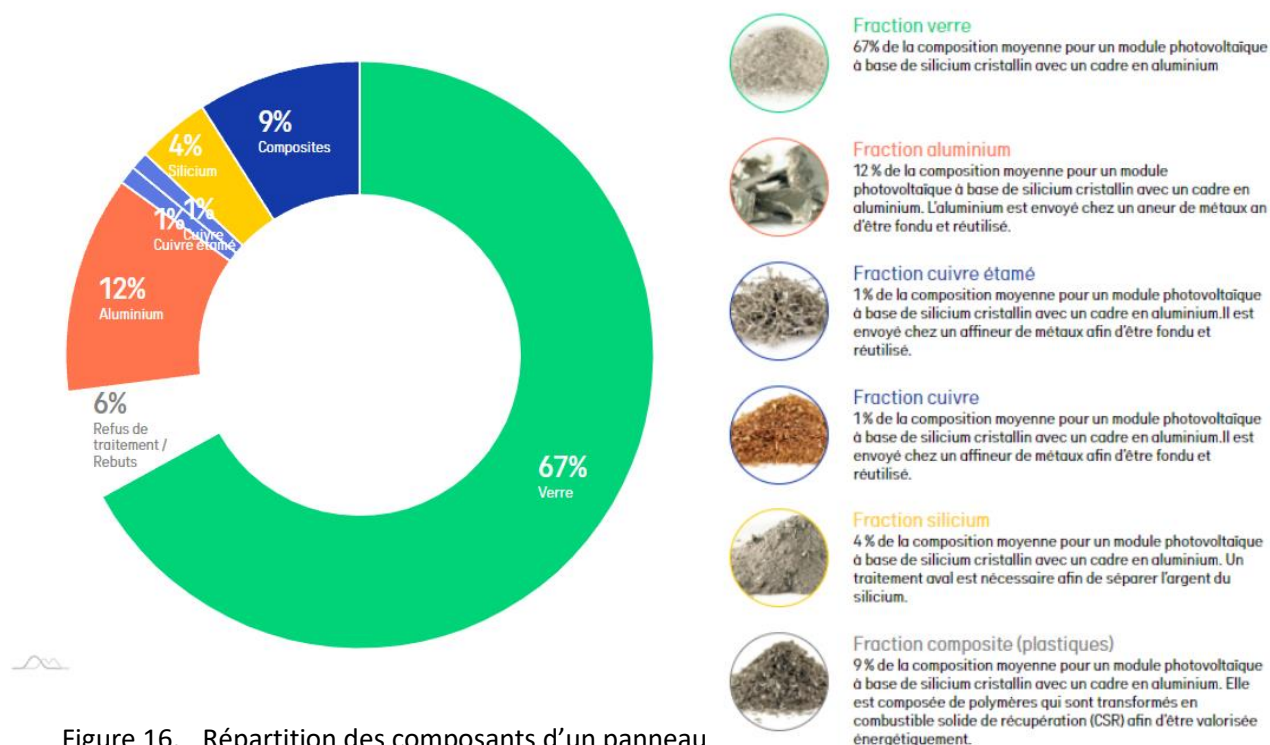


Figure 16. Répartition des composants d'un panneau
<https://www.soren.eco/traitement/>

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.

