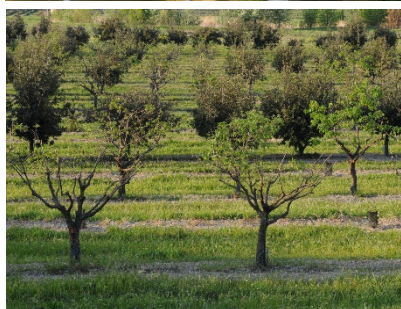


PROJET D'IMPLANTATION D'UNE SERRE AGRICOLE avec toiture photovoltaïque pour la TRUFFICULTURE ses composantes et dérivés

Dossier agricole



SCEA DU DOMAINE DE CORDIS

Adresse de correspondance :
700 route de Chantemerle
26230 GRIGNAN

 www.domainedecordis.com

Adresse du projet :
Domaine de Cordis
26230 Grignan

Dossier suivi par :
Romain Michelangeli
07 85 83 05 32
r.michelangeli@reden.solar

TABLE DES MATIERES

I. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE AGRICOLE.....	6
1. L'exploitation agricole.....	6
2. Activités et commercialisation.....	9
II. Description du projet.....	11
1. Description générale	11
2. Localisation de la future serre agricole photovoltaïque	12
3. Le projet agricole	17
4. Le partenariat entre Reden Solar et La SCEA du Domaine de Cordis ...	25
5. Présentation technique de la serre	26
III. INTERET DU PROJET	28
1. Intérêt agricole et agronomique.....	28
2. Intérêt humain et social.....	28
3. Intérêt économique.....	29
4. Intérêt environnemental	29
5. La serre agricole photovoltaïque répond aux objectifs de développement durable	31
IV. REFERENCES DE REDEN SOLAR ET RETOURS D'EXPERIENCE DE PROJETS.....	33
V. ANNEXES	44

TABLES DES FIGURES

Figure 1 – Localisation du siège de l'exploitation de la SCEA du Domaine de Cordis. Source : Geoportail, carte IGN, échelle 1 : 46 459)	8
Figure 2 - Préparation du sol à la herse rotative au domaine de Cordis. Source : domainedecordis.com	8
Figure 3 – Les productions de l'exploitation. A gauche, jeune chêne truffier, à droite, des truffes noires. Source : Domaine de Cordis.	10
Figure 4 - Extrait de la page internet du réseau Bienvenue à la Ferme dédiée au Domaine de Cordis. Source : https://www.bienvenue-a-la-ferme.com/ (consulté le 21/07/2022).	11
Figure 5 - Localisation du site du projet sur carte IGN. Source : Géoportail, échelle 1 : 25 000	12
Figure 6 - Localisation du site du projet sur photographie aérienne. Source : Géoportail, échelle 1 : 25 000	13
Figure 7 - Localisation cadastrale du site du projet sur Cadastre.gouv.	13
Figure 8 - Vue aérienne du domaine de Cordis et de la parcelle projet. Source : Domaine de Cordis.	14
Figure 9 - Implantation du projet : plan de la serre. Source : REDEN, 2021.	15
Figure 10 - Registre parcellaire graphique sur le site du projet en 2020. Source : Géoportail (RPG 2020).	16
Figure 11 - Nuage de mots caractérisant le projet de serre photovoltaïque au sein du domaine de Cordis.	18
Figure 12 - La récolte des truffes au Domaine de Cordis, illustrée dans le New-York-Times (mars 2014).	19
Figure 13 - Un plant de chêne truffier prêt à être commercialisé.	19
Figure 14 - Calendrier culturel de l'atelier maraîchage.	20
Figure 15 - Localisation de la retenue collinaire sur la parcelle du projet. Source : Géoportail, échelle 1 : 5 000	22
Figure 16 - Exemple de système par aspersion, rampe d'irrigation et goutte-à-goutte	23
Figure 17 – Résultats économiques prévisionnels de l'exploitation avec la serre photovoltaïque	24
Figure 18 - Montage structure d'une serre photovoltaïque. Source : Reden Solar.	26
Figure 19 - Ouvrants en façade et en toiture. Source : Reden Solar.	26
Figure 20 - Fondations béton extérieures (longrine). Source : Reden Solar.	27
Figure 21 - Coupe type serre multi-chapelles, côté pignon. Source : Reden Solar.	27
Figure 22 - Coupe type serre multi-chapelles, côté long pan. Source : Reden Solar.	27
Figure 23 - Le traitement des panneaux photovoltaïques par SOREN. Source : SOREN, en ligne.	30
Figure 24 - Les intérêts de la serre agricole photovoltaïque REDEN et les piliers du développement durable. Source : Etude SOLAGRO 2020 sur les serres REDEN.	31
Figure 25 - Synthèse des parties prenantes du projet de serre de production de truffes du domaine de Cordis.	32
Figure 26 - Résultats des Appels d'Offre (AO) CRE pour les serres Reden Solar.	33
Figure 27 - Les serres photovoltaïques Reden Solar en France.	34

TABLES DES TABLEAUX

Tableau 1 - Estimation des consommations d'eau annuelles sous la serre photovoltaïque pour les différents ateliers, en mm/ha	21
Tableau 2 - Récapitulatif des consommations annuelles effectives d'eau sous la serre, en m ³	21

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 - Extrait Kbis de la SCEA du Domaine de Cordis.....	45
Annexe 2 - Afiliation MSA de Madame Audrey Chabert.....	47
Annexe 3 - Attestation de production sous agriculture biologique décernée à la SCEA du Domaine de Cordis par Bureau Veritas Certification.	48
Annexe 4 - Pluviométrie annuelle sur la commune de Grignan de 1980 à 2022. Source : J-P Termier.	49
Annexe 5 - Carte géologique du Domaine de Cordis. Source : Google maps.	50
Annexe 6 - Accompagnement méthodologique REDEN.	51

Rédaction du dossier agricole :

Thomas Benichou, chargée de missions
agrivoltaïques

t.benichou@reden.solar

&

Audrey Chabert

Didier Chabert

Chevalier

Commandeur

du Mérite Agricole

Audreychabert.cordis@gmail.com

truffedecordis99@gmail.com

Préambule

Le domaine de Cordis a été acquis en 1999 par Carole et Didier Chabert pour y développer une activité turficole, rechercher une vie tranquille et dépolluée.

Audrey Chabert a rejoint ses parents sur l'exploitation en 2013. Depuis, ils mènent tous trois cette ferme turficole dédiée à la mise en avant du diamant noir et la création de modèles écologiques vertueux (plantation de 12.000 arbres).

Aujourd'hui, dans une optique d'innovation, différenciation, diversification et développement de l'exploitation, la SCEA du Domaine de Cordis souhaite implanter une serre photovoltaïque sur des parcelles historiquement improductives (argiles asphyxiantes). Elle lui permettra notamment d'accroître son activité de production de chênes truffiers de qualité, de créer des ateliers de types plantes indigènes vivaces et maraîchères en accord avec la truffe, et enfin d'innover avec la création d'un atelier turficole sous serre visant à produire des plantes endophytes (qui captent le mycélium), aromatiques et médicinales, sélectionnées dans leur contexte local.

Le photovoltaïque s'intègre dans l'image du domaine : innovation, différenciation et écologie, tout en apportant un outil agricole de qualité, nécessaire à la recherche, préfigurant de l'avenir de la trufficulture demain ainsi qu'au développement de l'activité en général, de la saisonnalité en particulier.

Le modèle stratégique et économique a été un choix déterminant, basé sur une évaluation du risque, du champ concurrentiel basé sur l'intégration verticale, la différenciation et une économie symbiotique. La première truffière au monde sous serre.

Les axes :

- Savoir-faire et faire-savoir à propos de la Trufficulture de A à Z du Domaine de Cordis à Grignan, un modèle, un « cœur de métier » (core business). On part du gland de chêne pour aller jusqu'à la dégustation (produits élaborés de truffe).
- Mettre en place les atouts que sont l'agroforesterie, la permaculture en biodynamie (jamais aucun emploi de produits chimiques), servir d'exemple, nous placer dans un cadre pédagogique (accord et partenariat avec des lycées agricoles), cadrer avec les objectifs de la COP21 des directives gouvernementales, du soutien de l'administration, et enfin valoriser le

patrimoine de Grignan sur le plan de la trufficulture, nous enrichir tous de nos recherches et connaissances, transmettre à la génération montante.

Toute une équipe de spécialistes vient appuyer notre démarche : chercheur au CNRS, retraité de l'INRAE, pédologue, botaniste, trufficulteurs de tous âges, témoignant d'une expérience solide étalée dans le temps, que ce soit de truffières naturelles, spontanées, ou verger truffier vont participer activement à une **première mondiale** : planter une truffière et récolter des truffes sous serre, vendre des arbres producteurs.

Ce projet a pour objectif de mettre en évidence les besoins minimums en eau, contrôler la température, l'humidité, la luminosité, d'une truffière, afin de la rendre productive, et de s'assurer de tous les contrôles pouvant être réalisés sous serre. Ces essais préfigureront d'un modèle idéal : la truffière de demain située dans une niche écologique.

I. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE AGRICOLE

1. L'exploitation agricole

- N° immatriculation de la société :

La Société Civile d'Exploitation Agricole (SCEA) du Domaine de Cordis, identifiée au Registre du Commerce et des Sociétés de Romans sous le n° 894 563 808 000 19 depuis le 01/01/2021, est cogérée par Mesdames Audrey et Carole Chabert, et Monsieur Didier Chabert (cf. Annexe 1 et 2).

Didier Chabert exploitait en nom propre le Domaine depuis 1999 avant que sa fille Audrey ne l'accompagne. C'est la réunion des 2 entités qui a permis de créer récemment la SCEA.

- Historique de l'exploitation

En acquérant le domaine de 93 ha (922 174 m²) de landes, bois et terres arables en 1999, Didier Chabert s'y est installé en tant qu'exploitant agricole suite à une reconversion professionnelle. La bâtisse était alors à rénover, les terres étaient gelées (gel ARTA). Sur ces terres, des chênes truffiers et des lavandes ont tout d'abord été plantés, avant que les lavandes ne soient arrachées (fin de productivité).

Les sols de molasses calcaires du domaine étant plus propices à la trufficulture, les 30 ha de SAU ont été progressivement plantés en truffières, en addition des truffières qui avaient été plantées par l'ancien propriétaire (M. Madier) sur le Rouvergue (60,743 m²). (cf *Carte Géologique du Domaine de Cordis en annexe*)

Production rare et capricieuse, les méthodes de trufficulture étaient à inventer, conduisant le domaine à créer sa propre méthodologie : « la trufficulture moderne ». Celle-ci repose sur les convictions des exploitants et des itinéraires techniques adaptés au contexte pédoclimatique local.

En 2008, par conviction, l'intégralité de l'exploitation est convertie à l'agriculture biologique. Les premières truffes sont récoltées de manière non significatives en 2012, et l'année suivante, Audrey Chabert s'installe sur le domaine en tant que jeune agricultrice après y avoir été présente comme aide familiale durant cinq ans (2006-2010).

En 2021, Didier, Carole et Audrey Chabert s'associent pour la cogérance du domaine à travers la SCEA du domaine de Cordis. Toutefois, aujourd'hui Audrey est seule à travailler à plein temps sur le domaine, mais aidée par ses parents.

Lors de l'acquisition du domaine, certaines parcelles étaient moins propices à la trufficulture que d'autres. Cette zone est couverte de terres argileuses asphyxiantes qui rendent la truffière improductive si les apports d'eau ne peuvent être contrôlés. Dans le contexte actuel de changement climatique et d'augmentation de l'occurrence des événements extrêmes, les apports d'eau par la pluviométrie seront de moins en moins contrôlables (830 mm annuels en moyenne à Grignan ces 30 dernières années). Les argiles sous serre seront parfaitement contrôlées en rétention d'eau et en opposition avec les terres sableuses (trop sèches) deviendront l'avenir de belles truffes goûteuses

L'exploitation envisage de déplacer cette truffière sur des terrains plus propices (Rouvergue) et d'implanter une serre photovoltaïque à la place, au sein de laquelle les conditions climatiques ainsi que la nature du sol seront contrôlables. La vision de l'exploitation sur les prochaines années est en effet « l'intégration de l'innovation dans la trufficulture, les nouvelles composantes de la truffière au 21^{ème} siècle face au réchauffement climatique ».

○ Localisation de l'exploitation

Le siège d'exploitation de la SCEA du Domaine de Cordis se situe à 4 km à l'Ouest de la commune de Grignan, 700 route de Chantemerle, 26230 Grignan.

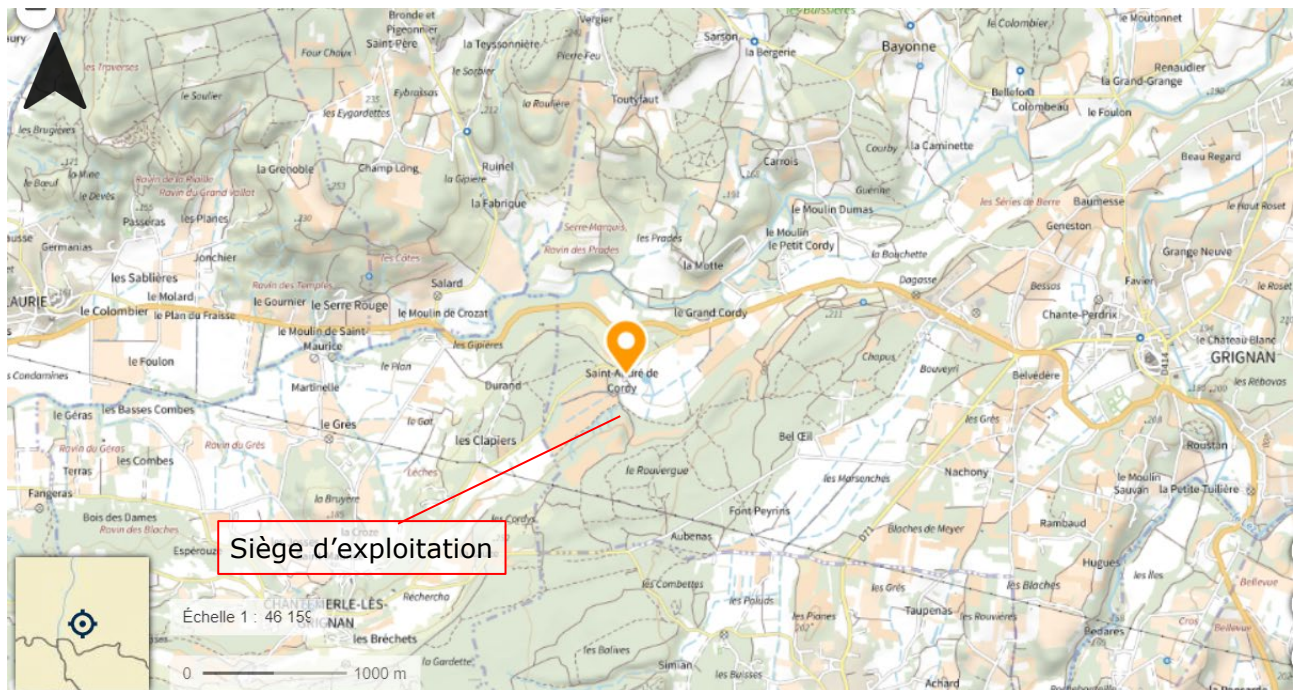


Figure 1 – Localisation du siège de l'exploitation de la SCEA du Domaine de Cordis.
Source : Geoportail, carte IGN, échelle 1 : 46 459)

- Le patrimoine bâti :

Au niveau du siège d'exploitation, la SCEA dispose d'une petite serre tunnel pour la production de plants de chênes truffiers (appelée à disparaître) et deux hangars agricoles dont 1 photovoltaïque de 204 m² d'une puissance de 37,5 Kilowatts crête.

- Le matériel agricole :

L'exploitation dispose du matériel nécessaire à l'entretien mécanique d'une truffière : 4 tracteurs, 1 pelle mécanique de 4 tonnes et ses outils adaptés à la trufficulture, 1 manitou, 1 herse rotative, 1 griffon, 1 broyeur, 1 épaveuse, 1 herse Ph (Becker). Elle compte également se doter d'un tracteur électrique.



Figure 2 - Préparation du sol à la herse rotative au domaine de Cordis. Source : domainedecordis.com

- La main d'œuvre :

La SCEA permet à Audrey Chabert de travailler à temps plein sur l'exploitation en bénéficiant de l'aide de ses parents, ce qui représente environ 1,2 UTH.

A l'avenir, elle souhaiterait embaucher des saisonniers avant de pouvoir sécuriser des emplois avec l'arrivée de la serre photovoltaïque.

- Certification :

Les truffières de la SCEA du Domaine de Cordis sont certifiées en agriculture biologique depuis 2008 (cf. Annexe 3).

2. Activités et commercialisation

- Activités de l'exploitation

Le domaine de Cordis est une ferme turficole productrice de truffes, de plants de chênes truffiers et produits transformés à base de truffes (sans arômes).

L'exploitation dispose de 26,20 ha de truffière (10 000 chênes blancs et verts) et produit chaque année moins de 100 kg de truffes de type *Tuber Melanosporum* (truffe noire), *Tuber Brumale* et *Tuber Aestivum*.

Les truffes sont vendues en frais (circuit court) mais aussi sous forme de produits transformés sur l'exploitation (condiments, ravioles, etc.).

Les truffes récoltées servent aussi à la mycorhization des plants truffiers et à apporter des spores dans le sol dans la réalisation tous les ans, de « nids à truffes ».

Le Domaine de Cordis détient en permanence une banque de spores de truffes. La ferme produit aussi des plants de chênes truffiers blancs et verts à partir de la sélection et de la récolte de glands sur le domaine. Ce sont environ 2 000 plants qui sont produits chaque année sur l'exploitation. L'objectif sera de produire entre 15 000 et 30 000 plants de chênes truffiers par an certifiés Bio grâce à la mise en place de la serre, la demande étant devenue importante.



Figure 3 – Les productions de l'exploitation. A gauche, jeune chêne truffier, à droite, des truffes noires.
Source : Domaine de Cordis.

○ Commercialisation et clientèle

Au domaine de Cordis, la vente directe est le mode de commercialisation prioritaire en circuit court. La truffe perd très vite ses qualités organoleptiques (jusqu'à 10% par jour), si elle n'est pas vendue immédiatement. En effet, l'exploitation est membre du réseau « Bienvenue à la ferme ». Elle vend ainsi ses productions dans sa boutique au domaine, à travers des packs découverte de la trufficulture, ou via une boutique en ligne. Le site internet (en restructuration) est : domainedecordis.com

Forts de leurs nombreux voyages chez des trufficulteurs à travers le monde, les exploitants reçoivent des gens venus de tous horizons : Europe, USA, Canada, Chine, Australie, Nouvelle-Zélande, etc. Ils reçoivent des personnalités du monde économique, politique, gastronomique : leur activité turficole rayonne à l'international.



DESCRIPTION

PRODUITS FERMIERS

SE RESTAURER

DORMIR

DÉCOUVRIR ET S'AMUSER

CONTACT & PLA

Produits fermiers et accueil à la ferme
partout en France

DOMAINE DE CORDIS

Audrey CHABERT-CHAPUIS

Drôme / Grignan (26230)

Didier et Audrey, père et fille, vous accueillent pour passer un séjour inoubliable et unique !

Une bâtisse classée au label du Patrimoine, entourée d'une quarantaine d'hectares Bio d'un terroir totalement dédié à la truffe.

Vente de truffes fraîches, chènes truffiers sur réservation et de produits truffés sans arômes ajoutés.



Afin de garantir la sécurité de tous, les producteurs Bienvenue à la ferme se mobilisent au quotidien pour mettre en œuvre toutes les mesures sanitaires liées à l'épidémie de COVID19. Cela concerne toutes les activités proposées par notre réseau. Mangez et Vivez fermier en toute sérénité ! Pour toute question, n'hésitez pas à contacter nos producteurs.



CONTACTEZ-NOUS !

PRODUITS FERMIERS

Découvrir nos produits

Produits proposés :

- produits de la ferme : Truffes, chènes truffiers, produits truffés

Les engagements du producteur : Agriculture Biologique

Acheter nos produits

Vente à la ferme

Ouverture : Boutique ouverte les week-ends en saison (décembre à fin février) de 10h à 12h et de 15h à 18h ou sur réservation.

Modalités de visite de la ferme : Accueil de groupe, à partir de 6 personnes, sur réservation, de décembre à fin février pour un pack découverte de la trufficulture : la taille, le cavage avec nos chiens dressés, les principes de cultures et différentes techniques de travail pour entretenir une truffière moderne et productive.

Vente en ligne

Nos produits sont disponibles en ligne, n'hésitez pas à passer commande

<http://www.domainecordis.com/>

Figure 4 - Extrait de la page internet du réseau Bienvenue à la Ferme dédiée au Domaine de Cordis.
Source : <https://www.bienvenue-a-la-ferme.com/> (consulté le 21/07/2022).

II. Description du projet

1. Description générale

Agriculture + Producteur d'énergie électrique

=

Développement durable et écocitoyen

Projet global :

- ➔ Construction et mise à disposition d'une serre multi-chapelles VENLO, en acier galvanisé, avec chapelle en verre trempé, sur une surface totale de 26 746 m².

- ➔ Mise à disposition début 2024, suivant la parution des résultats de l'appel d'offres du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer ;
- ➔ Plantation des premiers chênes truffiers prévue au printemps 2024 ;
- ➔ Premiers plants commercialisables à partir de 2025 ;
- ➔ Première récolte de truffes à partir de 2034.

2. Localisation de la future serre agricole photovoltaïque

○ Localisation de la future serre :

Le projet est situé au lieu-dit La Noyerade, St-André de Cordy, 26230 Grignan. Il s'implante à environ 4 km Sud-Ouest de la commune, dans un environnement rural.

Les parcelles concernées par le projet sont les sections 000 E 753 – 754 – 875 – 877 du cadastre communal, d'une superficie totale de 88 384 m². La surface dédiée à la construction de la serre couvre environ 40 000 m², située à l'est de la retenue collinaire au centre de la zone, entre un pipeline et un chemin communal les séparant à l'Est du Grand Cordy.

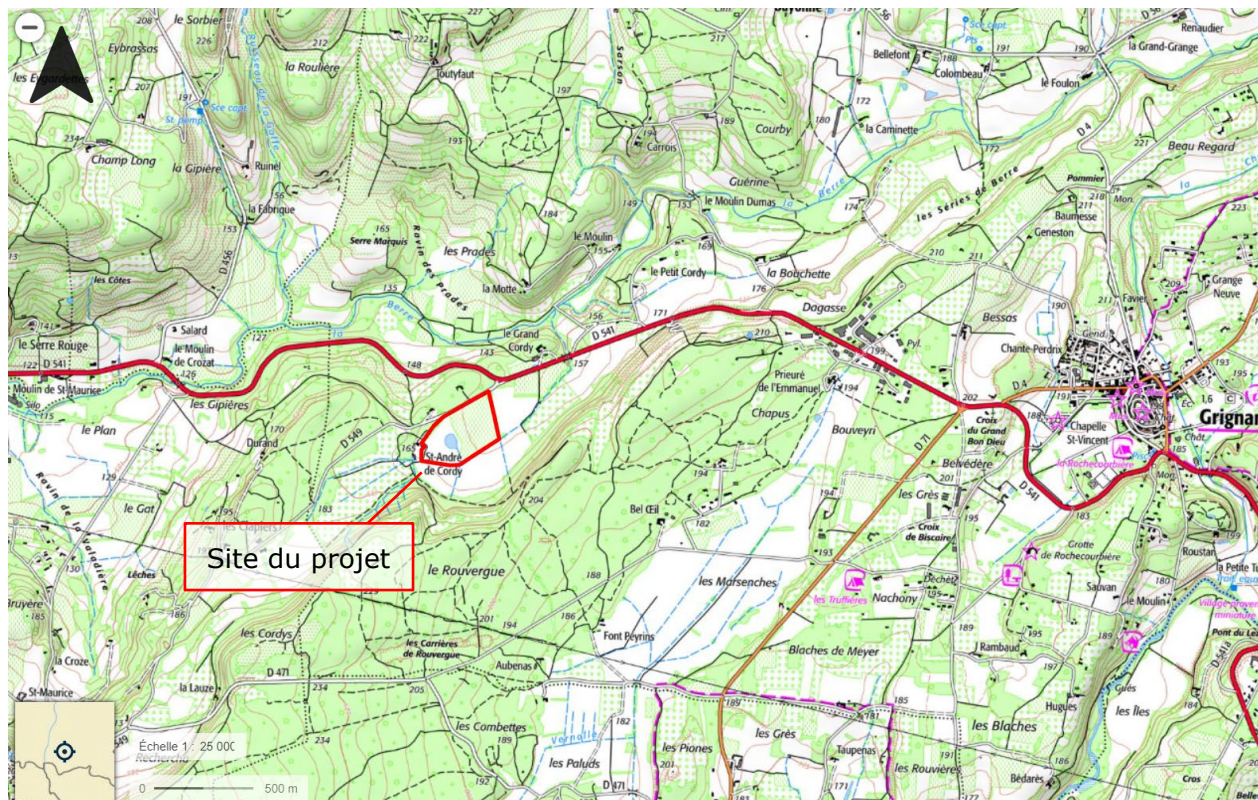


Figure 5 - Localisation du site du projet sur carte IGN. Source : Géoportail, échelle 1 : 25 000

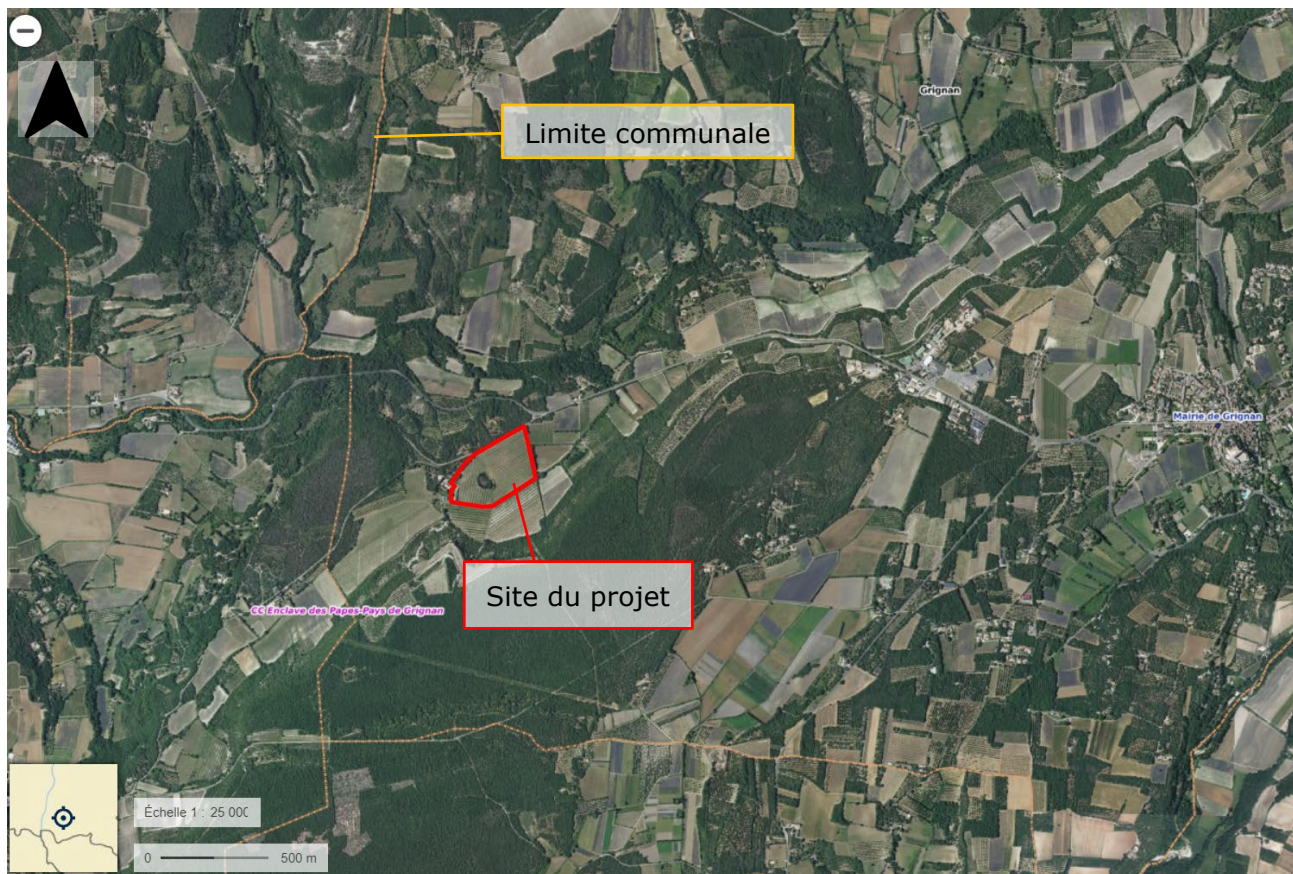


Figure 6 - Localisation du site du projet sur photographie aérienne.
Source : Géoportail, échelle 1 : 25 000

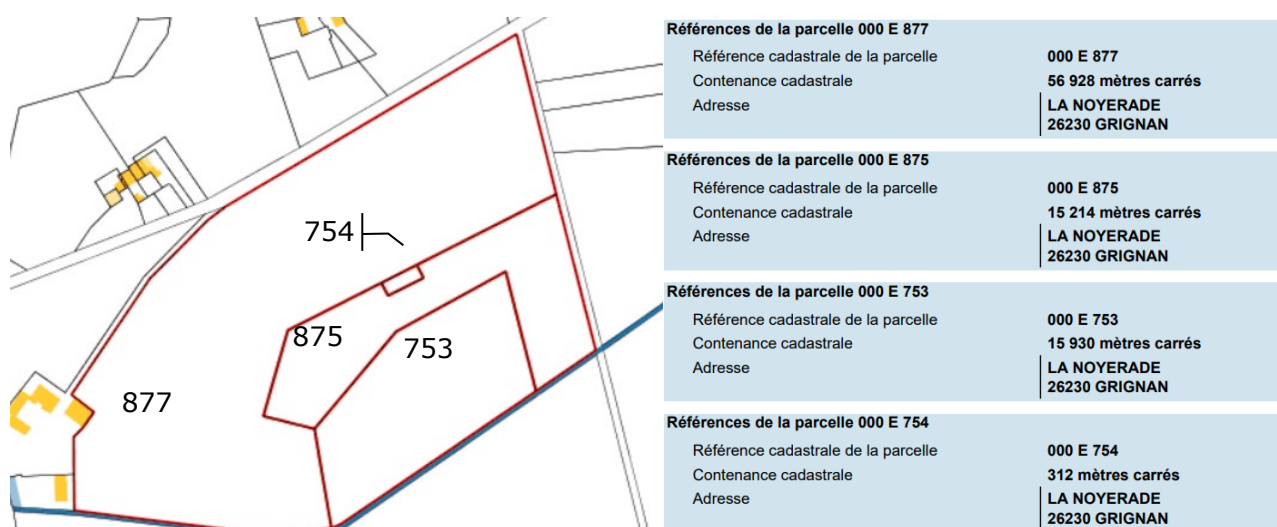


Figure 7 - Localisation cadastrale du site du projet sur Cadastre.gouv.



Figure 8 - Vue aérienne du domaine de Cordis et de la parcelle projet. Source : Domaine de Cordis.

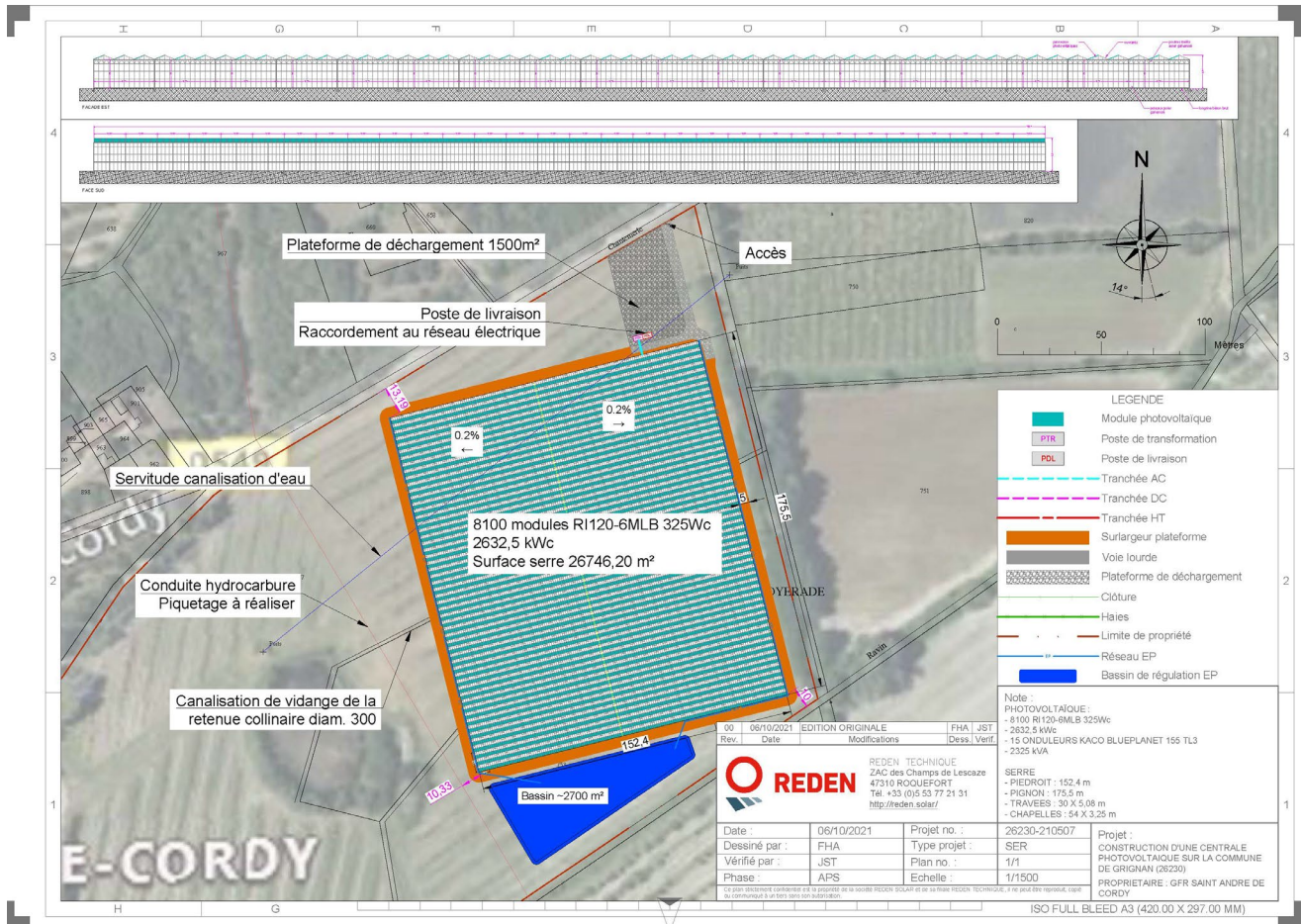
○ Justification du choix du site :

Les parcelles choisies pour ce projet sont à proximité immédiate du siège d'exploitation. Toutefois, les sols sont argileux et asphyxiants, ce qui les rends improductifs. La gestion de l'eau sur ces types de sol est primordiale. C'est donc dans un premier temps pour contrôler les besoins en eau sur la parcelle que le projet de serre photovoltaïque a vu le jour.

L'exploitation souhaiterait également multiplier par 10 sa production de plants de chênes truffiers, car les résultats chez les clients sont plus que satisfaisants. Elle a pour cela besoin d'un outil de contrôle climatique performant, tel qu'une serre photovoltaïque. Cette production sera en hors sol, au vu des caractéristiques de la parcelle, celle-ci s'y prête parfaitement

La parcelle dispose en amont d'une retenue collinaire de 6 000 m³ qui permettra l'irrigation sous la serre par l'apport des sources (percolations).

- Emprise foncière de la serre (caractéristiques techniques) :
 - ➔ Longueur : 175,5 m
 - ➔ Largeur : 152,4 m
 - ➔ Hauteur au faitage : 5,30 m
 - ➔ Emprise de la serre : 26 746 m²
 - ➔ Superficie parcelles : 88 384 m² (40 000 m² impactés environ)



- Occupation du sol du site de projet :

Les parcelles dans l’emprise du projet sont déclarées à la PAC et cultivées en truffières (verger truffier). Elles sont certifiées en agriculture biologique.

En 2020, les parcelles dans l’emprise du projet étaient déclarées à la PAC en tant que truffières, elles le sont toujours en 2021 et 2022.

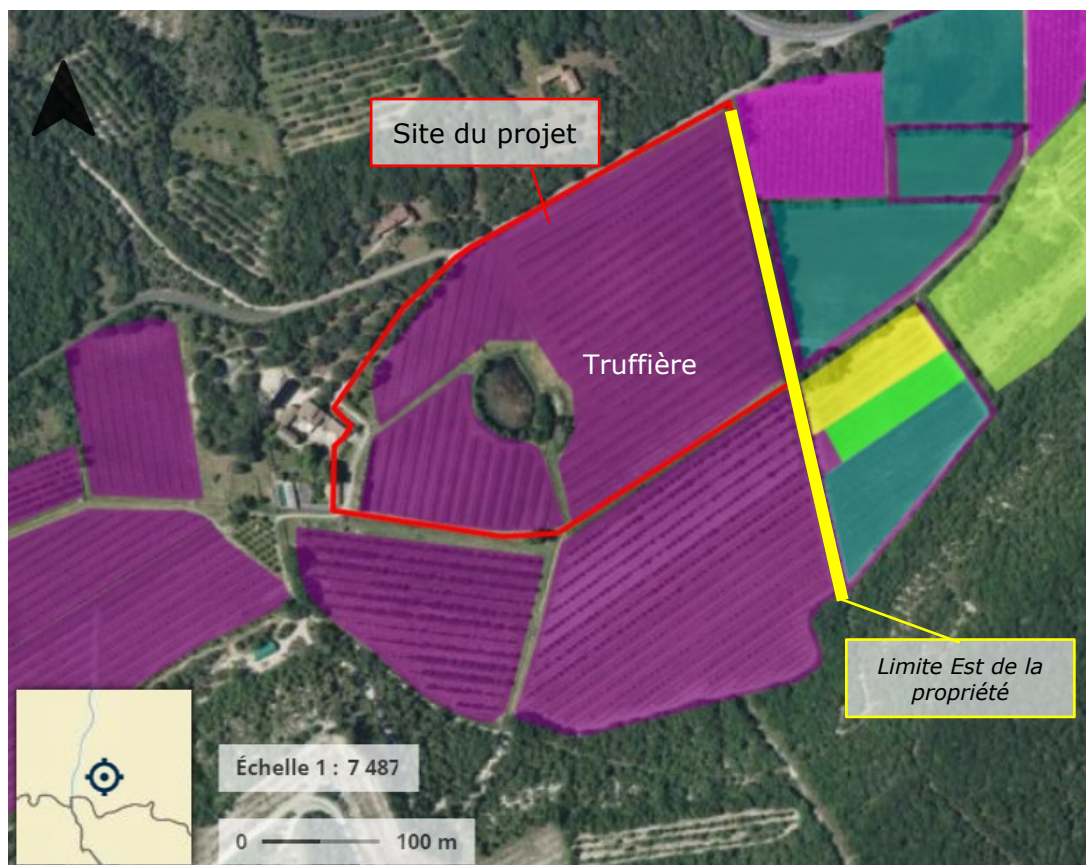


Figure 10 - Registre parcellaire graphique sur le site du projet en 2020. Source : Géoportail (RPG 2020).

○ Zonage au document d'urbanisme :

La commune de Grignan dispose d'un PLU (Plan Local d'Urbanisme) approuvé en mai 2019. L'emprise du projet y est classée en A (agricole). « Sont autorisées en zone A : [...] Les constructions et installations, y compris classées, **nécessaires à l'exploitation agricole**. Les constructions doivent s'implanter à **proximité immédiate** du siège d'exploitation de manière à former un **ensemble cohérent** avec les autres bâtiments de l'exploitation et ce, sauf contrainte technique ou réglementaire ou cas exceptionnel dûment justifiés et sauf en cas de création d'un nouveau siège d'exploitation. Les emplacements des constructions devront par ailleurs **minimiser la consommation de foncier agricole** et les impacts sur les conditions d'exploitation du terrain. » *Extrait du PLU de Grignan, mai 2019.*

La serre photovoltaïque est un outil nécessaire à l'exploitation agricole dans le cadre de la production de truffes, plants de chênes truffiers, plantes endophytes, aromatiques, médicinales et maraîchage d'hiver (saisonnier). Permaculture et agroforesterie sont les modèles écologiques retenus au Domaine. La serre est donc compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur sur le territoire de Grignan.

3. Le projet agricole

- Objectifs et enjeux :

Le projet global consiste en la mise en place d'un **outil agricole** visant la **diversification** des productions agricoles de la SCEA du domaine de Cordis en permettant le **contrôle des conditions climatiques**, sur une parcelle improductive en l'état. La serre de 2,6 ha s'implantera sur une parcelle occupée depuis plusieurs années par des chênes truffiers non productifs. Ceux-ci seront transplantés sur une parcelle plus adaptée s'ils présentent un système racinaire mycorhizé acceptable, ou même vendus comme chênes truffiers de 10 ans.

La serre sera occupée par diverses cultures permettant la valorisation de la trufficulture : une truffière de 5 000 m², un atelier plants truffiers de 3 000 m², et un atelier de plantes endophytes sur 7 000 m². Ces plantes seront issues de la flore dans la zone productrice du brûlé, soit 49 espèces dont : les céraïstes, thérophytes, hélianthèmes (ectomycorhyziens), sédums, *Fumana procumbens*, *Scleropoa rigida* etc...

La flore qui pousse naturellement dans le Rouvergüe retiendra tout particulièrement notre attention en général, mais celles qui se contentent de peu d'eau en particulier. Cette innovation préfigure de la notion d'évolution des truffières de demain et sont la manifestation d'observations concrètes sur le terrain depuis 20 ans. Pour les espèces connues, seront plantés : lavande, thym, romarin, cade (*juniperus oxycedrus*) ainsi que du maraîchage lié à la truffe comme accompagnant : pommes de terre, artichauts, asperges, topinambours, betteraves, céleris sur 1 ha.

Ce projet permettra notamment la diversification des productions de l'exploitation et donc sa pérennisation sur le long terme. Il s'intègre parfaitement dans la vision de la SCEA du Domaine de Cordis, laquelle au travers de l'évènementiel (rencontres, séminaires pédagogiques, lieu culturel et cultuel, concerts, mariages à la truffe) marquera de sa présence un Domaine d'exception à dominante agricole, et ne fera que servir l'image exceptionnelle de Grignan en Drôme Provençale, sa culture et son art de vivre.

domaine de Cordis, les truffes sont récoltées à l'aide de 6 chiens dressés à recherche de truffes. Elles sont ensuite brossées, lavées, séchées, triées avant de pouvoir être vendues aux particuliers.

D6

N

THE NEW YORK TIMES, WEDNESDAY, MARCH 19, 2014

LETTER FROM PARIS | ELAINE SCIOLINO



From left, Heidi on the hunt. Hervé Kerlann, left, Jean-Luc Barnabet and Didier Chabert sniff a royal black Périgord truffle found by Heidi. A sliced Burgundy truffle, top, and a sabayon parfait with Burgundy truffles and coffee sauce.

Figure 12 - La récolte des truffes au Domaine de Cordis, illustrée dans le New-York-Times (mars 2014).

Itinéraire technique **plants truffiers** sous serre :

Les plants de chênes truffiers en pots sont cultivés sur un sol terrassé (géotextile), l'arrosage est prévu par une rampe d'aspersion linéaire sur la longueur d'une chapelle.

Les glands sont sélectionnés au Domaine, à partir des chênes les plus productifs et dynamisés.

Après 2 mois de pousse en caisse, ils sont inoculés et mis en pots individuels. Les plants croissent ensuite pendant 1 à 2 ans, avant de pouvoir être vendus. Un contrôle est fait pour valider la mycorhization.



Figure 13 - Un plant de chêne truffier prêt à être commercialisé.

Itinéraire technique **maraîchage** sous serre :

L'atelier maraîchage sera un nouvel atelier créé sur l'exploitation. L'objectif de cet atelier sera de produire des légumes à associer avec la truffe pour accompagner les dégustations lors de visites guidées ou pour la restauration et la vente en magasins bio. Ils pourront également être vendus en l'état à la boutique de la ferme. Les légumes à l'origine étaient produits dans des marais, et le taux d'argile sera déterminant à condition d'en contrôler l'eau, l'aération

et présenter des agrégats stables par apport également, de matière organique intégré par la vie du sol.

Les légumes retenus jusqu'à présent sont les pommes de terre, les artichauts, asperges, topinambours, céleris, betteraves. Des plantes aromatiques (thym, romarin, cade...) seront également semées et produites sous la serre ainsi que les plantes endophytes (Rouvergue), dont on aura récupéré et fait sécher les graines dans un séchoir, et des plantes médicinales locales.

	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc			
Pommes de terre															
Topinambour														Préparation du sol	
Céleri branche														Plantation	
Betterave														Désherbage	
Artichauts			Année 1	Année 1	Année 1									Récolte	
Plantes aromatiques				Année 1	Année 1										

Figure 14- Calendrier cultural de l'atelier maraîchage.

L'activité maraîchage sera complémentaire à la trufficulture. Elle demandera beaucoup de travail les premières années d'implantation alors que les chênes ne seront pas encore productifs. Dès la récolte des premières truffes, l'atelier maraîcher sera en régime de croisière.

Itinéraire technique de l'atelier **plantes endophytes sous serre** :

Les endophytes sont des organismes se développant à l'intérieur d'une plante. Ces plantes, appelées plantes endophytes, sont propices au développement de la truffe, car elles captent le mycélium de mère du chêne et de la truffe.

La SCEA souhaite développer ces productions à la mesure de la redéfinition des truffières au 21^{ème} siècle. Les plantes endophytes seront produites à partir de boutures de genévriers et autres (49 espèces). Les graines seront répertoriées et récoltées dans l'environnement local selon le principe de l'association « *Végétal Local* », à laquelle la SCEA adhérera prochainement, et seront séchées dans un séchoir.

○ Alimentation en eau et projet d'irrigation :

Durant les 3 premières années d'implantation, les chênes truffiers doivent recevoir un arrosage régulier : 20 mm par mois, soit 200 m³/ha, et une trentaine en été selon les conditions climatiques. Une fois les racines bien développées, les besoins en eau passent à 45 mm par mois d'avril à septembre. Pour pouvoir mesurer le potentiel hydrique, des tensiomètres seront mis en place (sondes à plâtre) dans les différentes chapelles de la serre. Cet outil va nous permettre de savoir combien il faut arroser et de pouvoir

contrôler la descente d'un pF 3,8-4 à pf 2 pour les chênes truffiers (*pF* = *potentiel hydrique du sol*).

Les plants de chênes truffiers et les plantes endophytes ont des besoins en eau de 25 mm par semaine pendant la période estivale. Ce sont les besoins moyens observés en pépinières arboricoles.

Les besoins annuels en eau des cultures maraîchères ont été estimés à partir de la consommation moyenne des cultures maraîchères sous abris : 600 à 800 mm (Sud & Bio, 2016)¹. Au regard des cultures peu exigeantes envisagées, la consommation de 600 mm/an sera retenue. Pluviométrie à Grignan : 830 mm annuels en moyenne ces 30 dernières années (cf annexe 4).

Ces estimations de consommation en eau sont susceptibles d'évoluer avec la mise en place de la serre. Mais évoluer à la baisse, car nos méthodes d'approche et de travail sont basées sur la permaculture et l'agroforesterie.

Tableau 1 - Estimation des consommations d'eau annuelles sous la serre photovoltaïque pour les différents ateliers, en **mm/ha**

Année 1 à 3	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Total
Chênes truffiers	20	20	20	20	20	20	30	30	20	20	20	20	260
Plants de chênes truffiers	40	50	50	75	75	100	100	100	75	50	30	30	775
Plantes endophytes	40	50	50	75	75	100	100	100	75	50	30	30	775
Maraîchage	30	50	50	50	75	75	75	75	75	25	10	10	600
Total	130	170	170	220	245	295	305	305	245	145	90	90	2410

A partir de l'année 4	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Total
Chênes truffiers	20	20	20	45	45	45	45	45	45	20	20	20	390
Plants de chênes truffiers	40	50	50	75	75	100	100	100	75	50	30	30	775
Plantes endophytes	40	50	50	75	75	100	100	100	75	50	30	30	775
Maraîchage	30	50	50	50	75	75	75	75	75	25	10	10	600
Total	130	170	170	245	270	320	320	320	270	145	90	90	2540

Tableau 2 - Récapitulatif des consommations annuelles effectives d'eau sous la serre, en m³

Atelier	Besoin en eau (m ³)		Système d'irrigation
Chênes truffiers pour truffes	Années 1 à 3 : 1 300 m ³	Après année 4 : 1 950 m ³	Aspersion
Plants de chênes truffiers	2 325 m ³		Aspersion
Plantes endophytes	5 425 m ³		Aspersion
Maraîchage	6000 m ³		Aspersion
Total	15 050 à 15 700 m³		

¹ Sud & Bio Languedoc Roussillon, (2016). Maîtriser son irrigation en maraîchage biologique.

Au total, la serre devrait consommer entre 15 050 et 15 700 m³ d'eau par an pour l'irrigation. Il ne s'agit là que d'une estimation, car les besoins des arbres sous serre en général et des plantes endophytes en particulier sont des domaines très peu connus, qui plus est dans le contexte spécifique qu'est la serre agricole photovoltaïque. Quoi qu'il en soit, l'économie d'eau est un aspect primordial pour les exploitants, dont l'objectif est à terme est de modifier la structure des sols pour avoir à arroser le moins possible. Les parcelles du projet ne sont pas irriguées actuellement.

Une retenue collinaire d'une capacité de 6 000 m³ est présente sur la parcelle. Elle récolte l'ensemble des fossés du Domaine, auquel il faut rajouter des percolations (sources) et 2 puits à fort débit. Outre cela, il est prévu de récupérer les eaux de pluies de la serre pour l'irrigation. Les modalités seront détaillées dans le Dossier de Loi sur l'Eau (DLE).

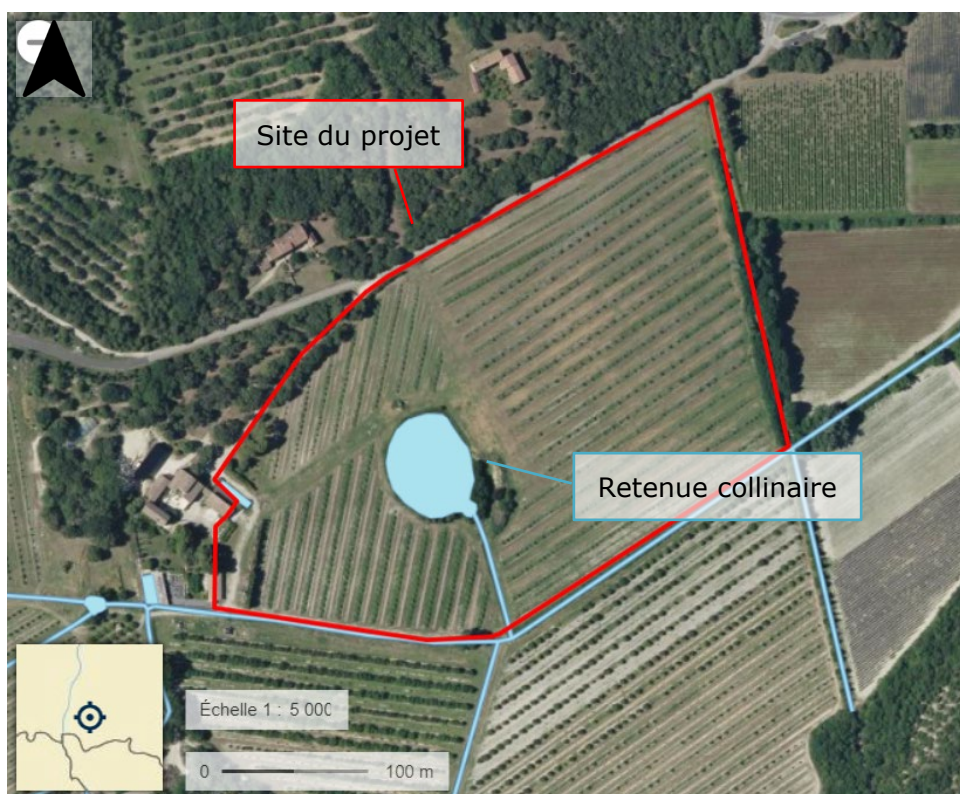


Figure 15 - Localisation de la retenue collinaire sur la parcelle du projet.
Source : Géoportail, échelle 1 : 5 000

Les parcelles disposent également de 2 puits, à l'Est et à l'Ouest de la future serre. Ces puits, localisés à 7 m de profondeur sont capables de libérer de l'eau avec un débit d'environ 6 m³/h, et suffiront avec la retenue collinaire à fournir l'eau nécessaire pour les cultures sous serre. Les exploitants envisagent de les équiper soit de petites éoliennes soit de pompes solaires pour remplir en permanence la retenue collinaire. En effet le projet consiste à oxygéner l'eau avant de la dynamiser.

Il est pour les exploitants très important que les eaux de pluies soient mélangées avec les eaux secondaires, car les meilleures eaux pour l'arrosage sont légèrement acides (pH 6,5). Jusqu'à présent, l'eau de la retenue collinaire leur a donné grande satisfaction pour arroser les chênes truffiers, et malgré la canicule et sécheresse de cette année 2022, il reste encore de l'eau en août dans la retenue, ce qui profite à la faune locale qui vit aux abords de cette réserve d'eau.

Un système d'irrigation est prévu afin d'optimiser au mieux la consommation d'eau et de garantir un bon développement des cultures :

- Aspersion avec asperseurs fixes
- Aspersion par rampe d'irrigation pour les plants truffiers
- Goutte-à-Goutte



Figure 16 - Exemple de système par aspersion, rampe d'irrigation et goutte-à-goutte

- Commercialisation et clientèle :

La commercialisation restera la même qu'actuellement, avec un fort développement de la vente directe à travers la boutique en ligne et la vente à la ferme.

- Etude prévisionnelle :

La serre sera mise à disposition du Domaine de Cordis au début de l'année 2024, les chênes truffiers pourront donc y être plantés au printemps de cette même année. Ils entreront en production une dizaine d'années plus tard, les revenus issus de la serre proviendront donc en premier lieu de l'activité maraîchère et de la vente de plants truffiers et de plantes endophytes.

	2021		2022 Prèv		2023 Prèv		2024 Prèv	
Vente de Truffes Fraiches	20 217 €	34%	15 000 €	25%	30 000 €	51%	20 000 €	34%
Vente de Plants Truffiers	15 424 €		30 000 €		35 000 €		45 000 €	
Vente produits transformés	7 593 €		9 000 €		9 500 €		10 500 €	
Vente produits transformés	817 €		817 €		1 000 €		1 500 €	
Vente produits Transformés	1 469 €		1 469 €		2 000 €		2 000 €	
Total vente Produits transformés	9 879 €	17%	11 286 €	19%	12 500 €	21%	13 500 €	23%
Vente produits sous serre	- €		- €		- €		50 000 €	28%
Sous-total Agricole	45 520 €	77%	56 286 €	81%	77 500 €	65%	128 500 €	71%
Chambre d'Hôtes location	807 €		807 €		1 600 €		3 200 €	
Vente journée découverte Truf.	3 713 €		3 713 €		3 713 €		3 713 €	
Evènementiel location d'Espace	- €	0%	- €	0%	28 000 €		37 000 €	
Sous-total Non Agricole 1	4 520 €	8%	4 520 €	8%	33 313 €	56%	43 913 €	74%
Autres produits d'Exploitation	3 314 €		3 314 €		3 314 €		3 314 €	
reprise sur Amortissement	8 €		8 €		8 €		8 €	
Indemnités d'exploitation	5 646 €		5 646 €		5 646 €		5 646 €	
Sous-total non agricole 2	8 968 €	15%	8 968 €	15%	8 968 €	15%	8 968 €	15%
Sous-total non agricole 1+2	13 488 €	23%	13 488 €	19%	42 281 €	35%	52 881 €	29%
Total Produits d'Exploitation	59 008 €	100%	69 774 €	100%	119 781 €	100%	181 381 €	100%

	2025 Prèv		2026 Prèv		2027 Prèv		2028 Prèv	
Vente de Truffes Fraiches	30 000 €		15 000 €		18 000 €		35 000 €	
Vente de Plants Truffiers	50 000 €		55 000 €		60 000 €		65 000 €	
Vente produits transformés	10 500 €		12 500 €		14 500 €		16 500 €	
Vente produits transformés	2 000 €		2 500 €		3 000 €		3 500 €	
Vente produits Transformés	3 000 €		3 000 €		3 000 €		3 000 €	
Total vente Produits transformés	15 500 €		18 000 €		20 500 €		23 000 €	
Vente produits sous serre	75 000 €	31%	150 000 €	45%	170 000 €	45%	200 000 €	
Sous-total Agricole	170 500 €	71%	238 000 €	72%	268 500 €	71%	323 000 €	
Chambre d'Hôtes location	4 200 €		5 200 €		6 200 €		7 000 €	
Vente journée découverte Truf.	4 000 €		4 200 €		4 400 €		4 600 €	
Evènementiel location d'Espace	52 000 €		75 000 €		90 000 €		112 000 €	
Sous-total Non Agricole 1	60 200 €		84 400 €		100 600 €		123 600 €	
Autres produits d'Exploitation	3 314 €		3 314 €		3 314 €		3 314 €	
reprise sur Amortissement	8 €		8 €		8 €		8 €	
Indemnités d'exploitation	5 646 €		5 646 €		5 646 €		5 646 €	
Sous-total non agricole 2	8 968 €		8 968 €		8 968 €		8 968 €	
Sous-total non agricole 1+2	69 168 €	29%	93 368 €	28%	109 568 €	29%	132 568 €	
Total Produits d'Exploitation	239 668 €	100%	331 368 €	100%	378 068 €	100%	455 568 €	

Figure 17 – Résultats économiques prévisionnels de l'exploitation avec la serre photovoltaïque

Ainsi le développement de la serre photovoltaïque au domaine de Cordis permettra une forte évolution du chiffre d'affaires de l'exploitation, de l'ordre de 150 000 € supplémentaires dans les 3 ans à date de construction de la serre et de 200 000 € dans les 5 ans.

Les investissements que la SCEA du Domaine de Cordis devra assumer seront respectivement de 25 000€ (2024) et 50 000€ (2025) : ils correspondront aux nécessités de l'exploitation (aménagement du sol, eau-électricité, sécurité etc...). Ces investissements pourront évoluer jusqu'à 100 000 € selon les besoins.

4. Le partenariat entre Reden Solar et La SCEA du Domaine de Cordis

D'une part :

La société Reden Solar, fabricant français de modules photovoltaïques, installateur et exploitant de centrales photovoltaïques, prend à sa charge :

- La réalisation des diverses études préalables au projet (technique, réglementaire, environnementale...) ;
- Le montage et le suivi complet du dossier administratif ;
- La construction de la serre (serre multi-chapelles de type Venlo) ;
- La mise à disposition d'un outil informatique (composé d'une station météo) pour le pilotage de la serre ;
- La construction du bassin de rétention des eaux de pluies (en conformité avec le Dossier de Loi sur l'Eau) ;
- L'exploitation et la maintenance de la serre.

En contrepartie de l'exploitation d'une centrale photovoltaïque installée sur les pans sud de la couverture de la serre, d'une **puissance de 2 632,5 kWc**.

D'autre part :

La SCEA du Domaine de Cordis conserve à sa charge :

- La réalisation des seuils des portes, l'aménagement paysager et la clôture des bassins ;
- L'entretien des ouvrants mécaniques, espaces verts, du bassin de rétention et des fossés pour l'évacuation des eaux.
- Les aménagements intérieurs de la serre (outillages agricoles, mécanisation, systèmes d'irrigation...) et les investissements liés à la production agricole (mise en culture...).

Il n'y a pas de loyer reversé par l'opérateur REDEN à la SCEA du Domaine de Cordis. La seule rémunération des exploitants agricoles proviendra du revenu de la mise en culture sous la serre.

Il s'agit d'un investissement agricole réfléchi, d'une réelle importance en termes de développement de l'exploitation agricole.

5. Présentation technique de la serre

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



Figure 18 - Montage structure d'une serre photovoltaïque. Source : Reden Solar.

- Les façades Nord et Sud seront équipées d'un système d'ouvrants mus par un moteur et qui assurera la maîtrise de l'hygrométrie et de la ventilation. Des ouvrants équipent également la toiture sur les pans nord. La température ne devant pas dépasser 30°C en été

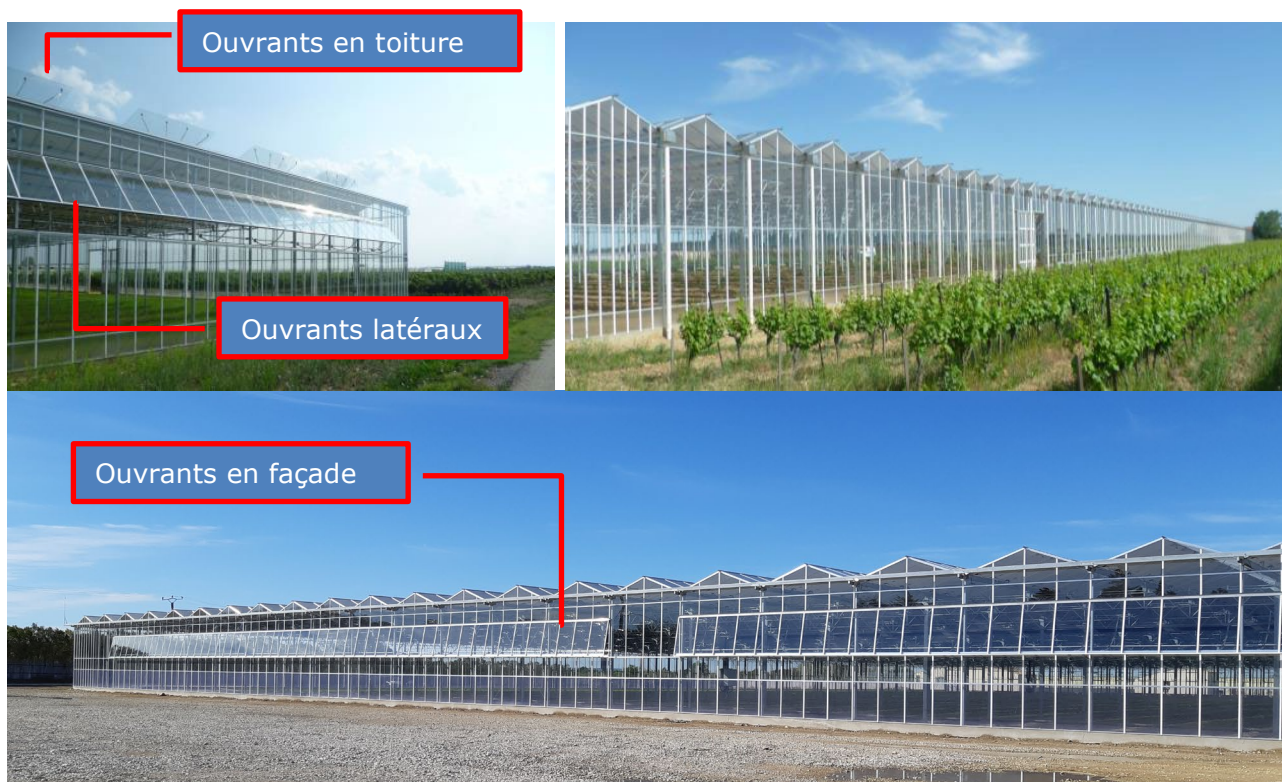


Figure 19 - Ouvrants en façade et en toiture. Source : Reden Solar.

- La serre reposera sur des fondations béton extérieures, en périmètre sous les parois, avec un muret béton d'une hauteur de 30 cm par 25 cm de largeur, et sur des fondations intérieures par des dés préfabriqués de ciment de 100x14x14 cm.



Figure 20 - Fondations béton extérieures (longrine). Source : Reden Solar.

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

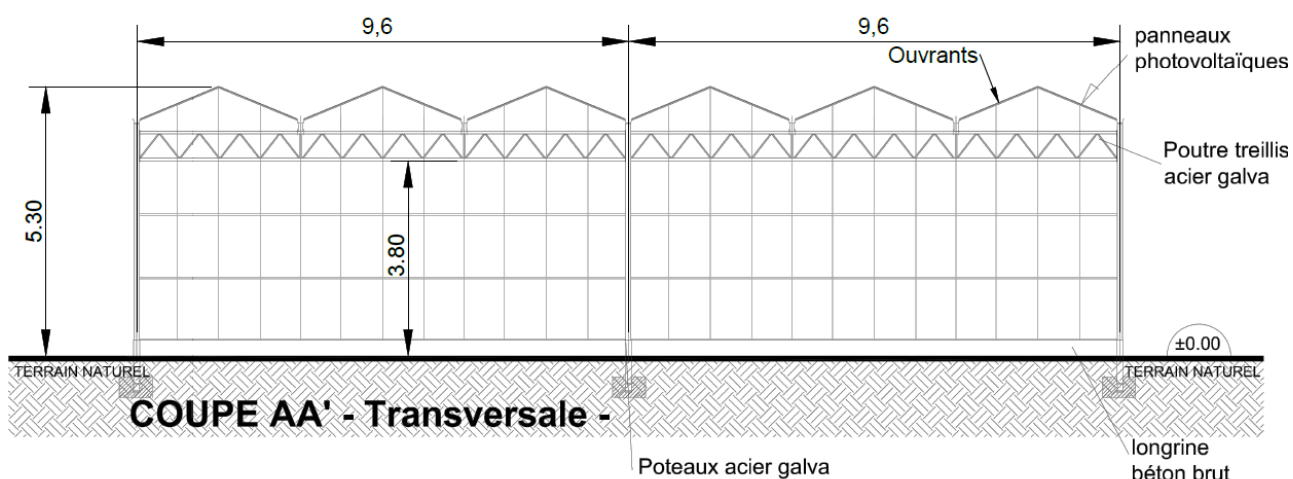


Figure 21 - Coupe type serre multi-chapelles, côté pignon. Source : Reden Solar.

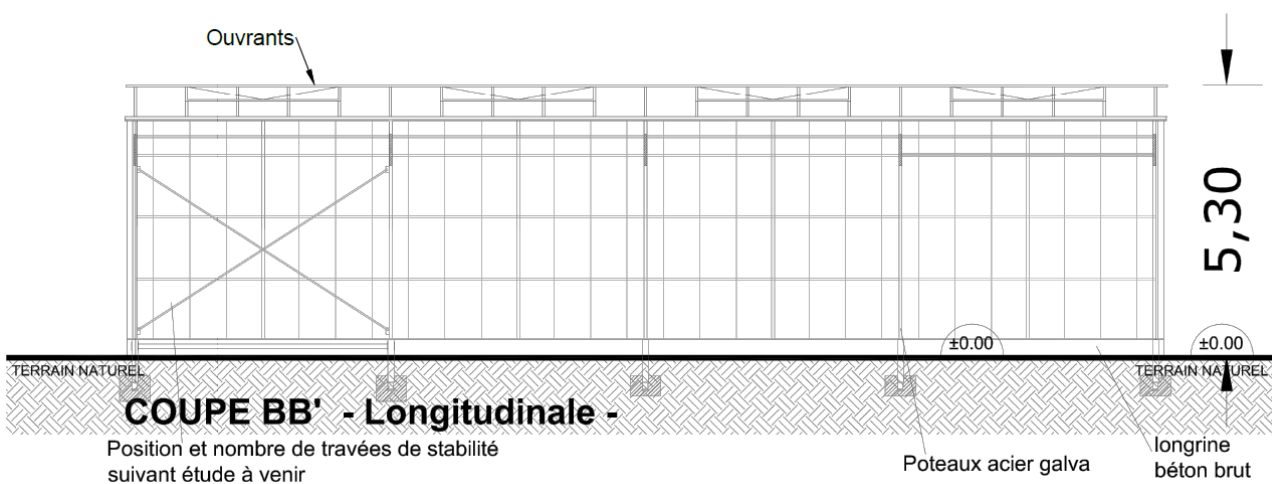


Figure 22 - Coupe type serre multi-chapelles, côté long pan. Source : Reden Solar.

III. INTERET DU PROJET

1. Intérêt agricole et agronomique

L'intérêt indéniable est de bénéficier d'un outil de production plus performant :

- Gommage des aléas climatiques : vent, pluie, grêle, contamination, maîtrise des productions.
- Températures plus régulées et moins amplifiées (grâce au volume d'air dans la serre) ; gel et températures froides en hiver et chaleur agressive en été (semi-ombre) mieux contrôlés.
- Maîtrise de l'hygrométrie, avec un système d'irrigation contrôlé et d'ouvertures automatiques programmables en toiture et en façade.
- Évaporation maîtrisée due au confinement de la serre, ce qui permettra des économies d'eau.
- Rallongement des saisons printanières et estivales, sécurisation de la production.
- Utilisation des traitements considérablement réduite par une meilleure gestion des conditions climatiques et des ravageurs.
- Lessivage réduit donc apport d'engrais minimalisé.
- Homogénéité des cultures, amélioration de leur commercialisation et diminution des pertes causées notamment par les aléas climatiques.
- Rationalisation de la consommation des terres cultivées par un regroupement des cultures dans une serre monobloc.
- Regroupement des cultures : gain de production, gain de temps, meilleure planification et suivi des récoltes.

2. Intérêt humain et social

Au-delà des atouts pour les cultures, la serre agricole photovoltaïque permet d'améliorer de manière significative les conditions de travail, en diminuant notamment la pénibilité du travail :

- A l'abri des intempéries, la durée de travail sur l'exploitation est augmentée et le personnel travaillant dans ce nouvel environnement climatique acquiert de nouvelles compétences.
- Une gestion du temps de travail assouplie, avec la possibilité de travailler malgré les intempéries (pluie, neige, vent, froid...).
- Gain de temps, de productivité, moins de déplacements et donc de fatigue.

- Création d'emplois saisonniers et pérennisation des emplois actuels.

Le projet sera générateur d'emploi et participera au développement du territoire.

3. Intérêt économique

- Un coût de production (€/m²) plus faible en raison de l'absence d'amortissement de la serre (pas de changement des plastiques, des structures, pas de blanchiment).
- Optimisation du rendement à l'hectare : assainissement des cultures.
- Sécurisation de la production face aux aléas climatiques.
- Outil évolutif, qui permet de varier les productions et les différentes rotations culturales.
- Amélioration de l'image environnementale et écologique de l'entreprise grâce à l'utilisation d'une serre photovoltaïque (production d'énergie renouvelable).

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

- ➔ Reden Solar ne verse pas de redevance aux producteurs.
- ➔ Les producteurs prennent à leur charge l'achat des équipements intérieurs de la serre, ainsi que ceux liés aux cultures.

4. Intérêt environnemental

- Diminution de la consommation en eau grâce à la gestion de l'hygrométrie dans la serre et une évapotranspiration environ 20% plus faible sous serre par rapport au plein champ.
- Production d'énergie renouvelable : **3 892 MWh/an**.
- Elle évitera l'émission d'environ 140 tonnes annuelles de CO₂.

Production électrique, représentant la consommation d'environ 790 ménages ou 1730 habitants.

(Chauffage inclus : consommation moyenne électrique ménages 4944 kWh en 2017 (calcul à partir des données du Réseau de Transport d'Électricité – RTE))

➔ Répondant largement aux besoins des habitants de la commune de Grignan.

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

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



Figure 23 - Le traitement des panneaux photovoltaïques par SOREN. Source : SOREN, en ligne.

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

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

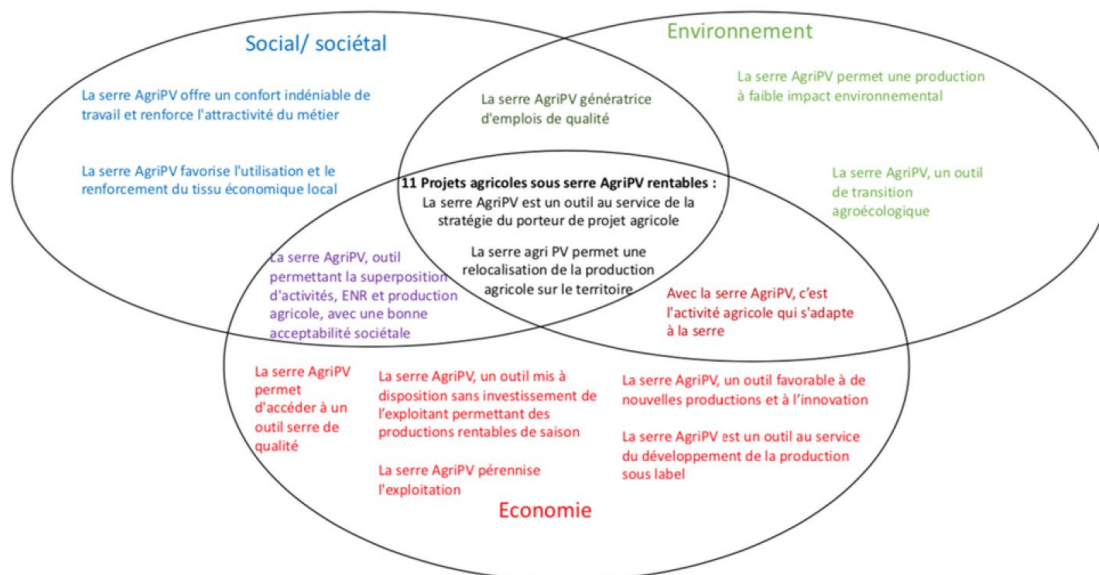
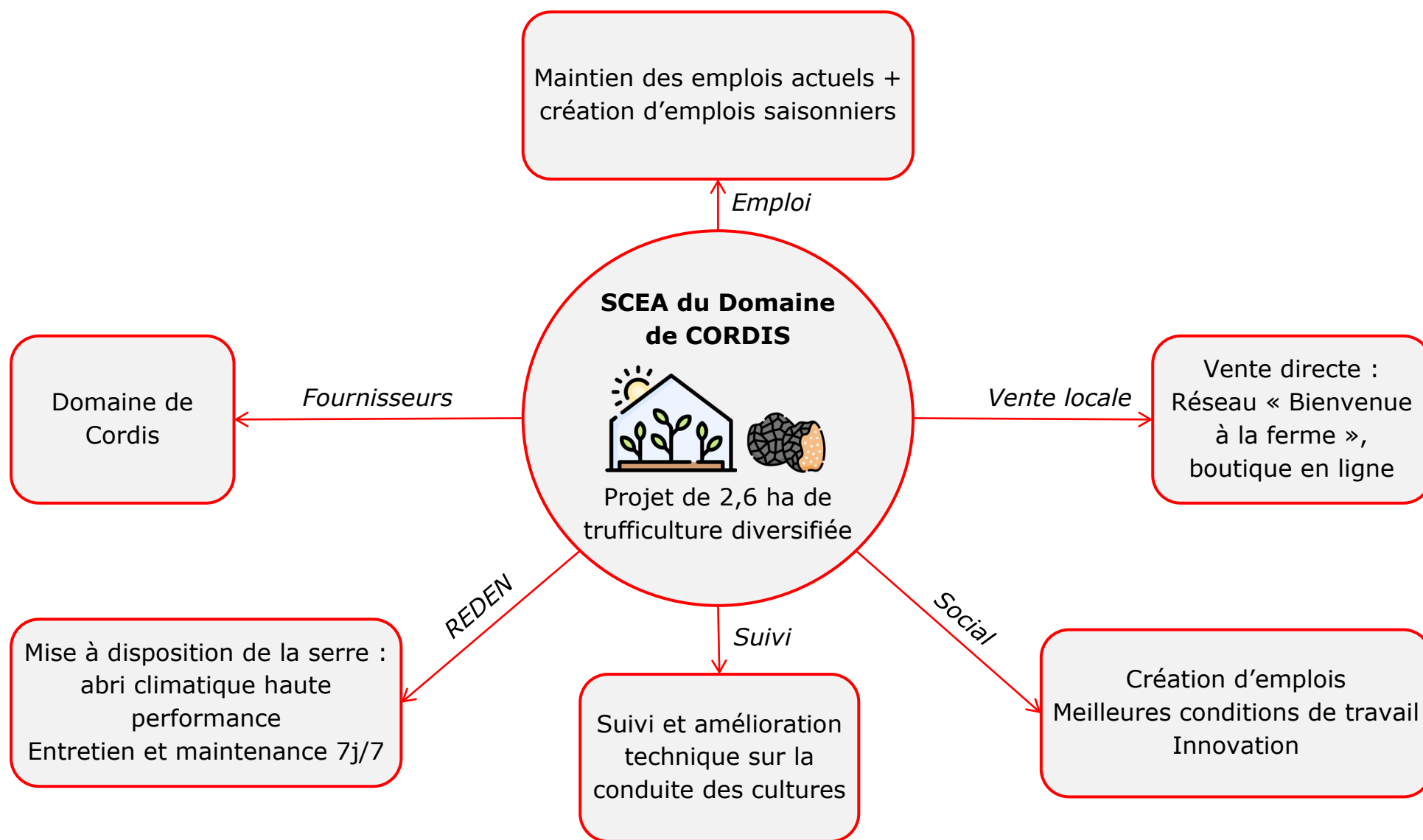


Figure 24 - Les intérêts de la serre agricole photovoltaïque REDEN et les piliers du développement durable. Source : Etude SOLAGRO 2020 sur les serres REDEN.

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

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

Figure 25 - Synthèse des parties prenantes du projet de serre de production de truffes du domaine de Cordis.



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

Pionnier et leader français de la serre photovoltaïque depuis 2009.

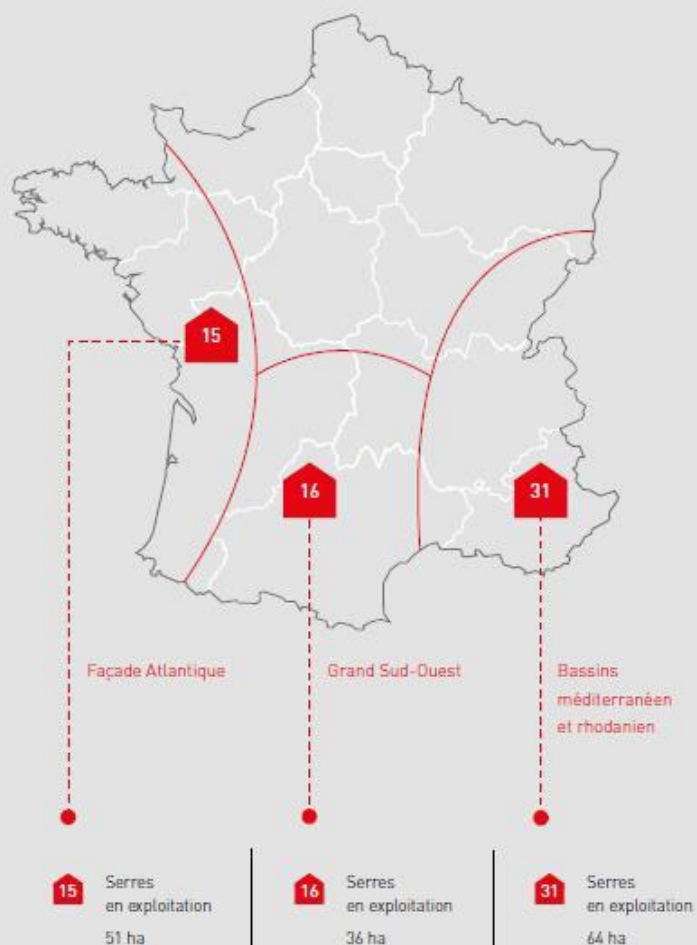
Période	Nombre de serres réalisées pendant la période	Surface totale	Puissance totale
Avant AO CRE	5	30,2 ha	22 MWc
AO CRE1	12	31 ha	23 MWc
AO CRE2	10	32,9 ha	26 MWc
AO CRE3	19	42,2 ha	41 MWc
AO CRE4	38	80,3 ha	67 MWc
TOTAL	84	216,6 ha	179 MWc

Figure 26 - Résultats des Appels d'Offre (AO) CRE pour les serres Reden Solar.

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

DES CULTURES VARIÉES SUR LA FRANCE

Les serres photovoltaïques s'adaptent à un grand nombre de territoires en France mais aussi à de nombreuses cultures.



DES CULTURES DIVERSES ET VARIÉES

Tomates, concombres, aubergines, poivrons, courgettes, mâche, melon, asperges, kiwis, fraises, pommes de terre nouvelles, framboises, ail, épinards, plantes aromatiques, roses, pivoines, ...



Figure 27 - Les serres photovoltaïques Reden Solar en France.

1. Michel FOURMILLIER – La Crau (83)

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

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

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

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

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

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



2. Augustin AGUILAR – Saulce Sur Rhône (26)

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

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

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

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

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

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



3. Johan BERNARDIN – Retaud (17)

Monsieur Johan BERNARDIN, Jeune Agriculteur, producteur maraîcher dans une serre de **2,7 ha**.

« La serre photovoltaïque m'a permis de développer mon affaire. L'entreprise Reden Solar a financé les serres ; sans eux je n'aurais pas pu agrandir mon exploitation. Grâce à notre collaboration, j'ai pu mener à bien mon projet. Ils m'ont accompagné pour toutes les démarches juridiques et financières. Au final, je ne me suis occupé que de défendre le projet agricole et non pas le projet administratif.

Vingt emplois ont été créés, sur 2,7 hectares de serres.

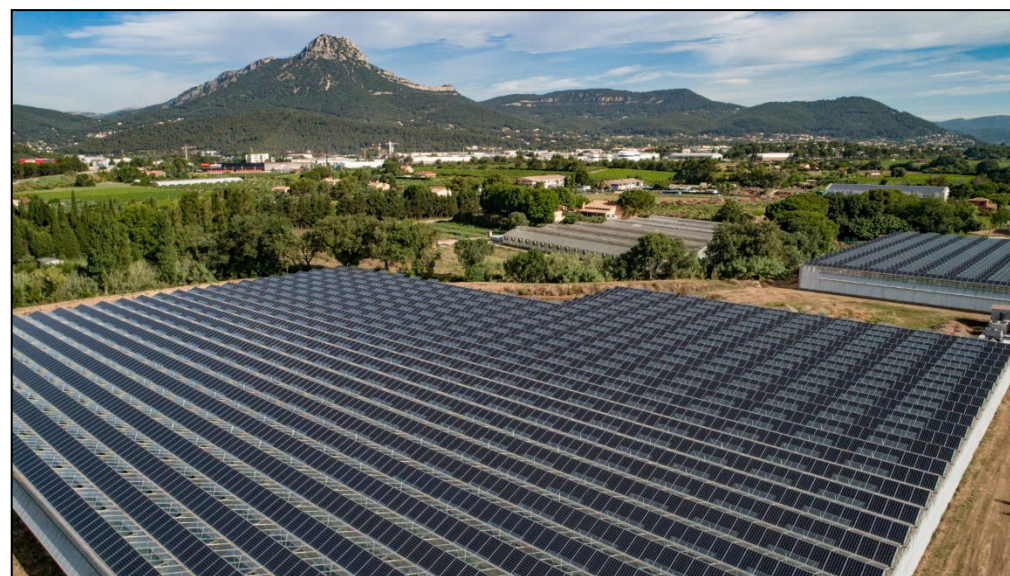
La serre me permet de mieux gérer le climat, m'assure un confort de travail, et pérennise les emplois. C'est un outil de travail sûr, qui me permet d'obtenir des produits de qualité toute l'année. »



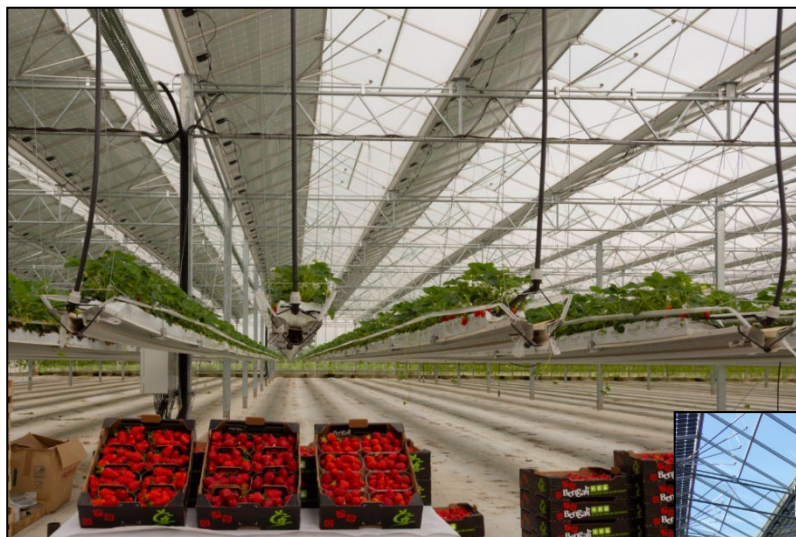
Lien vers vidéo : <https://youtu.be/ko1eMcgBUHs>



4. La serre agricole vue de l'extérieur



5. La serre agricole vue de l'intérieur



6. La production agricole (maraîchage)







7. La production agricole (arboriculture et horticulture)



V. ANNEXES

Annexe 1 - Extrait Kbis de la SCEA du Domaine de Cordis.

Annexe 2 - Afiliation MSA de Madame Audrey Chabert.

Annexe 3 - Attestation de production sous agriculture biologique décernée à la SCEA du Domaine de Cordis par Bureau Veritas Certification.

Annexe 4 - Pluviométrie annuelle sur la commune de Grignan de 1980 à 2022. Source : J-P Termier.

Annexe 5 - Carte géologique du Domaine de Cordis. Source : Google maps.

Annexe 6 - Accompagnement méthodologique REDEN.

Annexe 1 - Extrait Kbis de la SCEA du Domaine de Cordis.

Greffé du Tribunal de Commerce de Romans

2-4 Rue Sabaton
BP 209
26105 ROMANS Cedex

N° de gestion 2021D00475

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS à jour au 5 mai 2021

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	894 563 808 R.C.S. Romans
<i>Date d'immatriculation</i>	05/05/2021
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	SCEA DU DOMAINE DE CORDIS
<i>Forme juridique</i>	Société civile d'exploitation agricole
<i>Capital social</i>	150 000,00 Euros
<i>Adresse du siège</i>	700 Route de Chantemerle 26230 Grignan
<i>Activités principales</i>	L'exercice d'activités agricoles au sens de l'article L311-1 du Code Rural. Pour la réalisation et dans la limite de cet objet, la société peut effectuer toutes opérations financières, mobilières ou immobilières propres à en favoriser l'accomplissement ou le développement, dès lors qu'elles s'y rattachent directement ou indirectement et qu'elles ne modifient pas le caractère civil de la société.
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 05/05/2071

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES

Gérant

<i>Nom, prénoms</i>	BOUGRÉAU Carole Clélia Renée Solange
<i>Nom d'usage</i>	CHABERT
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 27/11/1949 à Grimaud (83)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	Domaine du Cordis 700 Route de Chantemerle 26230 Grignan

Associé

<i>Nom, prénoms</i>	BOUGRÉAU Carole Clélia Renée Solange
<i>Nom d'usage</i>	CHABERT
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 27/11/1949 à Grimaud (83)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	Domaine du Cordis 700 Route de Chantemerle 26230 Grignan

Gérant

<i>Nom, prénoms</i>	CHABERT Audrey Laure
<i>Nom d'usage</i>	CHAPUIS
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 07/05/1982 à Montélimar (26)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	Domaine de Cordis 700 Route de Chantemerle 26230 Grignan

Associé

<i>Nom, prénoms</i>	CHABERT Audrey Laure
<i>Nom d'usage</i>	CHAPUIS
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 07/05/1982 à Montélimar (26)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	Domaine de Cordis 700 Route de Chantemerle 26230 Grignan

Associé

<i>Nom, prénoms</i>	CHABERT Didier Henri Charles Maurice
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 15/06/1948 à Montélimar (26)

Greffé du Tribunal de Commerce de Romans

2-4 Rue Sabaton
BP 209
26105 ROMANS Cedex

N° de gestion 2021D00475

Nationalité

Française

Domicile personnel

Domaine de Cordis 26230 Grignan

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

Adresse de l'établissement

700 Route de Chantemerle 26230 Grignan

Activité(s) exercée(s)

L'exercice d'activités agricoles au sens de l'article L311-1 du Code Rural. Pour la réalisation et dans la limite de cet objet, la société peut effectuer toutes opérations financières, mobilières ou immobilières propres à en favoriser l'accomplissement ou le développement, dès lors qu'elles s'y rattachent directement ou indirectement et qu'elles ne modifient pas le caractère civil de la société.

Date de commencement d'activité

01/01/2021

Origine du fonds ou de l'activité

Création

Mode d'exploitation

Exploitation directe

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

Annexe 2 - Affiliation MSA de Madame Audrey Chabert.

VALENCE, le 24/05/2022



Attestation d'affiliation chef d'exploitation

n° 26_DDA_20220524_915



Code de sécurité :

2226414D9DAA898

Pour contrôler cette attestation

connectez-vous :

<http://verification-attestations.msa.fr>

La validité de cette attestation et le détail des informations

contenues peuvent être contrôlés :

- en ligne sur notre site ardechedomeloire.msa.fr

rubrique **services en ligne > vérification d'attestations**

- en contactant la MSA ARDECHE DROME LOIRE ou son délégataire

Ce contrôle peut être effectué pendant un an après publication de l'attestation.

Mme CHAPUIS AUDREY
700 RTE DE CHANTEMERLE
DOMAINE DE CORDIS
26230 GRIGNAN

La MSA ARDECHE DROME LOIRE certifie que :

Madame CHAPUIS AUDREY
700 RTE DE CHANTEMERLE
DOMAINE DE CORDIS
26230 GRIGNAN

2820526198026

est affilié(e) en qualité de membre de société non salarié agricole auprès de notre organisme depuis le 15/01/2013.

A la date du 24/05/2022 :

- l'activité est exercée à titre principal.

- la superficie mise en valeur est de 17,5549 ha DONT 7,6640 HA EN CULTURES SPECIALISEES

Attestation délivrée pour servir et valoir ce que de droit, produite par la MSA sous forme dématérialisée dans les conditions de sécurité requises par la loi.

Le Directeur

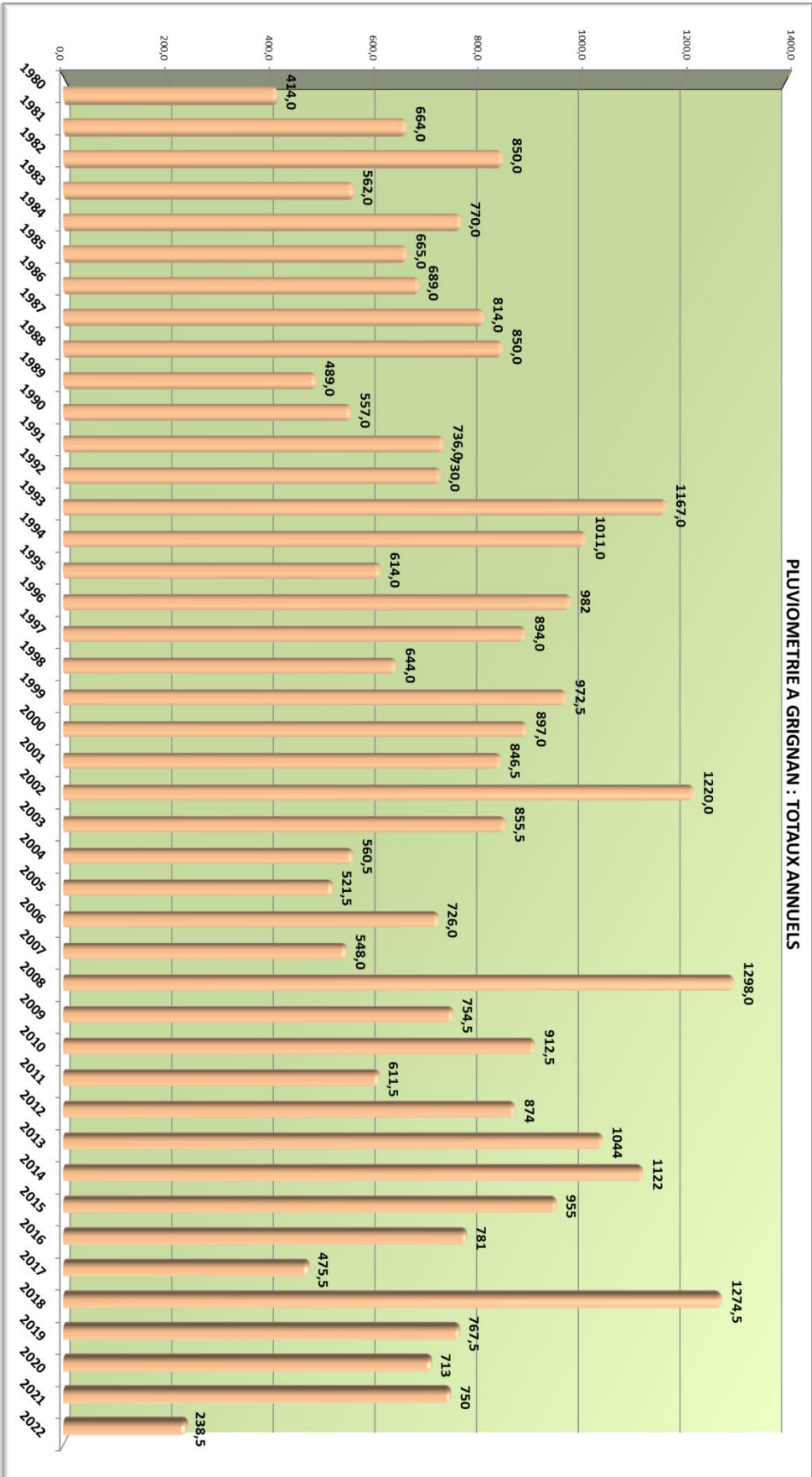
Annexe 3 - Attestation de production sous agriculture biologique décernée à la SCEA du Domaine de Cordis par Bureau Veritas Certification.



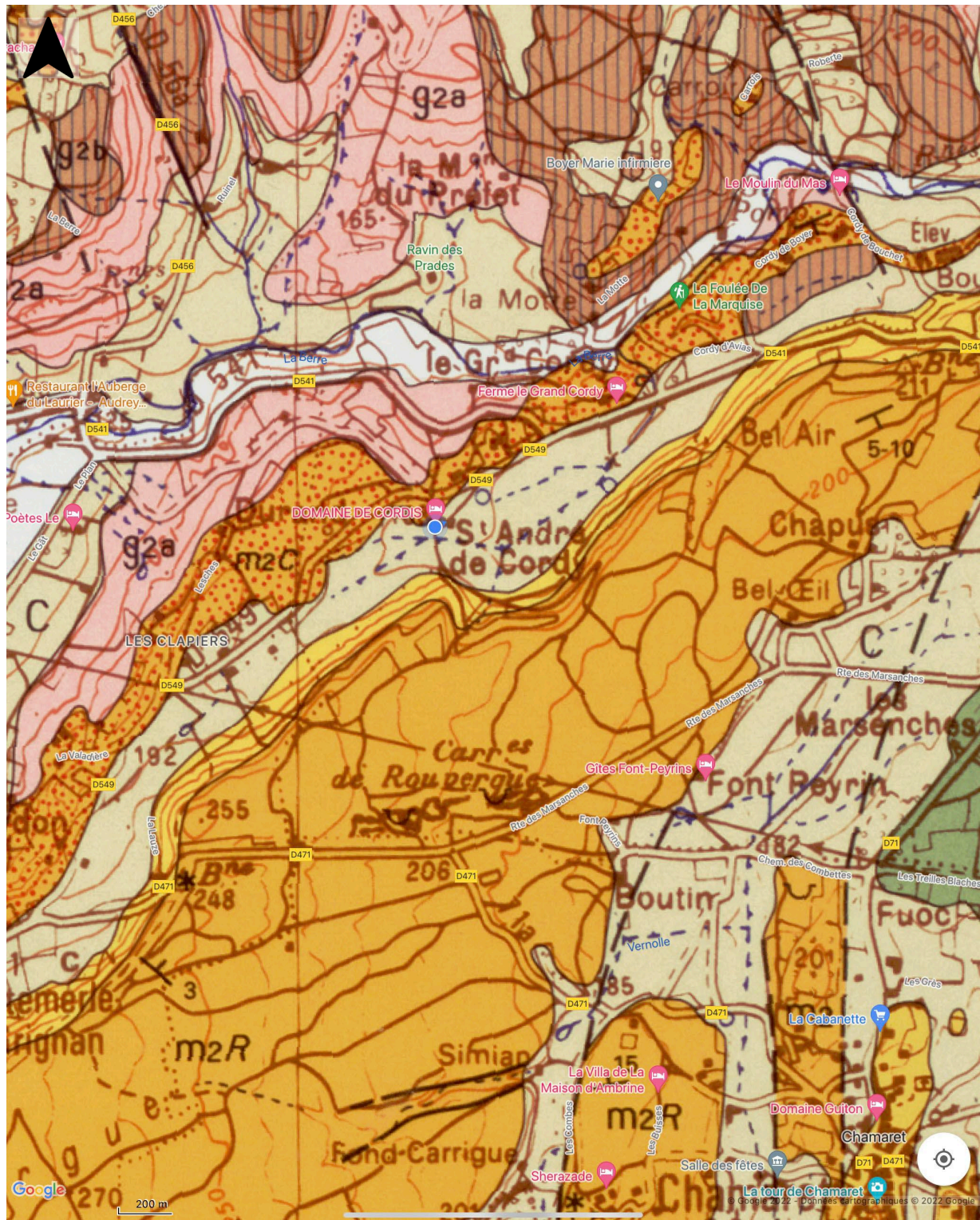
Document justificatif établi conformément à l'article 29, paragraphe 1 du règlement (CE) n°834/2007 relatif à l'Agriculture Biologique	
1. Numéro du certificat : CER-OPT92133-C235825	
2. Nom et adresse de l'opérateur SCEA DU DOMAINE DE CORDIS DOMAINE DE CORDIS 700 ROUTE DE CHANTEME RLE 26230 GRIGNAN Activité principale: PRODUCTEUR	3. Nom, adresse et n° de code de l'organisme de contrôle Bureau Veritas Certification France Le Triangle de l'Arche 9 cours du Triangle 92937 Paris-la-Défense CEDEX FR-BIO-10
4. Catégories de produits/activité Champignons Chênes truffiers	5. Définis comme Agriculture Biologique

6. Période de validité : Du 14/05/2021 au 31/03/2023	7. Date de contrôle: 29/07/2021
<p>8. Le présent document a été délivré sur la base de l'article 29, paragraphe 1, du règlement (CE) n°834/2007 et des dispositions du règlement (CE) n°889/2008, et le cas échéant du cahier des charges français homologué par arrêté du 05 janvier 2010, et conformément au programme de certification en vigueur, tel qu'il est défini par la circulaire afférente de l'INAO. L'opérateur a soumis ses activités au contrôle et respecte les exigences établies aux règlements précités. Ce certificat, émis à la date précisée ci-dessous, peut être suspendu, retiré, modifié. Sa validité peut être vérifiée à tout moment sur le site https://certifie.bureauveritas.fr/bio/ ou par courriel à producteurbio@bureauveritas.com.</p> <p>Présence de productions végétales conventionnelles sur l'exploitation : Non Présence de productions animales conventionnelles sur l'exploitation : Non</p>	
<p>Paris La Défense, le : 04/03/2022 Pour le Président, Laurent Croguennec</p>  	

Annexe 4 - Pluviométrie annuelle sur la commune de Grignan de 1980 à 2022.
Source : J-P Termier.



Annexe 5 - Carte géologique du Domaine de Cordis. Source : Google maps.



Légende :

m = miocène ; m2 = Burdigalien ; m3 = molasse de Grignan c'est du Langhien ; m2s = « un faciès local » ici ce sont des marnes de Salles sous-bois ; m2R = indique les molasses du Rouvergue ; m2C = indique des molasses détritiques de Chantemerle ; C = des colluvions (en général liées à la formation des collines)

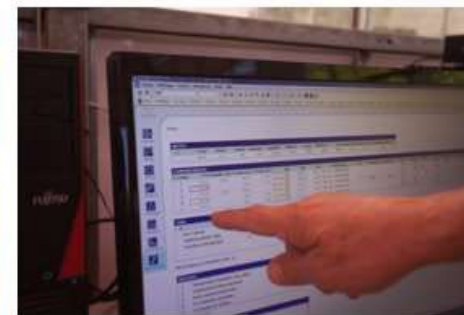
Annexe 6 - Accompagnement méthodologique REDEN.



Les Serres Agricoles Photovoltaïques Reden Solar *Partage d'expérience*

➔ *Depuis 2018, Reden Solar fait partager son retour d'expérience par une proposition d'accompagnement dès la 1^{ère} année de culture :*

- *Audit méthodologique*
- *Audit technique des équipements*
- *Conseils*
- *Suivi*





Les Serres Agricoles Photovoltaïques Reden Solar

Des succès reconnus et récompensés



Bernardin - 17

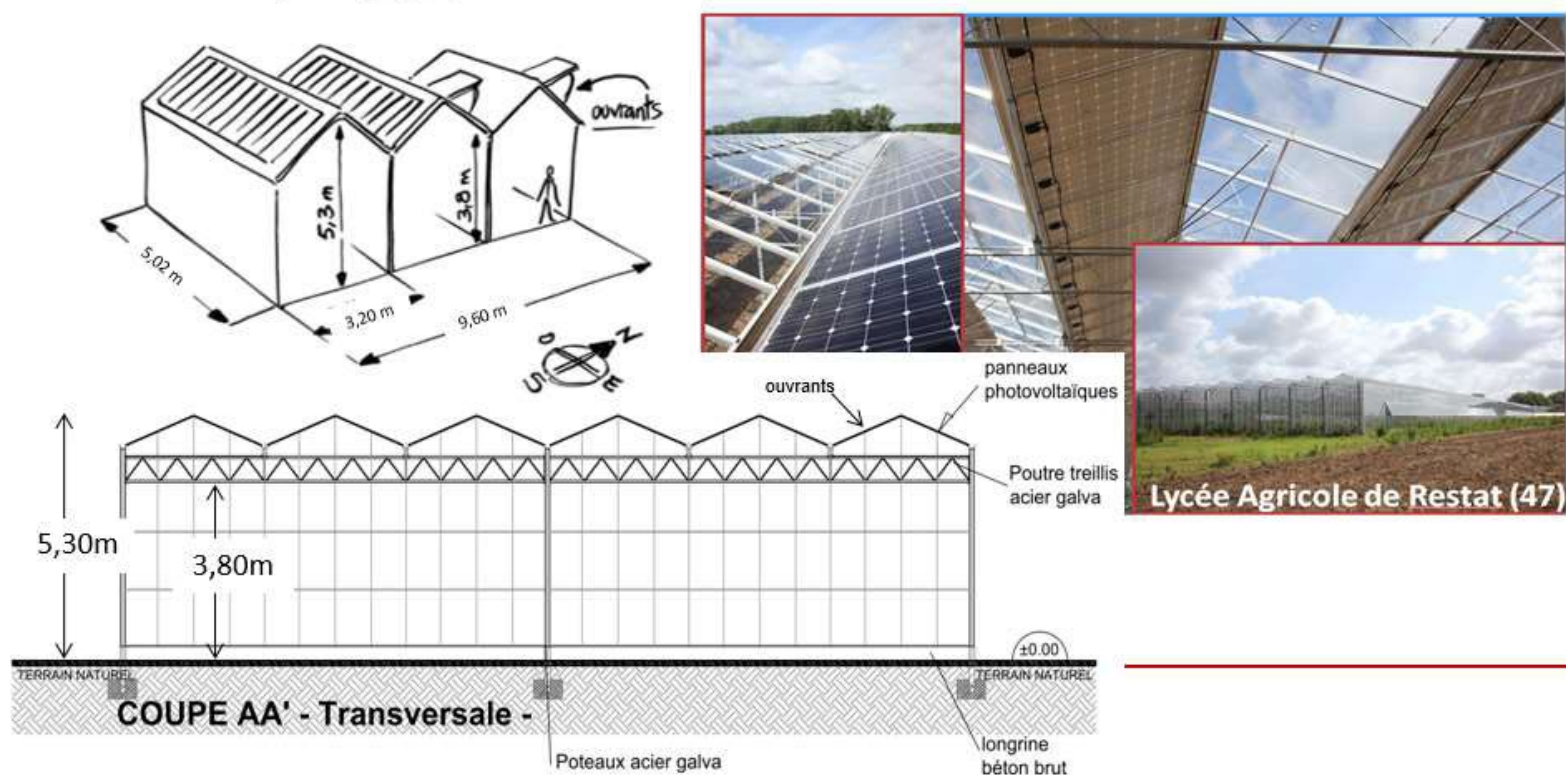
Lauréat **Meilleur Ouvrier de France 2018**
catégorie Primeur

Giraud et Germain - 38



Fraises & Framboises en Rhône Alpes
Prix innovation agricole Crédit Agricole d'Or

- Partenariat avec le lycée agricole Etienne Restat de Sainte Livrade (47)
- Mise à disposition d'une serre de 10.000m²
- Un outil pédagogique et économique



Les Serres Agricoles Photovoltaïques Reden Solar

Formation à l'outil agricole photovoltaïque



Résultats en BIO

- Concombres = 22kg/m²
(moyenne 17kg/m²)
- Tomates = 12,5kg/plant
(identique serres tunnels)
- Mâche = 1kg/m²
- Persil plat = 3 coupes

