

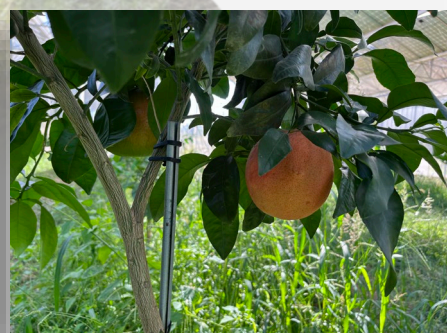
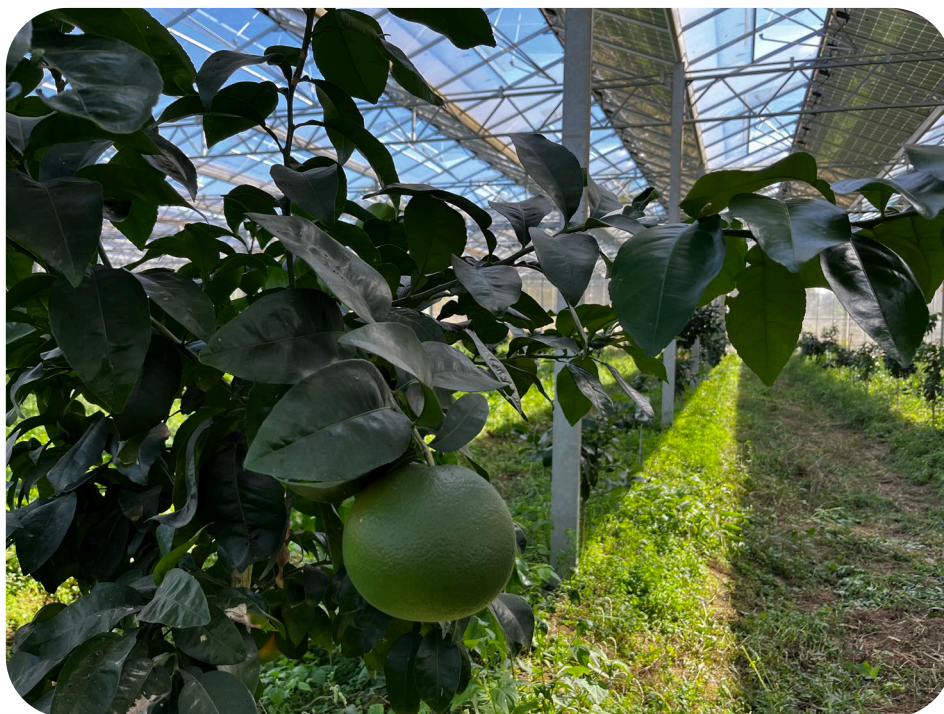
ANNEXES 7 : Serre photovoltaïque

37 270 - VERETZ



PROJET D'IMPLANTATION D'UNE SERRE AGRICOLE PHOTOVOLTAÏQUE POUR PRODUCTIONS ARBORICOLES ET MARAICHERES

- Dossier agricole -



SCEA La Ferme
M. FREY Baptiste et ces associés

Rédaction du projet agricole
Romane LEFEBVRE
Chargée de missions agrivoltaïques
06 86 31 62 48
r.lefebvre@reden.solar

Adresse du projet
6 Rue de la Croix
37270 Véretz

Mars 2025

Dossier suivi par :
Christophe COGNY
06 76 74 16 11
c.cogny@reden.solar

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE	5
I. L'EXPLOITATION DE LA SCEA LA FERME	6
I.1. L'exploitation agricole actuelle.....	6
I.2. Activités, productions et commercialisations.....	10
I.3. Perspectives d'évolution.....	18
II. PRESENTATION DU PROJET.....	19
II.1. Focus sur la lois.....	19
II.2. Description générale.....	19
II.3. Localisation et raison du choix du site.....	19
II.4. Description du projet agricole photovoltaïque	26
II.5. Le partenariat entre Reden Solar et les associés de la SCEA	45
II.6. Le suivi agricole.....	46
II.7. Présentation technique de la serre	46
III INTERET DU PROJET.....	49
III.1. Intérêt agricole et agronomique.....	49
III.2. Intérêt humain et social.....	49
III.3. Intérêt économique	50
III.4. Intérêt environnemental	50
III.5. La serre photovoltaïque agricole répond aux objectifs de développement durable	52
IV REFERENCES DE REDEN SOLAR ET RETOURS D'EXPERIENCE DE PROJET.....	52
V ANNEXES	64

TABLE DES FIGURES

Figure 1 - Localisation du siège social de la SCEA La Ferme. Fond de carte IGN, Géoportail.	7
Figure 2 - Localisation du siège social de la SCEA La Ferme. Image satellite, Géoportail.	8
Figure 3 - Bâtiments de la SCEA La Ferme, commune de Véretz. Géoportail.	9
Figure 4 - Logo agriculture biologique.....	10
Figure 5 - Assolement de l'exploitation pour la campagne 2024.....	11
Figure 6 - Assolement 2024, surface en PPAM et espèces implantés sous serre - SCEA La Ferme	12
Figure 7 - Assolement 2025, surface en tomates et variétés choisies sous serre - SCEA La Ferme.....	13
Figure 8 - Assolement 2025, répartition des surfaces en légumes diversifiés sous serre, SCEA La Ferme.....	14
Figure 9 - Rotation prévue sur 4 ans pour les planches légumes diversifiés	14
Figure 10 - Poule Noire du Berry	16
Figure 11 - Schéma de fonctionnement du troupeau ovin en rythme de croisière.....	17
Figure 12 - Localisation du site du projet vis-à-vis du siège d'exploitation de la SCEA La Ferme. Fond de carte IGN, Géoportail.....	20
Figure 13 - Localisation du site du projet vis-à-vis du siège d'exploitation de la SCEA La Ferme. Image satellite, Géoportail.....	20
Figure 14 - Localisation cadastrale du site du projet. Géoportail.	21
Figure 15 - Implantation du projet : plan de la serre	23
Figure 16 - Registre parcellaire graphique pour la plaine agricole autour de la parcelle du projet, Geoportail	24
Figure 17 - Historique cultural des 5 dernières années de la parcelle concernée par la serre photovoltaïque.	25
Figure 18 - Zonage PLU de Véretz vis-à-vis de la parcelle du projet. Géoportail urbanisme	26
Figure 19 - Tableau de répartition des surfaces par type de cultures sous la serre photovoltaïque agricole. Reden.....	28
Figure 20 - Tomates sous serre agricole photovoltaïque Reden.....	30
Figure 21 - Lavandes sous serre agricole photovoltaïque Reden.....	32
Figure 22 - Agrumes sous serre photovoltaïque Reden	34
Figure 23 - Exemple de système d'irrigation de culture, par aspersion et goutte-à-goutte sous serre agricole photovoltaïque. Reden, 2021.....	35
Figure 24 - Consommation d'eau par culture selon leur surface d'implantation prévue sous la serre.....	35

Figure 25 - Répartition de la consommation d'eau sous la serre.....	36
Figure 26 - Estimation du chiffre d'affaires et des marges par m ² pour l'atelier légumes diversifiés sous la serre agricole photovoltaïque. Reden	38
Figure 27 - Estimation du chiffre d'affaires et des marges par m ² pour l'atelier légumes diversifiés sous la serre agricole photovoltaïque. Reden	40
Figure 28 - Estimation de la marge "nette" pour l'atelier agrumes sous serre agricole photovoltaïque.	44
Figure 29 - Témoignage de Noël Arène, maraicher sous serre photovoltaïque agricole à Rians (83).....	46
Figure 30 - Montage structure d'une serre photovoltaïque agricole. Reden.	47
Figure 31 - Ouvrants en façade et en toiture. Reden.....	47
Figure 32 - Fondations béton extérieures (longrine). Reden.	48
Figure 33 - Coupe type serre multi-chapelles, côté long pan. Reden.	48
Figure 34 - Coupe type serre multi-chapelles, côté pignon. Reden.	48
Figure 35 - Le traitement des panneaux photovoltaïques par SOREN. Source : SOREN.....	51
Figure 36 - Les intérêts de la serre photovoltaïque agricole RDEN et les piliers du développement durable. source : Etude SOLAGRO 2020 sur les serres Reden.	52
Figure 37 - Résultats des Appels d'Offre (AO) CRE pour les serres Reden Solar	52
Figure 38 - Les serres photovoltaïques agricoles Reden Solar en France	53

PREAMBULE

La SCEA La Ferme est une entreprise agricole récente, créée en 2024 par quatre associés désireux d'investir dans le monde agricole et de développer des gammes de produits locaux et qualitatifs pour les restaurateurs des environs. Baptiste Frey fait partie d'un de ses associés, il conduit en parallèle de cette SCEA, un domaine viticole, en partage avec son frère, sur lequel il développe des vins de qualité. L'exploitation de la commune de Véretz a été une opportunité de reprise intéressante. Initialement conduite en élevage avec un troupeau de brebis viandes et des prairies essentiellement pâturées, l'exploitant en place jusqu'en 2024 n'a alors pas de repreneur. Les associés de la SCEA lui proposent de reprendre la conduite de l'exploitation et de redynamiser les productions. Deux ateliers diversifiés sont implantés, un atelier de production de volailles en plein air avec des noirs du Berry et un atelier maraîcher avec des plantes aromatiques et médicinales et des légumes diversifiés comme des tomates, des courges ou encore des poireaux.

Le projet de serre agricole photovoltaïque s'inscrit dans la continuité du développement de l'exploitation. La mise en place du projet va permettre aux associés de développer de nouvelles productions comme les agrumes, tout en protégeant les plantations des aléas climatiques de plus en plus fréquents, peu propices aux productions arboricoles. En parallèle, une partie de la serre servira à agrandir les surfaces en légumes diversifiés de l'exploitation, avec l'intégration de nouveaux légumes comme les poivrons ou les piments mais aussi en plantes aromatiques et médicinales comme le shiso ou l'estragon. Cette augmentation de surface permettra de répondre aux demandes de leurs consommateurs. La serre agricole sera conduite selon le mode de culture de l'agriculture biologique et sera séparée en 3 ateliers, l'arboriculture, les plantes aromatiques et médicinales et le maraîchage. Cet outil de travail assure ainsi aux associés une protection contre les aléas climatiques ainsi qu'un confort de travail pour leurs employés, permettant alors de garantir des rendements viables et durables.

I. L'EXPLOITATION DE LA SCEA LA FERME

I.1. L'exploitation agricole actuelle

○ N° immatriculation de la société :

M. Baptiste FREY et ses 3 associés Thierry MARTIN, Bertrand FREY et Olivier DUHA, sont les gérants de la SCEA La Ferme, immatriculée sous le numéro SIREN 925139842, depuis le 15/04/2024, localisée 6 Rue de la Croix sur la commune de Larcay (37270).

○ Historique de l'exploitation :

La SCEA La Ferme est nouvellement implantée. Les quatre associés ont monté l'entreprise en 2024. Initialement, l'ancien exploitant était un agriculteur natif du monde agricole, sans repreneur, avec une activité d'élevage de brebis viande et des prairies permanentes essentiellement pâturées. La reprise de cette exploitation se fait alors hors cadre familial. C'est donc en 2024 que les associés, dont fait partie M. Frey, décident de racheter les parcelles et de s'installer sur la commune de Larcay, y voyant là une opportunité d'investissement dans le monde agricole et de développement de productions qualitatives.

La SAU (Surface Agricole Utile) est alors composée de 30ha, tous détenus en propriété. L'exploitation développe ainsi deux ateliers, un atelier de production de volailles élevés en plein air sur des parcours arborés et un atelier maraîcher, avec des légumes de saison et des tunnels souples sous lesquels développer les productions.

En 2025, l'exploitation convertit l'atelier maraîcher en agriculture biologique, soit 1,5ha. En parallèle, un nouvel atelier se développe avec l'arrivée d'un troupeau de brebis pour produire de l'agneau fermier. Cet atelier permet ainsi de valoriser les prairies de l'exploitation.

○ Parcours professionnel des exploitants :

Avant de s'associer dans la SCEA La Ferme, Baptiste Frey obtient un DUT technique de commercialisation à Tours. Il poursuit ensuite ses études dans une école de commerce à Rouen. A la fin de son cursus, en 2021, il reprend la conduite d'un domaine viticole en binôme avec son frère. Le domaine détient 14ha en vigne et ces dernières sont conduites en agriculture biologique. Cette insertion dans le monde agricole lui donne envie de développer ses connaissances dans ce domaine et le pousse à s'associer pour monter la SCEA La Ferme, en 2024. Baptiste Frey détient 10% des parts de cette dernière.

Olivier Duha conduit son cursus dans une école de commerce à Poitiers. Il développe ensuite plusieurs entreprises dans des domaines variés. En 2019, avec deux de ses connaissances, il monte

un complexe hôtelier « *Loire Valley Lodges* ». En 2024, l'opportunité de reprise de l'exploitation de Vétetz le challenge et il s'associe dans la SCEA, il en détient 30% des parts.

Bertrand Frey oriente ses études dans le commerce et détient un diplôme en école de commerce, obtenu à Rouen. En sortant, il développe également des entreprises dans le commerce avant de s'associer à Olivier Duha pour monter le complexe hôtelier de Vétetz en 2019. En 2024, avec M. Duha il s'intéresse à l'exploitation agricole et monte ensemble la SCEA. M. Frey détient à son tour 30% des parts.

En dernier associé, Thierry Martin, diplômé d'une école de commerce également, il détient une entreprise dans les énergies renouvelables. Comme M. Duha et M. Frey, il s'associe tous les trois pour développer ensemble le complexe hôtelier de Vétetz. Dans cette même dynamique, en 2024, ils montent également ensemble la SCEA et détient lui de son côté 30% des parts.

○ Localisation de l'exploitation et de ses terrains :

Le siège social de la SCEA La Ferme est situé sur la commune de Larcay (37), dans le département de l'Indre-et-Loire, à 8km à l'est de Tours.

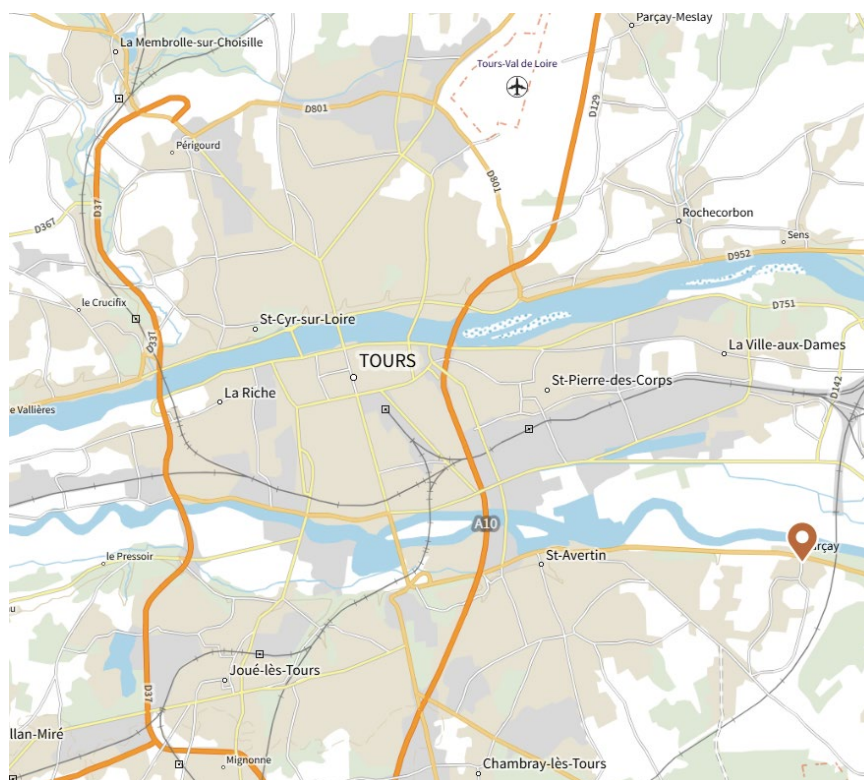


Figure 1 - Localisation du siège social de la SCEA La Ferme. Fond de carte IGN, Géoportail.

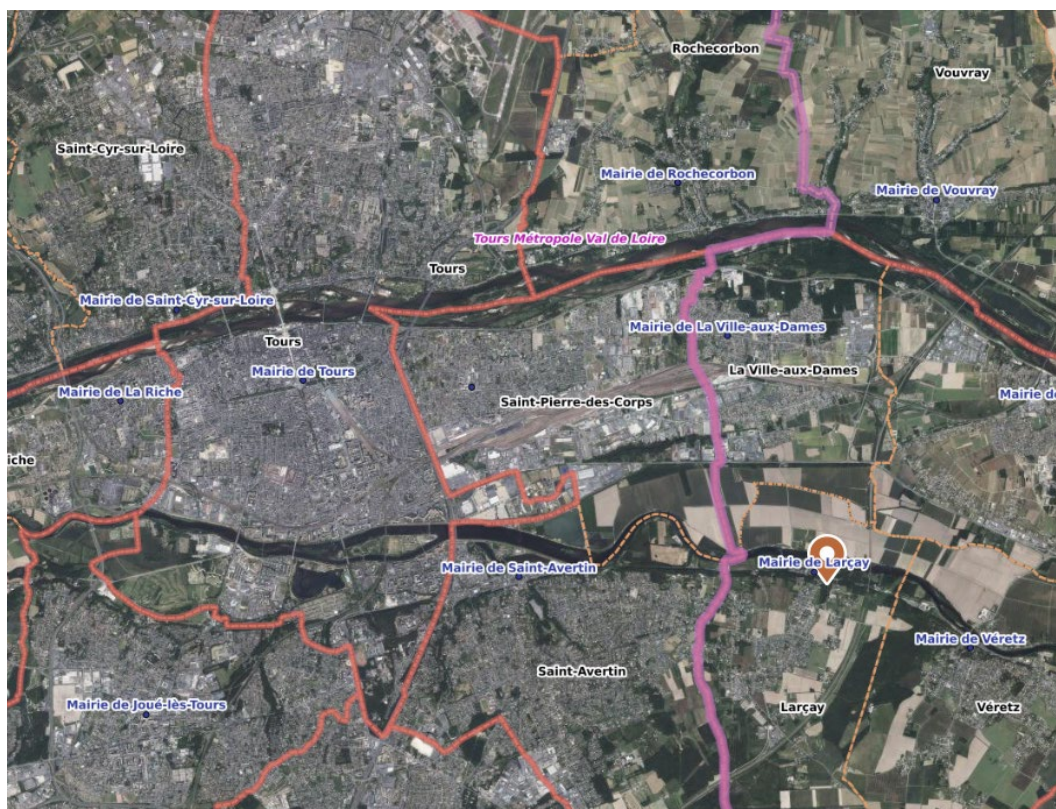


Figure 2 - Localisation du siège social de la SCEA La Ferme. Image satellite, Géoportail.

○ Les bâtiments :

La SCEA La Ferme dispose de plusieurs bâtiments situés sur la commune de Vétetz (37). Un bâtiment de stockage pour le fourrage représente 400m². Un deuxième bâtiment pour le matériel et les semences dispose de 380m². Un bureau et des maisons pour les employés et les saisonniers sont présents dans le corps de ferme pour une surface de 160m². Quatre bâtiments ont été en parallèle supprimés (en gris sur la carte). Une pépinière de 300m², une serre froide de 350m² et une serre bitunnel de 750m² sont situées au nord du corps de ferme, sur une partie de l'ancienne prairie.

Pour compléter cette liste, un nouveau hangar de 1 200m² voit le jour en mars 2025 et est positionné à côté du bâtiment de stockage du fourrage. Il est partagé en trois parties, une partie bergerie pour le futur troupeau, une partie stockage avec la chambre froide et la salle de lavage des légumes et une dernière partie pour les employés avec une salle repas et un bureau, dissociant ainsi les maisons d'habitation du travail.

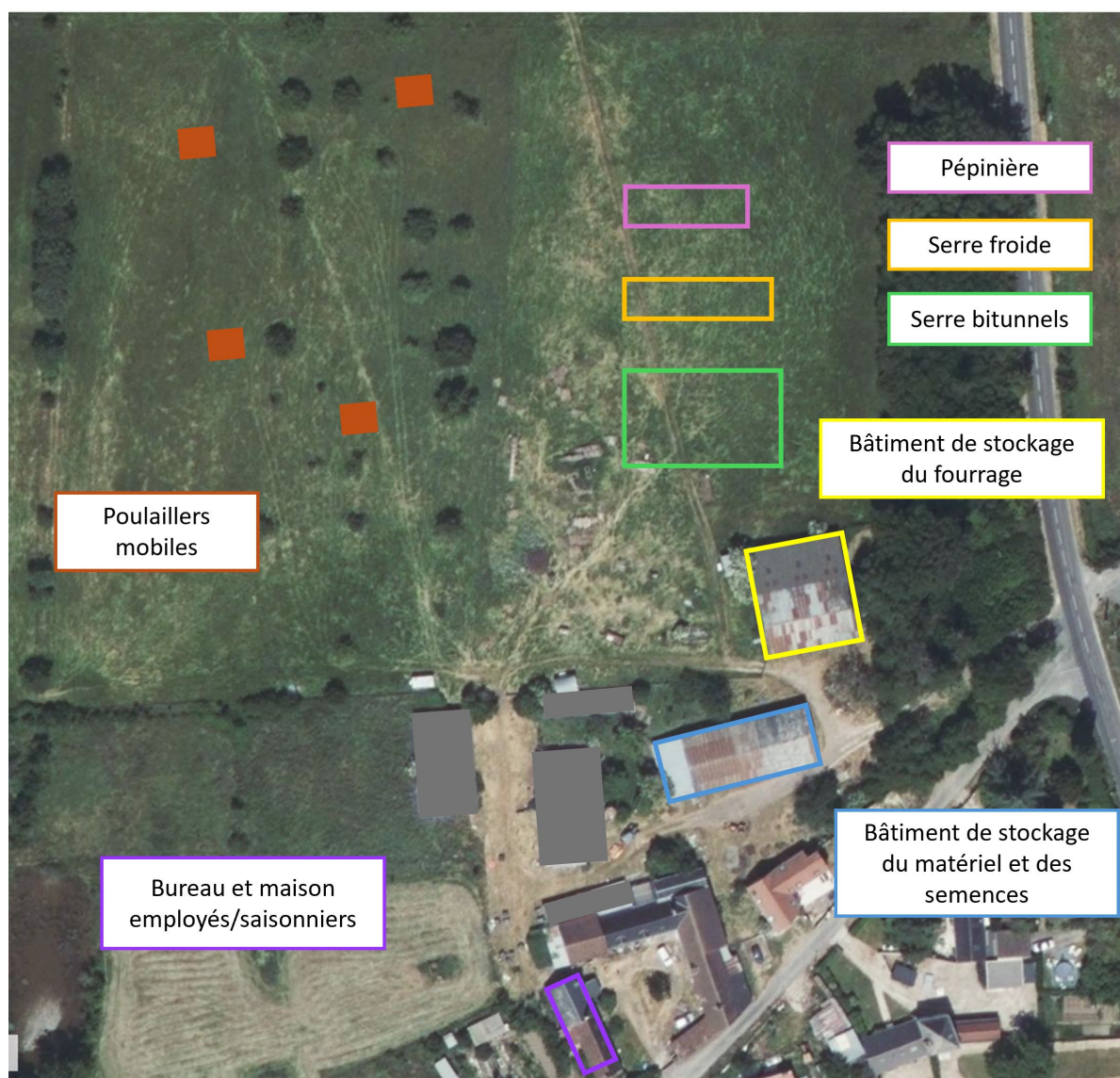


Figure 3 - Bâtiments de la SCEA La Ferme, commune de Véretz. Géoportail.

○ Le matériel :

La SCEA La Ferme étant une jeune exploitation, elle s'est équipée de l'essentiel du matériel nécessaire à la conduite de l'exploitation.

Un tracteur Ford de 60 chevaux, avec une largeur de travail de 2m sert pour la conduite de la remorque ou du broyeur forestier afin d'effectuer les tâches d'exploitation classiques. Un motoculteur BCS 740 équipé d'une fraise, d'une tondeuse à fléau ou d'une charrue rotative, avec une largeur de travail de 75cm sert majoritairement pour le maraîchage.

Un quad et des véhicules d'exploitation viennent compléter la gamme du matériel de la société.

○ La main d'œuvre :

Les quatre associés, M. Frey, M. Martin, M. Duha et M. Frey sont tous les quatre actionnaires de la SCEA mais ne travaillent pas directement sur l'exploitation. Entre les associés, Baptiste Frey s'occupe du développement de la partie maraîchage et fait le lien avec le terrain et les. De manière générale, les quatre associés sont tournés vers l'administratif, l'investissement et la vision globale de l'exploitation avec les perspectives d'évolution.

Trois employés sont présents toute l'année à temps plein pour répondre aux tâches de l'exploitation. François Rieant, diplômé d'un BTS cuisine et d'un certificat de Gestion Forestière et détenant une formation en maraîchage, est arrivé sur l'exploitation en 2024, après avoir travaillé dans le complexe hôtelier « *Loire Valley Lodge* » que détient trois des associés. M. Rieant s'occupe de l'atelier maraîchage.

Pierre Aubriot, diplômé d'un BPREA (Brevet Professionnel Responsable d'Exploitation Agricole) en 2019, travaille ensuite sur deux exploitations externes ainsi que sur son exploitation familiale. Il intègre le même complexe hôtelier que son collègue, en 2023, tout en se formant au maraîchage ainsi qu'à l'élevage de volailles via des formations en distancielles. En 2024, les associés de la SCEA La Ferme lui proposent de venir travailler sur l'exploitation et de s'occuper de l'atelier volailles à temps plein.

Pour finir, Tarik Benchale, diplômé d'un bac pro horticulture en 2024, intègre à la sortie de son cursus l'exploitation de la SCEA La Ferme pour effectuer toutes les autres tâches agricoles.

Pour l'instant, la SCEA La Ferme ne fait pas appel à des prestataires extérieurs tels que des entreprises de travaux agricoles. A terme, un partenariat avec un agriculteur voisin est imaginé afin qu'il vienne s'occuper de faucher les prairies qui ne seront pas pâturées par le troupeau de brebis.

I.2. Activités, productions et commercialisations

○ Productions végétales :

L'exploitation, nouvellement implantée dans le département, cherche à se diversifier au maximum. Les surfaces en prairies sont conduites selon le mode de culture conventionnel tandis que les surfaces utilisées pour l'atelier maraîchage sont conduites selon le mode de culture agriculture biologique. La volonté des associés de la SCEA La Ferme est de développer un atelier en adéquation avec leurs motivations. En effet, les exploitants ont à cœur de développer un projet écoresponsable et de protéger l'environnement en limitant l'impact des productions agricoles sur la faune, la flore. De plus, ils souhaitent protéger la santé des habitants de cet espace de proximité qui entoure la ferme. En parallèle, cette



*Figure 4 - Logo
agriculture
biologique*

conversion leur permet de développer une gamme de légumes et de produits maraîchers, saine pour la santé, locale mais aussi de qualité, avec également une meilleure valorisation des productions. Les associés souhaitent par cette démarche repenser les modèles agricoles et valoriser des méthodes protégeant les ressources du sol.

Le parcellaire de la SCEA La Ferme est composé de **30 ha**. Il est reparti sur deux communes, Véretz et Azay-sur-Cher, dans le département de l'Indre-et-Loire. Le parcellaire est plutôt regroupé autour des bâtiments de l'exploitation, sur la commune de Véretz. Quelques parcelles sont éloignées et sont conduites en prairies permanentes.

L'exploitation comprend environ 20 hectares irrigables, proches du forage disponible sur l'exploitation. Cependant, aucun hectare n'est irrigué en dehors des 1,5 ha de maraîchage. Ce choix se justifie car les autres parcelles de l'exploitation sont majoritairement conduites en prairies permanentes donc l'irrigation n'est pas nécessaire. De plus, les associés, toujours dans la démarche de préserver l'environnement et les ressources naturelles, ne souhaitent pas surconsommer l'eau du forage et limitent leur prélèvement aux cultures maraîchères dont l'eau est primordiale.

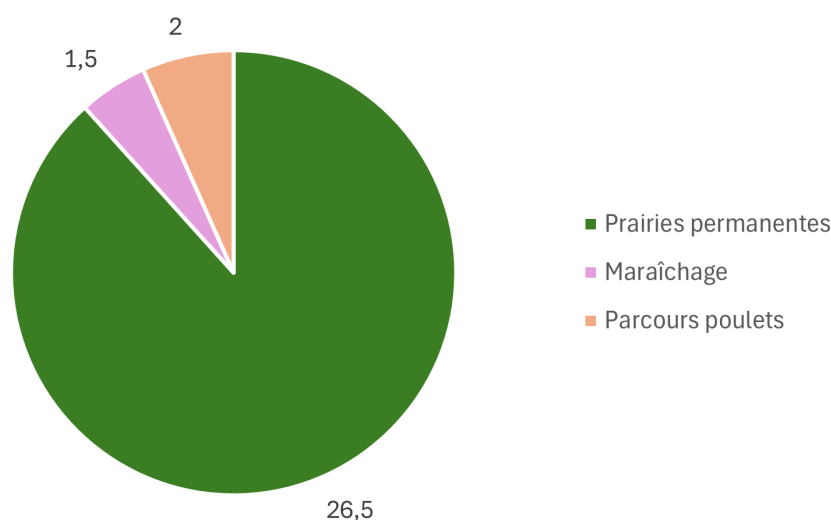


Figure 5 - Assolement de l'exploitation pour la campagne 2024

Atelier productions fourragères

L'atelier production fourragère, avec la gestion des prairies de l'exploitation représente 88% de l'assolement de cette dernière. Les prairies sont conduites selon le mode de culture conventionnel et ont été implantées il y a plusieurs années par l'ancien exploitant. Ces prairies ont été pâturées et fauchées au cours des dernières campagnes, avec l'ancien troupeau de brebis viandes, et sont depuis 2 ans, fauchées sans pâturage.

Les parcelles en prairies sont proches du siège d'exploitation et regroupées entres elles.

En 2024, pour la première année de récolte de fourrage de la SCEA La Ferme, les rendements sont en moyenne de 3,6 tMS/ha sur l'exploitation. En effet, 12 bottes de 300kg ont été récoltées par hectare en moyenne, soit une production de 330 bottes sur les 27,5ha de cet atelier. Pour cette première production, le foin est de bonne qualité. Les aléas climatiques survenus cette année ont néanmoins impacté la gestion fourragère des prairies, limitant ainsi la production fourragère et les rendements. Les prairies n'ont reçu aucune fertilisation ni aucun re-semis depuis la reprise d'exploitation.

Atelier production maraîchères

L'atelier production maraîchère représente 5% de la SAU de l'exploitation. Trois grandes familles de productions se différencient au sein de ses surfaces. Les PPAM (Plantes à Parfums Aromatiques et Médicinales), les tomates et les autres légumes divers et variés avec courges, poireaux etc. La totalité des productions est implantée sous tunnel souple ou serre tunnel et est conduite en agriculture biologique.

Les PPAM sont implantées sur 1 000m² sous serre. Leurs surfaces respectives avoisinent les 140m² chacune. 7 variétés de PPAM sont implantées pour répondre aux différentes demandes des consommateurs et proposer différentes saveurs.

PPAM	Surface dédiée	Rendements 2024 (kg/m ²)
Estragon	1000 m ²	0,5
Basilic		2
Menthe		3
Aneth		2
Coriandre		1,5
Persil		0
Sauge		1

Figure 6 - Assolement 2024, surface en PPAM et espèces implantés sous serre - SCEA La Ferme

Les rendements obtenus en 2024 sont corrects pour une première année de production. L'entrée en pleine production dépend de l'espèce de PPAM mais l'estragon atteint sa pleine production entre 2 et 3 ans, tout comme la menthe environ 2 ans ou encore la sauge. Les autres espèces implantées ont un cycle annuel et atteignent généralement leur pleine production entre 2 et 3 mois après la plantation comme pour le basilic, l'aneth ou le persil.

Les tomates quant à elles, sont implantées sur 700 m² répartis en 7 variétés distinctes. Cette large diversité permet de répondre à une clientèle sélective et de proposer des saveurs et des nuances différentes en fonction de leur destination (salade, plat cuisiné, fraîche, chaude...). Les tomates sont fertilisées avec du fumier de cheval et de poules biologiques pour permettre un bon développement des plants. Les rendements espérés en 2025, pour cette première année de production sont de 13 kg/m².

Tomates	Surface dédiée	Rendements attendus 2025 (kg/m ²)
Tomates ananas Cœurs de bœuf orange Cœurs de bœuf rouge Green Zebra Marmande Red Cherry Noire de Russie	700 m ²	13

Figure 7 - Assolement 2025, surface en tomates et variétés choisies sous serre - SCEA La Ferme

Concernant les légumes, 5 000 m² sont dédiés à cette production diversifiée. Deux planches sont distinguées par les saisons, les « planches d’hiver » avec les légumes d’automne et d’hiver et les « planches d’été » avec les cultures printanières et estivales. Le tout représentant ainsi les 5 000m² de surface disponibles. En 2025 , l’assolement défini ci-dessous permettra d’orienter les productions pour 2026 vers les cultures les plus intéressantes d’un point de vue rendement mais aussi agronomiquement parlant. En effet, étant la deuxième saison de production, les exploitants ont à cœur d’essayer les productions les plus adaptées à leur sol et d’orienter au fur et à mesure leur assolement en ce sens. Comme pour les autres ateliers, l’objectif est de produire des légumes de qualité, visuellement beaux et avec de bonne qualité gustative pour valoriser en local des produits haut de gamme.

Les légumes sont conduits comme pour les PPAM et les tomates, en agriculture biologique. Du fumier de cheval et de poules est utilisé pour amender les parcelles. Un système d’irrigation au goutte à goutte est également présent pour répondre aux besoins en eau des cultures.

La particularité des poireaux, comparée aux autres productions, réside dans le fait qu’ils sont en premier semés sous pépinière avant d’être transplantés en plein champ sur les parcelles proches des serres.

	Légumes	Surface dédiées
Planches d'hiver	Butternut	1 500 m ²
	Potimarron	1 500 m ²
	Poireaux	2 000 m ²
Planches d'été	Courge d'été	1 000 m ²
	Poivrons	500 m ²
	Aubergines	500 m ²
	Haricots	300 m ²
	Pois	300 m ²
	Courgettes	1 000 m ²
	Concombres	400 m ²
	Choux	300 m ²
	Carottes	500 m ²
	Radis	200 m ²

Figure 8 - Assolement 2025, répartition des surfaces en légumes diversifiés sous serre, SCEA La Ferme

Une rotation sur 4 ans sera effectuée avant un retour en culture sur une même zone de production. En effet, une *Solanacée* sera succédé par une *Fabacée* puis par une *Cucurbitacée* et enfin par une *Brassicacée* avant de retomber en culture *Solanacée*. Pendant cette rotation, des engrais verts comme de la moutarde ou du trèfle seront intégrés entre les principales cultures pour favoriser le réensemencement du sol.

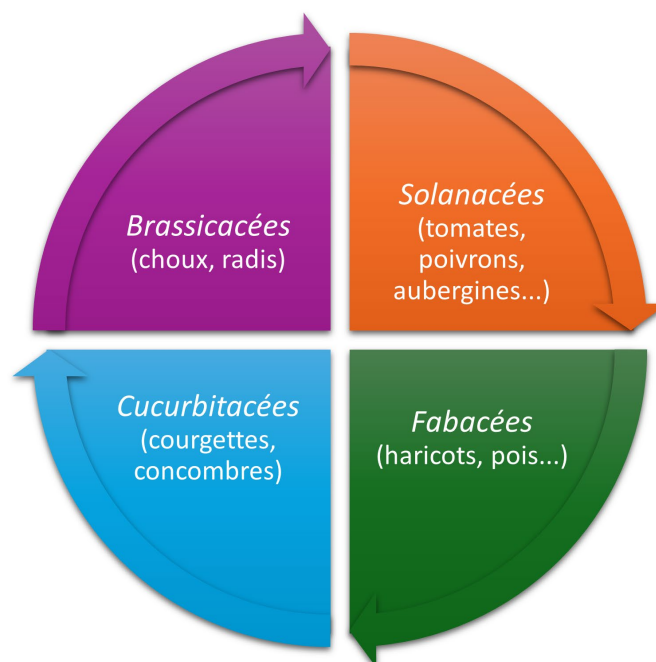


Figure 9 - Rotation prévue sur 4 ans pour les planches légumes diversifiés

○ Commercialisation et clientèle :

Les productions maraîchères telles que les plantes aromatiques, les tomates et les légumes diversifiés sont en totalité vendues en direct. La majorité des produits alimentent les cuisines du complexe hôtelier « Loire Valley Lodge » que détiennent trois des quatre associés de la SCEA. Le complexe étant situé à 2km, les produits écoulés auprès des clients sont biologiques et de proximité. Deux autres débouchés se développent pour la campagne 2026, des restaurants de Tours et de Véretz sont intéressés pour se fournir en produits végétaux diversifiés et de qualité auprès de l'exploitation. En parallèle, un projet de paniers aux entreprises locales est en réflexion. Ces paniers permettraient d'écouler les légumes moins beaux visuellement à des prix plus intéressants pour les salariés des entreprises partenaires.

En ce qui concerne le fourrage produit en 2024, il est en totalité conservé sur l'exploitation pour l'alimentation du troupeau de brebis arrivant en avril 2025.

○ Productions animales :

La SCEA La Ferme, en plus de ses productions végétales diversifiées, développe deux ateliers de productions animales, permettant également de développer leur gamme de produits proposés aux partenaires de l'exploitation, toujours dans un souci de produits « haut de gamme » et de qualité supérieure.

Atelier volailles

La SCEA détient des poulets élevés en plein air, premier atelier animal développé en 2024. Il y a 4 bâtiments mobiles implantés chacun sur environ 2 500m² de parcours arborés, avec des essences d'arbres locales. Les parcours sont proches des bâtiments de l'exploitation, sur la commune de Véretz. Chaque bâtiment est conduit en deux lots de 250 poulets par an soit un total de 500 poulets par bâtiment. Ce sont donc 2 000 volailles qui sont élevées par an sur l'exploitation. Les poulets sont élevés sur 150 jours avant d'être abattus à Saint Fauvier (37), à 45km au sud-est de Véretz.

Les poulets sont de la race *Noire du Berry*, très belle volaille au plumage noir et aux reflets vert scarabée. Race fermière, à croissance lente, très rustique, elle est une des races haut de gamme de poulets. La saveur de la chair de la poule Noire du Berry est exceptionnelle (goût d'amande-noisette) et sa texture allie moelleux, fermeté et densité. Cette qualité a été reconnue par les « Tables Gourmandes du Berry » et le poulet de race Noire du Berry figure au classement international de l'Arche du Goût de Slow Food.

La SCEA La Ferme, tout comme pour ses productions végétales, a à cœur de travailler avec des produits à forte valeur ajoutée et de qualité reconnue, comme l'est la Noire du Berry.

Les volailles sont alimentées en premier pendant 21 jours, avec un aliment pour 1^{er} âge à hauteur de 51g par jour par poulet. Le fournisseur, Axereal, est localisé à Reignac-sur-Indre (37), à 15km au sud-est de l'exploitation.

Passé les 21 jours, les poulets sont nourris à hauteur de 150g par jour et par volaille. L'aliment est composé à 51% de blé, 30% de complément protéiné sans OGM, 15% de maïs et 5% de pois. Ce dernier vient d'un fournisseur de Brenne (36000). Les poulets sont conduits selon l'agriculture conventionnelle.



Figure 10 - Poule Noire du Berry

Atelier brebis viandes

Un deuxième atelier animal voit le jour au printemps 2025. 60 agnelles de race Suffolk arrivent sur l'exploitation ainsi que 3 béliers reproducteurs de race Charmois.

Le troupeau sera mis en pâture sur les prairies de l'exploitation avec un objectif d'autonomie en fourrage. Un aliment complémentaire sera donné aux mères gestantes. Le chargement prévu est de 1 UGB/ha. Le troupeau sera au maximum dehors avec la période hivernale et d'agnelage (2 mois) en bâtiment. 92 agneaux sont attendus pour le début d'année 2026. Ils seront conduits selon le mode de culture conventionnel.

Les **Suffolk** sont des brebis nées par croisements entre les béliers Southdown et les brebis Norfolk. Elles sont reconnaissables par leurs têtes noires. C'est principalement une race d'herbage, exploitée en plein air. Elevée en pur pour ses qualités d'élevage mais également en croisement industriel pour sa précocité et sa bonne conformation.

Les agneaux ont la vitesse de croissance la plus élevée des races bouchères. Les agneaux sont lourds, jusqu'à 30kg à 70 jours avec une forte masse musculaire qui rend la viande maigre de grande qualité, sans excès de gras.





Les ovins de race **Charmoise** sont résistants naturellement à la chaleur, leur rusticité leur permet de se contenter de fourrages grossiers ou d'herbes sèches. Les béliers de cette race apportent une production d'agneaux d'herbe, une qualité de viande intéressante, une rusticité non négligeable au vu des sécheresses importantes et une production de carcasses de taille marchande adaptées à la vente directe. Le croisement avec une suffolk apporte un agnelage facile avec des agneaux plus fins et une bonne conformation.

Le schéma de fonctionnement ci-dessous représente la conduite du troupeau à venir en rythme de croisière. Les associés souhaitent atteindre un effectif de 80 brebis. Par conséquent, un travail de sélection au cours des prochaines années sera effectué pour constituer le cheptel.

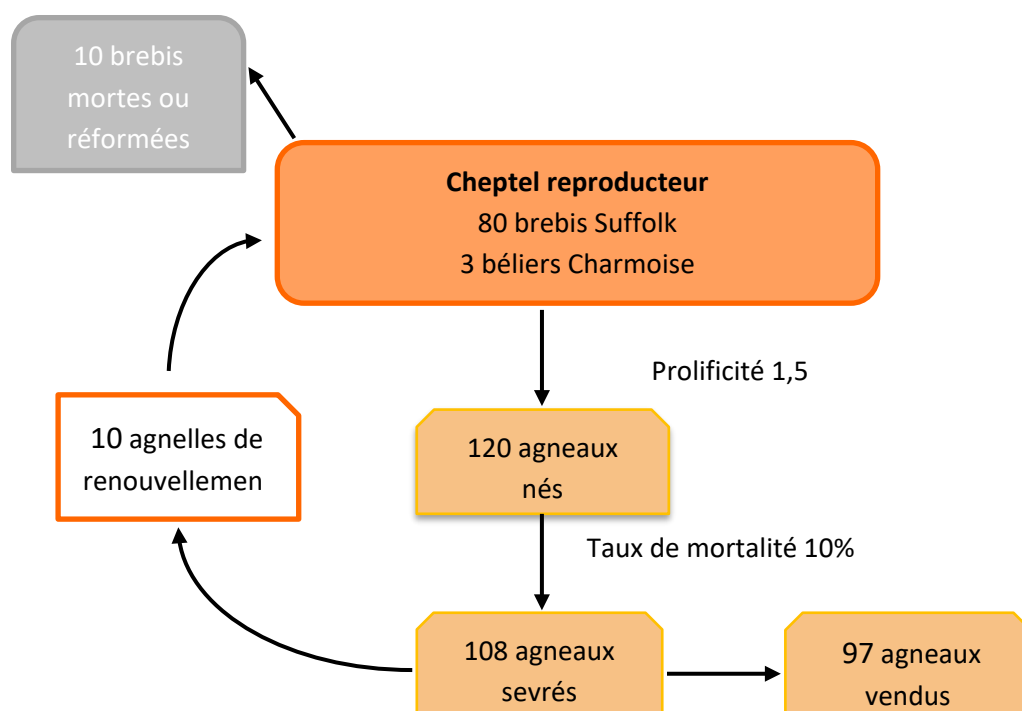


Figure 11 - Schéma de fonctionnement du troupeau ovin en rythme de croisière

○ Commercialisation et clientèle :

En ce qui concerne les productions animales, les poulets seront vendus en majorité au complexe hôtelier « *Loire Valley Lodges* », comme pour les productions maraîchères. Une petite partie est prévue en vente directe, à la ferme pour les habitants de proximité.

Pour les agneaux, ils seront vendus en directe, sur pieds, dans un objectif de limite des charges que peut représenter l'abattoir et le transport. Des clients sont déjà intéressés par cette production de qualité. Une moyenne de 245€/agneau est attendue.

I.3. Perspectives d'évolution

Installée depuis un an, la SCEA La Ferme et ses quatre associés ont de nombreux objectifs à court et long terme pour pérenniser l'exploitation et leur récente installation. Leur ligne de conduite est de développer des productions qualitatives et d'orienter les débouchés vers des restaurants haut de gamme. Ils souhaitent également privilégier les circuits courts, avec des partenariats stables et de confiance avec les acteurs locaux.

La première étape est l'arrivée du troupeau de brebis d'ici le mois de mai. Ce troupeau permet de valoriser les prairies présentes sur l'exploitation et de développer une autre gamme de produits animaux. Cet atelier sera conduit dans la même dynamique que les autres productions. La première production d'agneaux verra le jour début 2026 et débouchera sur de la viande de qualité et haut de gamme du fait du croisement des deux races choisies par l'exploitation.

Courant 2026, les associés souhaitent créer un nouvel atelier de poules pondeuses, en plus des poules de chair, pour compléter la gamme des produits d'élevage et valoriser des prairies en paddocks herbacés et ombragés pour les volailles. Cette production sera également basée sur de la qualité de production et la race sera choisie en fonction de cette dynamique.

Toujours courant de l'année 2026, un cinquième atelier étendra les productions. Il s'agit d'implanter des fruitiers de la famille des agrumes comme le caviar-citron, le yuzu, etc. afin de proposer toujours d'autres produits aux restaurants et complexe hôtelier partenaire. Cet atelier sera conduit selon le mode de culture biologique, afin de développer les paniers aux entreprises avec des légumes et des fruits biologiques. En parallèle, fort de l'enjeu de développer des produits « haut de gamme », ces nouvelles productions permettront de répondre aux demandes des restaurateurs, avec des produits innovants et locaux.

D'ici 5 ans, les associés de la SCEA souhaitent avoir stabilisé les débouchés avec des contrats fiables. L'objectif étant d'avoir sélectionné les restaurants avec lesquels ils souhaitent travailler, d'avoir plusieurs gammes de produits de qualité et « exotiques » à proposer pour amener des solutions locales et biologiques aux restaurateurs et de travailler les parcelles dans le respect de l'environnement tout en pérennisant l'exploitation et leur installation.

Avec ces objectifs cités plus haut, la serre agricole photovoltaïque est un projet qui s'inscrit dans cette dynamique. Elle offre une structure qui pourra s'adapter à différentes productions végétales, qu'elles soient annuelles avec les légumes diversifiés ou pérennes avec les agrumes. Les surfaces surface en maraîchage pourront être augmentées pour répondre à la volonté de diversification des

associés. En parallèle, ces productions seront sécurisées au niveau des rendements, avec une protection contre les aléas climatiques tels que le gel ou la sécheresse. De plus, les agrumes, nouvel atelier développé, pourront être implantés dans un environnement favorable au développement des arbres avec des conditions pédoclimatiques maîtrisées notamment et toujours cette notion de protection contre la grêle, le gel ou le vent, éléments climatiques défavorables à la croissance et à la production de ces derniers.

II. PRESENTATION DU PROJET

II.1. Focus sur la lois

Ce projet est soumis à l'**article L111-28 du code de l'urbanisme**:

« L'installation des serres, des hangars et des ombrières à usage agricole supportant des panneaux photovoltaïques doit correspondre à une nécessité liée à l'exercice effectif d'une activité agricole, pastorale ou forestières significative. »

II.2. Description générale

Le projet portera sur la construction et la mise à disposition d'une serre multi-chapelle, en acier galvanisé, avec une chapelle en verre trempé pour une surface totale de 37 142,93m². La serre agricole photovoltaïque agricole sera mise à disposition en 2026 suivant la parution des résultats de l'appel d'offres du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer.

II.3. Localisation et raison du choix du site

○ Localisation de la future serre agricole :

Le projet de serre agricole photovoltaïque agricole est situé sur la commune de Véretz (37270), dans le département de l'Indre-et-Loire, à environ 10km au sud-est de Tours.

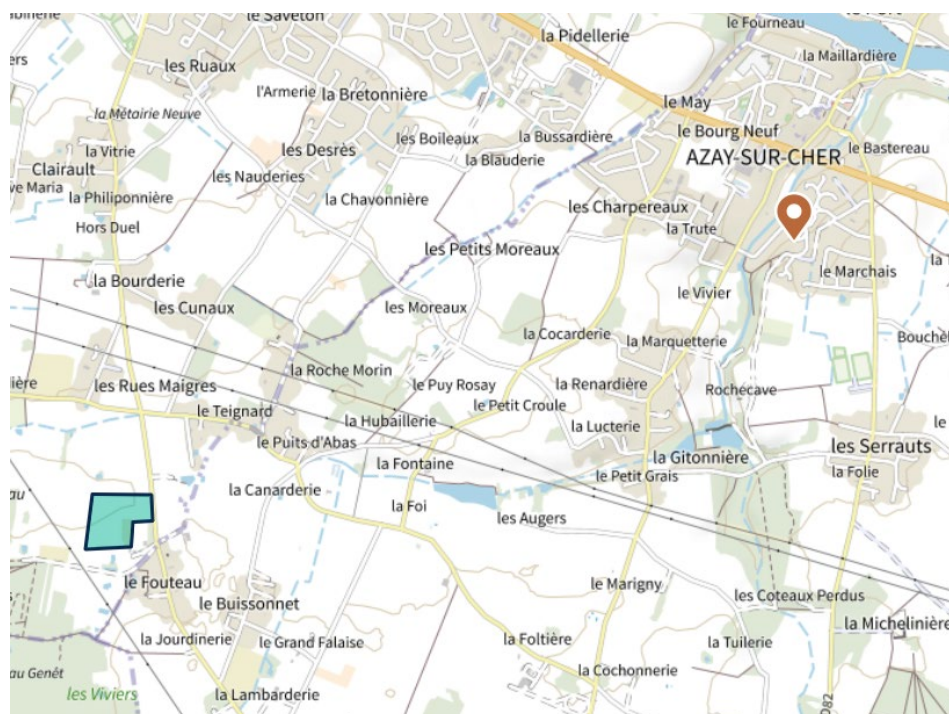


Figure 12 - Localisation du site du projet vis-à-vis du siège d'exploitation de la SCEA La Ferme. Fond de carte IGN, Géoportail.

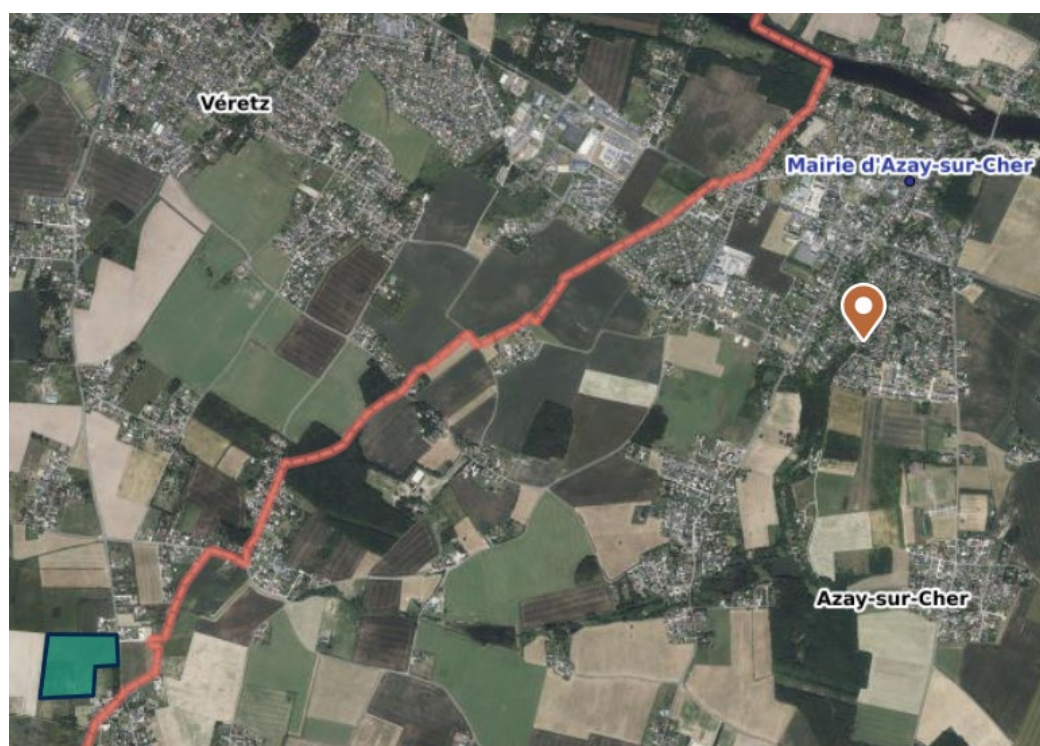


Figure 13 - Localisation du site du projet vis-à-vis du siège d'exploitation de la SCEA La Ferme. Image satellite, Géoportail

○ **Emprise foncière de la serre agricole photovoltaïque :**

L'emprise de la serre photovoltaïque agricole concernera une parcelle cadastrale section ZI n°0047 du cadastre communal de Véretz, d'une superficie totale de 97 780m².



Figure 14 - Localisation cadastrale du site du projet. Géoportail.

○ Justification du choix du site

L'emplacement de la future serre photovoltaïque agricole a été défini en raison de la topographie plane du site ainsi que de la proximité avec le corps de ferme de l'exploitation (120m), permettant une bonne surveillance des cultures et des interventions rapides. L'accès est également facile, qu'il soit effectué par la route ou par la parcelle, sans obstacle pouvant contraindre les déplacements (type fossés, haies...). Ces critères permettent d'offrir aux exploitants, la possibilité de travailler dans de bonnes conditions et d'optimiser les rendements maraîchers tout en développant l'implantation de nouvelles essences arboricoles et aromatiques. La présence d'un forage au centre est de la parcelle ainsi que les caractéristiques du sol avec un sol drainant en font une bonne terre maraîchère et confirment le choix de la localisation de la serre à cet endroit. Pour finir, ancienne prairie de pâturage, la parcelle a été pendant de longues années protégée des interventions techniques humaines tout en étant fertilisée via les déjections du troupeau de brebis présent. Ainsi, il présente un potentiel agronomique très intéressant du fait de cet historique.

○ Caractéristiques techniques de la serre :

Longueur : 203,1m

Largeur : 182,88m

Hauteur au faitage : 5,3m

Emprise de la serre : 37 142,93m²

Superficie parcelle : 97 780m²



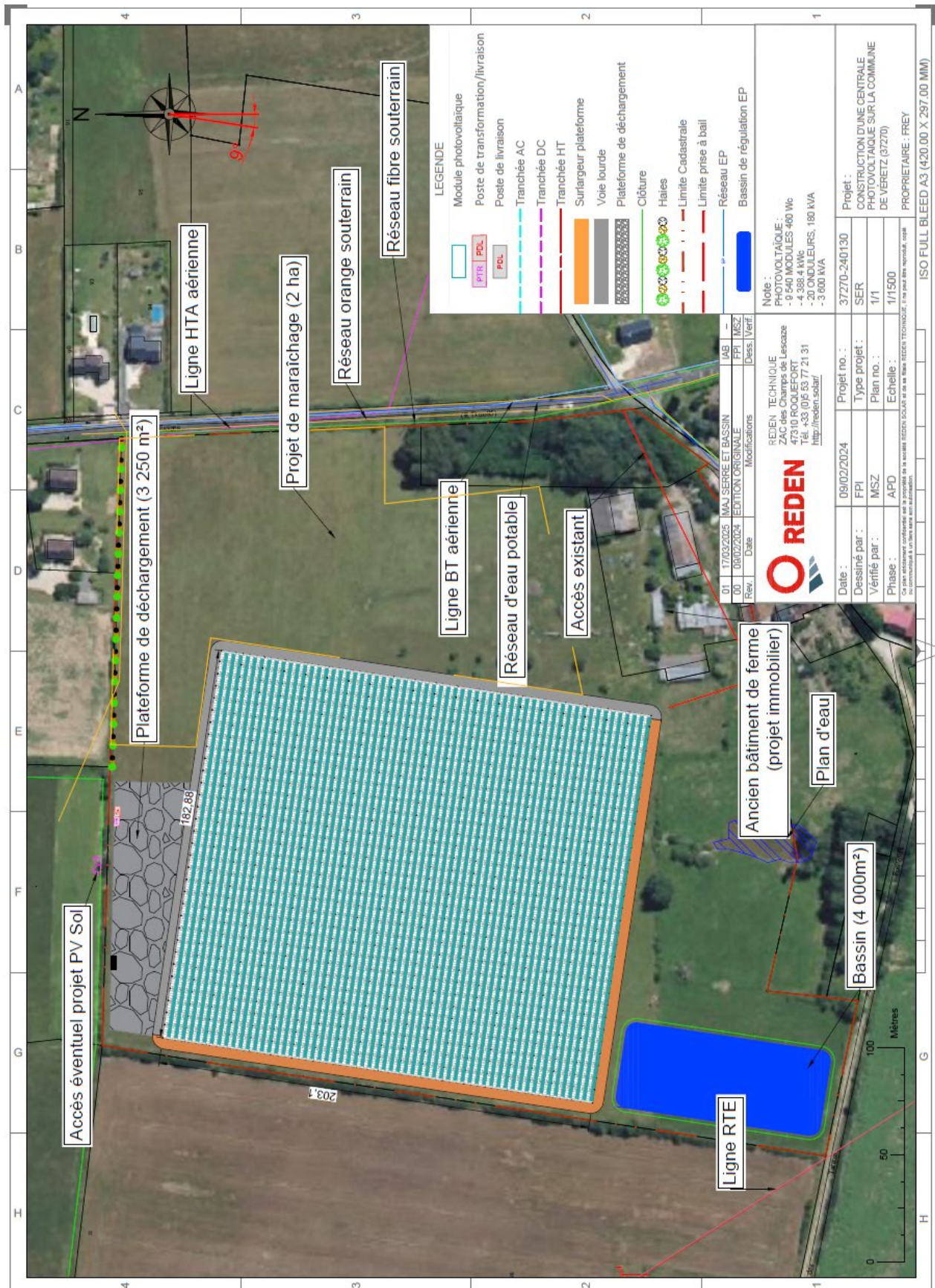


Figure 15 - Implantation du projet : plan de la serre

○ Occupation du sol au droit du site de projet :

La parcelle concernée par le projet est située sur la commune de Vétetz (37), elle fait partie de l'aire d'attraction de la ville de Tours et est située au cœur de la Touraine . La plaine alentour est majoritairement exploitée par des céréales comme du blé tendre, du colza, du maïs ou du tournesol ainsi que des légumineuses avec de la féverole. L'activité élevage et prairie est moins représentée au sein de ce territoire.

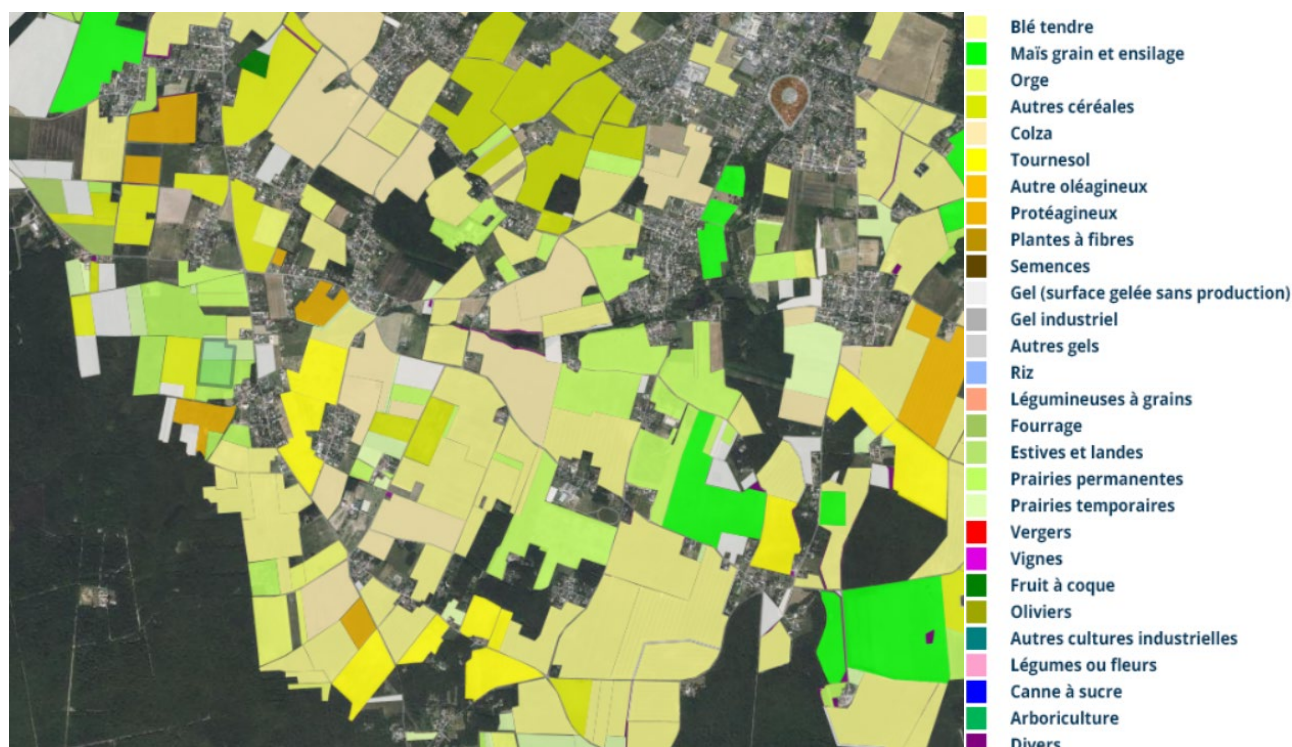


Figure 16 - Registre parcellaire graphique pour la plaine agricole autour de la parcelle du projet, Geoportail

La parcelle porteuse du projet de serre photovoltaïque agricole a été menée en un seul îlot de production et en quatre parcelles au cours de la dernière année de production. Initialement d'une surface de 8,94ha, elle est séparée en quatre zones distinctes. Deux premières zones sont conservées en prairie permanente pour un total de 5,47ha, seul l'âge de ces deux prairies les dissocie l'une de l'autre. La troisième partie, 2ha, est implantée en herbe mais sert pour le parcours des volailles. Pour finir, les 1,47ha restants, anciennement en prairie permanente, ont été en 2024 utilisés pour implanter les nouvelles serre bitunnels, serre froide et pépinière.

Durant les 5 dernières années, elle est conduite de la même manière qu'en 2023. Deux prairies permanentes sont implantées mais avec une année d'implantation différente entre elles.

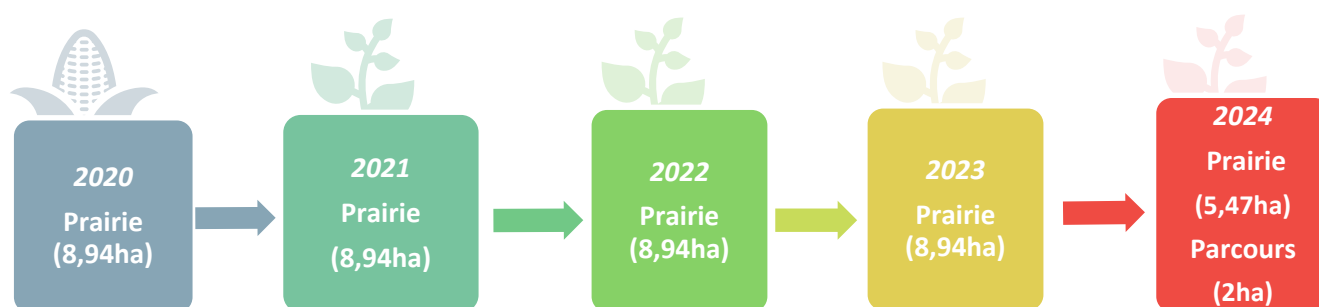


Figure 17 - Historique cultural des 5 dernières années de la parcelle concernée par la serre photovoltaïque.

○ Zonage au document d'urbanisme :

La commune de Véretz est couverte par un PLU (Plan Local d'Urbanisme) dont la dernière procédure a été approuvée le 30/03/2023. La parcelle concernée par le projet de serre photovoltaïque est située en **zone NH** qui rassemblent des zones naturelles sans valeur agronomique marquée. Ainsi le règlement stipule « *Occupations et utilisations du sol interdites* Toutes les constructions et utilisations nouvelles du sol à l'exception ;

- **De celles liées et nécessaires aux activités agricoles ;**
- *De celles liées et nécessaires aux services publics, aux infrastructures routières ou d'intérêt collectifs, dès lors qu'elles ne portent pas atteintes à l'environnement [...]*»

Ainsi le projet de serre agricole s'inscrit dans les règles de ce PLU.

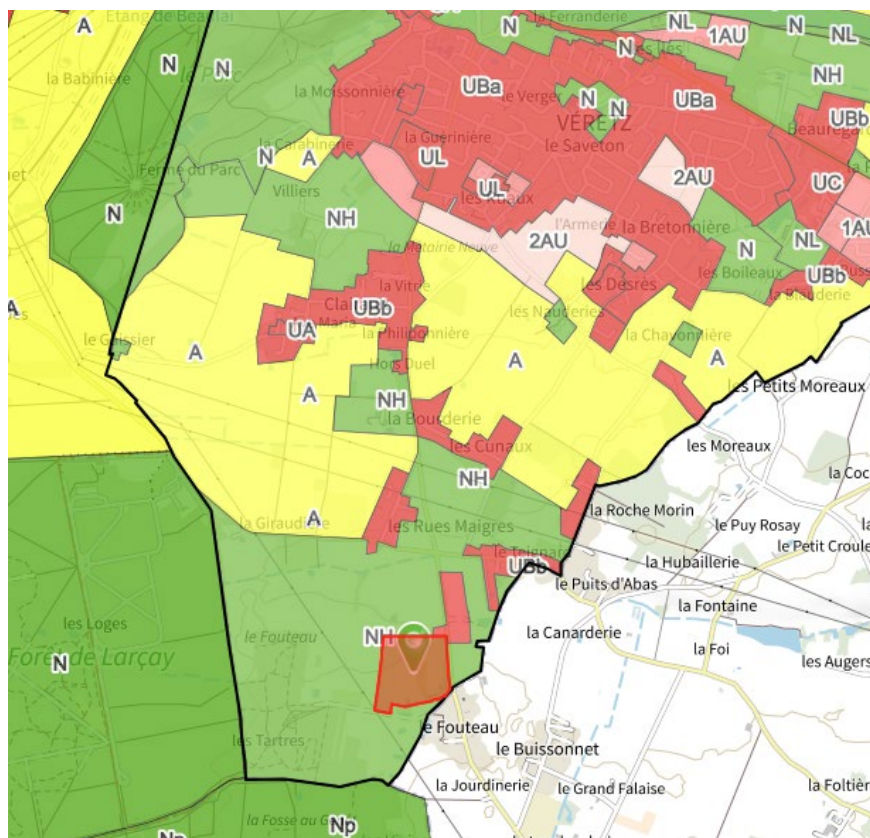


Figure 18 - Zonage PLU de Véretz vis-à-vis de la parcelle du projet. Géoportail urbanisme

II.4. Description du projet agricole photovoltaïque

- **Objectifs et enjeux :**

Les conditions climatiques devenant de plus en plus contraignantes et fragilisant les rendements, les associés de la SCEA La Ferme souhaitent mettre à l’abri des intempéries leurs productions maraîchères. Les essences actuellement implantées sont situées sous une serre bitunnels ou une pépinière. Convaincu de l’abri de culture qu’apportent ces outils et souhaitant augmenter la surface en légumes diversifiés, en tomates et en aromatiques, l’implantation d’une serre agricole photovoltaïque leur semble idéale. De plus, souhaitant diversifier leur production avec l’intégration d’un atelier arboricole, la conduite des arbres fruitiers sous serre est propice à leur bon développement car limite les pressions des bioagresseurs sur les rendements.

Les enjeux de ce projet de serre photovoltaïque sont multiples pour la SCEA. L'objectif principal est d'**augmenter la production** pour les légumes diversifiés, les tomates et les plantes aromatiques : les conditions climatiques de plus en plus aléatoires ne permettent pas d'envisager d'agrandir ces productions en plein champ.

La serre photovoltaïque agricole offre **une gestion des conditions climatiques**, permettant une meilleure conduite des cultures et une protection robuste contre les pics de températures estivales de plus en plus fréquents et destructeurs des cultures. Pratiquant la vente directe auprès de restaurants haut de gamme, les clients de la SCEA sont soucieux de la qualité visuelle des produits. Il est ainsi plus aisé d'obtenir des produits au calibre et à l'aspect stables sous serre en verre qu'en plein champ. La serre en verre offre par la même occasion une aisance de travail supérieure par rapport à l'extérieur où les employés dépendent entièrement de la météo.

En parallèle, la serre fournit **une protection des cultures** contre les bioagresseurs et les facteurs impactant la production. Les pressions maladies sont limitées grâce à la gestion raisonnée de l'irrigation et de l'humidité ambiante. Les ravageurs eux ont moins de facilité d'attaque du fait de la protection des cultures avec les parois de la serre, limitant ainsi les risques de propagation de maladie via leur biais.

Cet outil de travail permet **d'assurer une sécurité de rendements** dans le cadre de l'implantation de nouvelles productions. La SCEA souhaitant implanter des agrumes au sein de son assolement, la serre permet ainsi, comme pour les légumes, de protéger les plants contre les aléas climatiques. L'arboriculture étant un atelier agricole à fort investissement initial, il est important pour l'exploitation d'assurer la pérennité de cet atelier et de favoriser les outils agricoles permettant de sécuriser les rendements et ainsi le chiffre d'affaires.

C'est un outil avec une structure qui pourra s'adapter à différentes productions végétales, qu'elles soient annuelles ou pérennes. Les surfaces en légumes diversifiés seront implantées sur 0,99ha avec 11 essences différentes de légumes. Les plantes aromatiques auront à disposition 0,95ha pour 7 essences différentes. Pour finir, 1,98ha sera consacré au développement de l'arboriculture avec 6 essences d'arbres différentes. Toute la serre sera conduite en agriculture biologique.

○ Les productions envisagées :

Les productions envisagées sous la serre photovoltaïque sont les légumes diversifiés et les plantes aromatiques et médicinales pour la partie maraîchage. Une deuxième partie sera tournée vers la diversification en introduisant des cultures innovantes et répondant à une demande importante des consommateurs, d'avoir des fruits locaux et biologiques.

Cultures	Surface réservée dans la serre
<i>Légumes diversifiés</i>	0,99 ha
<i>Plantes aromatiques et médicinales</i>	0,95 ha
<i>Agrumes</i>	1,98 ha

Figure 19 - Tableau de répartition des surfaces par type de cultures sous la serre photovoltaïque agricole.

Reden

Légumes diversifiés

L'atelier de légumes diversifiés est centré vers la production de variétés de légumes dites « haut de gamme ». Les variétés choisies sont celles avec des qualités gustatives, visuelles ou encore leur originalité. Les restaurateurs et le complexe hôtelier ciblé pour ce débouché recherchent des légumes sortant du lot et « exotiques ».

11 variétés de légumes sont en réflexion sur les 0,99 ha dédiés à cette production. 7 d'entre elles sont des tomates et les 4 autres appartiennent à différentes familles de légumes.

Les premières tomates envisagées sont des tomates *Ananas*, variété réputée pour sa couleur vive, son goût exceptionnel et sa texture particulière. Elle se distingue par une saveur douce, sucrée et fruitée, qui ressemble parfois à l'ananas, d'où son nom. Ce sont des fruits de taille assez grande, avec une forme légèrement irrégulière et qui peuvent atteindre 300 à 500g par fruit.

Les deuxièmes et troisièmes variétés sont les *Cœurs de bœuf oranges* et *rouges*, variétés particulièrement appréciées pour leurs chairs denses et juteuses ainsi que leurs formes caractéristiques en cœur. En raison de leurs textures et de leurs goûts, les tomates Cœurs de bœuf sont souvent utilisées dans les plats de qualité supérieure.

La variété suivante est la *Green Zebra*, tomate à la peau verte avec des rayures jaunes ou dorées, qui lui donne un aspect très décoratif. Elle possède une belle complexité de goût avec une saveur à la fois douce, légèrement acidulée et fruitée. Elle est particulièrement attrayante, crue.

La cinquième variété étudiée est la *Marmande*, avec une forme légèrement aplatie et côtelée, elle a un aspect rugueux. Elle a un bon équilibre entre douceur et acidité, avec une saveur typique de tomate ancienne.

La variété suivante est la variété *Red Cherry*, variété de tomate cerise de petite taille, ronde avec un goût sucré et doux. Elle permet de venir compléter la gamme des tomates et de proposer différentes tailles de produits.

Pour finir, la dernière variété de tomate en réflexion est la *Noire de Russie*. Distincte par sa couleur noire-violet, elle fait partie des tomates moyennes à grandes. Sa saveur est sucrée et riche, avec des notes légèrement fumées. Moins acides que les tomates « rouges », elle est idéale en salade ou sauces. Cette dernière variété est un peu plus délicate, elle aime les climats légèrement frais et demande une attention particulière sur l'irrigation et la fertilisation pour garantir sa bonne croissance. Ces sept variétés de tomate sont conduites sensiblement de la même manière entre elles. Une densité de 2,5 plants/m² est prévue.

Pour les poivrons, la variété *Méxique* est considérée. Les fruits se distinguent par leur douceur et leur saveur sucrée, sans amertume. Ils dégagent, une fois mûrs, un arôme parfumé qui ajoute de la richesse aux plats. Cette variété est souvent choisie par les producteurs biologiques pour sa robustesse et son excellente adaptation aux pratiques agricoles sans produits chimiques.

La variété optée pour les aubergines est la variété *Baguette*, variété de petite aubergine allongée, souvent caractérisée par une peau fine et une chair tendre. Elle est appréciée pour sa productivité et son goût particulier. Les aubergines ont un besoin régulier en irrigation, surtout en période de floraison et de formation des fruits. De plus, elles préfèrent les températures entre 20 et 30°C, températures atteignables dans la serre grâce aux nombreux ouvrants dont elle est équipée. La densité de plantation prévue est de 1,4 plante par mètre carré, avec un espacement de 45cm entre les rangs et de 50cm sur le rang entre les plants.

Le melon *nantais* est une variété prisée pour sa saveur et sa qualité. Un espacement de 60cm entre les rangs et un de 180cm entre les plants est recommandé. Le melon est une plante gourmande en eau qui demande une irrigation précise et en grande quantité pour fournir une humidité régulière. Tout comme les aubergines, il aime les températures entre 20 et 25°C, l'utilisation des ouvrants sera ainsi optimisée pour permettre la ventilation nécessaire à sa production.

« *Le Délicieux* », variété de concombre appréciée pour sa saveur douce et sucrée ainsi que sa texture croquante et ferme, est la dernière variété de légumes diversifiés envisagée. Avec une peau fine et comestible il se démarque des autres variétés et peut être consommé en l'état. Les fruits

sont de taille moyenne à grande. Un espacement de 80cm entre les lignes et de 60cm entre les plants sur une même ligne est recommandé, soit une densité d'environ 1,4 plants/m².

Les surfaces d'implantation de toutes ces variétés pourront être différentes lors de l'implantation finale en fonction de la saison et des besoins en production de l'exploitation, elles pourront aussi varier d'une année à l'autre.



Figure 20 - Tomates sous serre agricole photovoltaïque Reden

Plantes aromatiques

Le deuxième atelier présent sous la serre agricole photovoltaïque est celui de la production de PPAM (Plantes à Parfums Aromatiques et Médicinales) sur une surface de 0,95 ha. Au total, 7 essences différentes de PPAM seront désignées sur 1 400m² chacune.

La première variété est la coriandre. C'est une plante aromatique de la famille des *Apiacées* avec un goût des feuilles est distinctif, souvent décrit comme ayant une saveur citronnée, fraîche et légèrement piquante. Les graines, quant à elles, ont une saveur chaude, légèrement sucrée et épicée. La récolte s'effectue environ 2 mois après le semis (effectué lui entre avril et mai). C'est une plante aimant la mi-ombre avec un besoin modéré en eau.

Le persil, plante aromatique populaire, est la seconde espèce imaginée. Le persil frais est couramment utilisé pour aromatiser une variété de plats, il est également un ingrédient clé dans les préparations. C'est une plante biennale, avec un fort besoin d'eau et une exposition partielle au soleil, idéal sous serre en verre.

Le *Shiso vert du Japon* ou *Périlla Vert* est une espèce qui a été utilisée dans la médecine orientale et se profile comme la troisième essence choisie. Avec ses feuilles dentelées, son goût très caractéristique, elle offre une saveur rafraîchissante de poivre, de mélisse ou encore de basilic. Cette variété de PPAM agrmente de nombreux plats à la manière du basilic ou de la menthe. Toute la plante est comestible : feuilles, fleurs ou pousses. Le Shiso est une plante annuelle, semée de mars à juin, peu demandeuse en irrigation.

En quatrième variété, le basilic est privilégié. PPAM très réputée avec un goût frais, sucré et épicé, elle est largement utilisée dans les plats comme les sauces, les salades ou le pesto. C'est une plante annuelle qui aime les températures entre 20°C et 30°C avec un besoin en eau d'irrigation modéré.

L'aneth, plante prisée en cuisine méditerranéenne, scandinave et au Moyen-Orient, est également privilégiée. Elle a une saveur fraîche, légère et un peu sucrée avec des notes d'anis et de fenouil. C'est une plante annuelle qui aime les conditions chaudes et n'a pas besoin de beaucoup d'eau.

Toujours dans une volonté d'implanter des PPAM diversifiés, la sauge fait partie des essences retenues pour la serre. Elle possède une saveur forte, piquante et légèrement amère. C'est une plante vivace qui peut atteindre 30 à 60cm de hauteur. Elle a un parfum très distinctif, terreux et boisé. Les sauges aiment les sols drainés, chauds et ensoleillés mais préfèrent éviter l'excès d'humidité, l'irrigation doit donc être bien contrôlée.

Pour terminer, l'estragon est la dernière essence convenue sous la serre. Plante aromatique populaire, avec sa saveur légèrement anisée, épicée et herbacée, il est notamment utilisé pour les viandes, les poissons ou les sauces. C'est également une plante vivace, qui aime les sols riches, bien drainés et n'aime pas le surplus d'humidité.

Tous ces choix de variété sont en cohérence avec les débouchés choisis pour ces cultures tels que les restaurants et le complexe hôtelier. De plus, les avantages qu'offrent la serre sont en cohérence avec ce choix. Les plantes aromatiques citées aiment particulièrement les sols drainés, avec un contrôle de l'humidité puisqu'elles préfèrent les sols secs. Ainsi ce critère est particulièrement propice à la conduite de ses espèces sous la serre grâce au système d'irrigation installé dans cette dernière et à l'absence d'eau pluviale pouvant perturber les apports hydrauliques.



Figure 21 - Lavandes sous serre agricole photovoltaïque Reden

Agrumes

L'atelier des agrumes est, tout comme l'atelier des légumes diversifiés, centré vers la production de variétés dites « haut de gamme ». Les variétés choisies sont celles pour leurs qualités gustatives, visuelles ou encore pour leur originalité. Les restaurateurs et le complexe hôtelier ciblé pour ce débouché recherchent des fruits sortant du lot. 6 variétés d'agrumes sont réfléchies pour les 1,98 ha dédiés à cette production, chacune représentant 3 300m².

La première variété, le citron *Lime*, fait partie des citrons verts de grande taille. Très juteux, il a un goût acide, intense et peu sucré, prisé pour les cocktails ou la cuisine notamment. Assez demandeur en eau, comme pour tous les agrumes, le citron *Lime* n'aime pas les excès d'humidité, il faut ainsi être vigilant sur la gestion de l'irrigation. Les 40 premiers centimètres doivent toujours être humides pour favoriser le système racinaire. Les agrumes, de manière générale, sont implantés sur une motte, pour permettre à la fois le ruissellement de l'eau et le maintien d'une humidité contrôlée au niveau des racines. Un sol argileux devra ainsi bénéficier d'une motte plus importante qu'un sol drainant et sableux afin de limiter les excès d'eau. C'est un arbre assez rustique, facile à cultiver et qui aime les endroits ensoleillés. Il est cependant un peu tardif et atteint sa pleine production au bout de 7 ans environ. Sa floraison et sa maturation sont étalées, la période principale de récolte se situe généralement de juin à août.

Le cédratier *Main de Bouddha* est la deuxième essence imaginée. Ce cédrat a un goût unique et rafraîchissant, qui rappelle un mélange équilibré entre l'acidité des agrumes et leur douceur

acidulée, avec des notes dominantes de citron mais aussi de mandarine. Son zeste est principalement utilisé, sa pulpe et son jus ne sont ainsi que peu consommés. Sa culture demande une attention particulière aux besoins en eau et en nutrition pour assurer une croissance saine et une bonne formation des fruits. Les arbres sont habituellement cultivés dans des conditions ombragées pour protéger les fruits délicats du soleil direct, idéal donc pour la conduite sous serre. La récolte intervient entre septembre et décembre.

En troisième essence d'agrumes, le citron *Yuzu* est privilégié. Petit citron acide, il plaît aux consommateurs, pâtisseries et restaurateurs. Sa peau est légèrement rugueuse et bosselée, à maturité elle est d'un jaune vif. Il a une saveur unique avec un mélange entre le citron, le pamplemousse et la mandarine, avec une acidité intense et un arôme très parfumé. Le *Yuzu* est un des agrumes à avoir une floraison particulière, en effet, une fleur produira un fruit à l'inverse de la majorité des autres agrumes. La récolte intervient sur un temps limité entre octobre et novembre.

Le citron Eureka fait partie des essences optées pour la surface des agrumes. C'est un citron jaune décrit comme acide, juteux et polyvalent, parfait pour les jus, les marinades ou une utilisation en cuisine. Il est rustique, facile à cultiver et résistant aux maladies. Il y a généralement deux périodes de floraison intense (printemps et automne) mais émet quelques fleurs tout au long de l'année ou presque ce qui lui permet de fructifier en permanence. Les fruits sont assez volumineux si les besoins en eau sont respectés, la récolte intervient entre novembre et mai, le temps de maturation est de 6 à 9 mois après la floraison.

C'est l'un des plus petits agrumes, le citron *Caviar* a la forme d'un petit doigt allongé. Il mesure généralement entre 5 et 12cm de long. Sa peau peut varier du vert au rouge ou au violet, elle est très fine et parfois un peu rugueuse. Son goût est souvent plus complexe que les citrons classiques, il combine notes acides, arômes d'agrumes sucrés et nuances florales. Ce fruit est prisé dans la gastronomie haut de gamme, notamment les restaurants qui mettent l'accent sur des ingrédients originaux et exotiques, idéal pour nos quatre associés et leur projet de production qualitative. Comme pour les autres agrumes, il aime les sols riches en matière organique et demande lui aussi une attention particulière sur l'irrigation. Petit fruit, un arbre de citron Caviar peut produire entre 50 et 200 grammes de fruits d'octobre à mars.

Pour terminer, 3 300m² seront destinés au cédrat Diamante, il a une forme plus grande et irrégulière que les autres citrons, avec des bords ridés ou bosselés. La peau du cédrat est particulièrement épaisse et parfumée, utilisée en confiserie, zeste ou extraits tandis que sa chair est utilisée en confiture, fruits confits ou liqueurs. Son goût est moins acide que celui des citrons classiques, avec une note plus douce et sucrée. Les fruits sont gros, jusqu'à 3kg, en forme de diamant.

Les agrumes seront implantés sur une base de 300 plants/ha sous serre, soit 100 arbres pour les 3 300m² disponibles par culture. Les plantations se font entre avril et mai, après les gelées printanières. La récolte dépend-elle de chaque variété implantée. En moyenne, les arbres rentrent en production en 4^{ème} année et atteignent leur pleine production en 7^{ème} ou 8^{ème} année.



Figure 22 - Agrumes sous serre photovoltaïque Reden

○ Alimentation en eau d'irrigation :

Actuellement, la parcelle du projet n'est pas irriguée mais un forage est présent vers le centre de la parcelle, à proximité immédiate du bord de la future serre agricole. La SCEA n'irrigue pour l'instant que les cultures présentes sous la serre bitunnels, la pépinière et la serre froide.

Sous la serre, un double système d'irrigation aspersion et goutte à goutte est prévu et adaptable selon la zone de production de la serre. L'atelier maraîchage demande une irrigation avec le système de goutte à goutte, pour être le plus précis possible et le plus proche des plants. De même, l'atelier PPAM sera équipé d'un système goutte à goutte pour répondre aux besoins en eau de ces plantes aromatiques. A l'inverse, les agrumes ont besoin des deux systèmes d'irrigation. En effet, pour les premières années et favoriser le développement des racines, le système goutte à goutte sera idéal. Mais le système par aspersion permettra de maintenir une humidité dans le sol contrôlée et constante toute l'année, y compris sur les inter rangs, favorable au développement des fruits et de l'arbre en pleine production. Les deux systèmes sont donc bien complémentaires l'un avec l'autre. Les besoins d'eau d'irrigation des cultures sous la serre sont estimés à environ 9 884m³/an, répartis dans l'année mais avec un pic en période printanière et estivale.

Les espèces légumières demandent de l'irrigation entre le printemps et la période estivale, au moment des floraisons et de la maturité des fruits principalement à hauteur de 2 à 3 irrigation par semaine, voir quotidiennement en fonction des périodes de chaleur. Les plantes aromatiques demandent une irrigation importante l'été, car annuelle et récoltées fraîche. Pour finir, les agrumes sont des arbres qui adorent l'eau mais n'aiment pas avoir les racines dans l'eau, ils demandent donc constamment une gestion de la ressource en eau disponible dans le sol. En été l'irrigation se fait quotidiennement et l'hiver de manière hebdomadaire pour s'assurer du maintien de cette humidité et ainsi garantir la bonne croissance des arbres. Un pic de consommation sera donc visible en période estivale mais ne représentera pas le seul moment d'apport en eau de l'année.



Figure 23 - Exemple de système d'irrigation de culture, par aspersion et goutte-à-goutte sous serre agricole photovoltaïque. Reden, 2021

Irrigation	
Culture	Volume d'eau par espèce (m3)
Tomates	2500
Poivron	430
Aubergine	430
Melon	350
Concombre	350
Coriandre	500
Persil	600
Shiso	400
Basilic	550
Aneth	400
Sauge	400
Estragon	400
Agrumes	2574
TOTAL SERRE :	9884

Figure 24 - Consommation d'eau par culture selon leur surface d'implantation prévue sous la serre

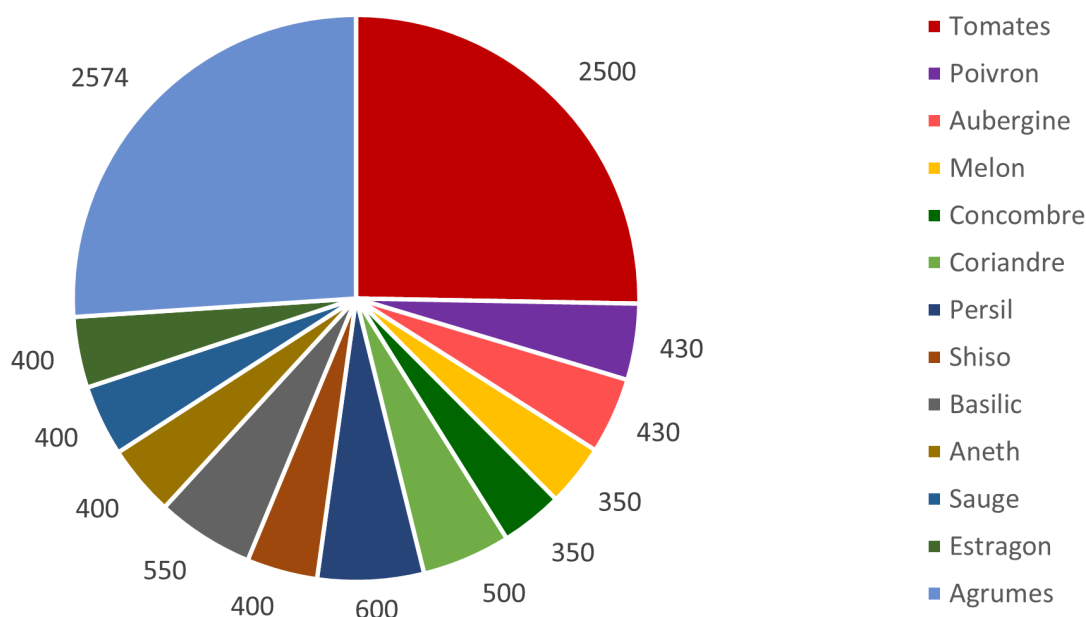


Figure 25 - Répartition de la consommation d'eau sous la serre

○ Commercialisation prévue :

Les productions implantées sous la serre telles que les légumes diversifiés, les plantes aromatiques et les agrumes seront pour partie commercialisées en direct auprès du complexe hôtelier « Loire Valley Lodge » que détiennent trois des associés de la SCEA. Le complexe hôtelier peut écouler environ 16 tonnes de légumes, 4 tonnes de PPAM et 5 tonnes d'agrumes. Les prix fixés sont ainsi décidé entre les associés pour permettre aux deux entreprises, la SCEA et le complexe hôtelier, de trouver des bénéfices dans ce partenariat.

D'autres débouchés sont en cours de recherche, plusieurs restaurants haut de gamme de Tours et de Vétetz sont intéressés pour acheter une partie des productions. En parallèle, l'idée des paniers légumes livrés aux entreprises permettra aussi d'écouler une partie des productions.

Pour finir, les associés se laissent la possibilité d'écouler la dernière partie des productions, s'il en reste en stock, en vente en gros, auprès de grossiste locaux ou départementaux. Cette option ne sera cependant pas privilégiée.

○ Etude prévisionnelle :

Atelier de légumes diversifiés biologiques :

La surface d'implantation prévue de 0,99 hectare ne devrait pas changer. Elle permettra d'augmenter la partie maraîchère et les gammes de légumes, tout en mettant à l'abri ces productions.

Produits							
Culture	Tomate ananas	Cœur de bœuf orange	Cœur de bœuf rouge	Green Zebra	Marmande	Red Cherry	Noire de Russie
Surface m²	900	900	900	900	900	900	900
Plants/m²	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Rendement kg/m²	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Production kg	5400	5400	5400	5400	5400	5400	5400
Prix €/kg (30% vente directe)	7,00 €	7,50 €	5,00 €	6,00 €	7,50 €	8,00 €	7,00 €
Prix €/kg (70% en vente en "gros")	5,00 €	5,00 €	4,00 €	5,00 €	5,00 €	5,00 €	5,00 €
Produit €/m²	33,60 €	34,50 €	25,80 €	31,80 €	34,50 €	35,40 €	33,60 €
CA	30 240,00 €	31 050,00 €	23 220,00 €	28 620,00 €	31 050,00 €	31 860,00 €	30 240,00 €

316 305,00 €

Charges							
Engrais / amendements	0,70 €	0,70 €	0,70 €	0,70 €	0,70 €	0,70 €	0,70 €
Semences/plants	1,40 €	1,40 €	1,40 €	1,40 €	1,40 €	1,40 €	1,40 €
Traitements / auxiliaires	0,50 €	0,50 €	0,50 €	0,50 €	0,50 €	0,50 €	0,50 €
Paillage	0,05 €	0,05 €	0,05 €	0,05 €	0,05 €	0,05 €	0,05 €
Pollinisation	0,17 €	0,17 €	0,17 €	0,17 €	0,17 €	0,17 €	0,17 €
Eau irrigation	0,06 €	0,06 €	0,06 €	0,06 €	0,06 €	0,06 €	0,06 €
Attachage + clips	0,05 €	0,05 €	0,05 €	0,05 €	0,05 €	0,05 €	0,05 €
Emballages	1,10 €	1,10 €	1,10 €	1,10 €	1,10 €	1,10 €	1,10 €
Main d'œuvre	4,20 €	4,20 €	4,20 €	4,20 €	4,20 €	4,20 €	4,20 €
Charges €/m²	8,23 €	8,23 €	8,23 €	8,23 €	8,23 €	8,23 €	8,23 €
Marge €/m²	25,37 €	26,27 €	17,57 €	23,57 €	26,27 €	27,17 €	25,37 €

Produits				
Culture	Poivron rouge Mexique	Aubergine Baguette	Melon nantais	Concombre le délicieux
Surface m ²	900	900	900	900
Plants/m ²	5,00	1,40	1,00	1,80
Rendement kg/m ²	6,00	4,00	6,00	7,00
Production kg	5400	3600	5400	6300
Prix €/kg (30% vente directe)	8,00 €	6,50 €	6,00 €	6,50 €
Prix €/kg (70% en vente en "gros")	6,00 €	5,00 €	4,00 €	4,00 €
Produit €/m²	39,60 €	21,80 €	27,60 €	33,25 €
CA	35 640,00 €	19 620,00 €	24 840,00 €	29 925,00 €
316 305,00 €				
Charges				
Engrais / amendements	0,41 €	0,36 €	0,20 €	0,29 €
Semences/plants	1,40 €	1,40 €	0,70 €	1,00 €
Traitements / auxiliaires	0,17 €	1,03 €	0,15 €	0,74 €
Paillage	- €	- €	0,08 €	- €
Pollinisation	- €	- €	0,09 €	- €
Eau irrigation	0,03 €	0,03 €	0,05 €	0,03 €
Attache + clips	0,28 €	0,14 €	- €	0,13 €
Emballages	0,17 €	0,10 €	0,23 €	0,06 €
Main d'œuvre	2,00 €	4,20 €	1,30 €	3,74 €
Charges €/m²	4,46 €	7,26 €	2,80 €	5,99 €
Marge €/m²	35,14 €	14,54 €	24,80 €	27,26 €

Figure 26 - Estimation du chiffre d'affaires et des marges par m² pour l'atelier légumes diversifiés sous la serre agricole photovoltaïque. Reden

Le chiffre d'affaire total envisagé sous la serre pour 0,99 ha de légumes diversifiés est de **316 305€**. La marge par m² varie entre 14,54€, pour les aubergines *Baquette* et 27,26€, pour les concombres *Délicieux*. Ces marges ne prennent pas en compte la formation de la main d'œuvre, les charges de structure, les assurances ou les investissement matériel nécessaires à la réalisation comme le matériel d'irrigation ou les outils de travail adaptés à la conduite sous serre.

Atelier de PPAM diversifiées biologiques :

La surface d'implantation prévue de 0,95 hectare ne devrait pas changer. Elle permettra de proposer de nouvelles gammes de plantes aromatiques et médicinales, tout en augmentant la surface de celles déjà présentes sur l'exploitation.

Produits							
Culture	Coriandre	Persil	Shiso	Basilic	Aneth	Sauge	Estragon
Surface m ²	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
Plants/m ²	10,00	15,00	15,00	15,00	13,00	3,00	2,50
Rendement kg/m ²	1,70	1,50	0,40	2,00	2,50	1,00	0,50
Production kg	2380	2100	560	2800	3500	1400	700
Prix €/kg (30% vente directe)	22,00 €	21,00 €	60,00 €	35,00 €	28,00 €	30,00 €	39,00 €
Prix €/kg (70% en vente en "gros")	10,00 €	10,00 €	40,00 €	20,00 €	15,00 €	20,00 €	25,00 €
Produit €/m ²	23,12 €	19,95 €	18,40 €	49,00 €	47,25 €	23,00 €	14,60 €
CA	32 368,00 €	27 930,00 €	25 760,00 €	68 600,00 €	66 150,00 €	32 200,00 €	20 440,00 €
273 448,00 €							
Charges							
Semences/plants	4,00 €	4,00 €	1,00 €	5,00 €	2,86 €	2,25 €	1,00 €
Engrais / amendements	0,30 €	0,30 €	0,20 €	0,30 €	0,20 €	0,20 €	0,20 €
Traitements / auxiliaires	0,30 €	0,30 €	0,10 €	0,20 €	0,12 €	0,10 €	0,10 €
Paillage	0,20 €	0,20 €	0,25 €	0,25 €	0,25 €	0,25 €	0,25 €
Pollinisation	0,10 €	0,10 €	0,07 €	0,10 €	0,07 €	0,07 €	0,07 €
Eau irrigation	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,10 €	0,07 €
Attachage + clips	0,10 €	0,10 €	0,07 €	0,10 €	0,10 €	0,07 €	0,07 €
Emballages	0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €	0,30 €
Main d'œuvre	10,00 €	10,00 €	10,00 €	10,00 €	10,00 €	10,00 €	10,00 €
Charges €/m ²	15,40 €	15,40 €	12,09 €	16,35 €	14,00 €	13,34 €	12,06 €
Marge €/m ²	7,72 €	4,55 €	6,31 €	32,65 €	33,25 €	9,66 €	2,54 €

Figure 27 - Estimation du chiffre d'affaires et des marges par m² pour l'atelier légumes diversifiés sous la serre agricole photovoltaïque. Reden

Le chiffre d'affaires total envisagé sous la serre pour 0,95 ha de PPAM diversifiées est de **273 448€**. La marge par m² varie entre 4,55€, pour le persil et 33,25€, pour l'aneth. Ces marges ne prennent pas en compte la formation de la main d'œuvre, les charges de structure, les assurances ou les investissements matériels nécessaires à la réalisation, comme le matériel d'irrigation ou les outils de travail adaptés à la conduite sous serre.

Atelier d'agrumes diversifiés biologiques :

La superficie prévue de 1,98 hectare ne devrait pas être modifiée. Cette surface dédiée sous la serre permettra d'offrir une nouvelle gamme de produits, les agrumes. Toujours dans un objectif de diversification vers des productions à forte valeur ajoutée, les agrumes proposés sont exotiques et permettront de répondre aux besoins haut de gamme des restaurateurs.

La marge « nette » calculée pour cet atelier ne prend pas en compte le recrutement ni la formation de la main d'œuvre. De même, le parc matériel et de traction est considéré comme existant pour la conduite de la culture. Des investissements matériels supplémentaires ne sont ainsi pas pris en compte. La préparation du sol, l'entretien du sol et l'entretien de l'inter-rang sont comptabilisés sans les coûts de main d'œuvre et sont considérés comme réalisés par l'exploitant. Les postes d'irrigation (investissements + achats) concernent une installation composée de 3 lignes : 1 ligne goutte à goutte + 1 asperseur sous frondaison + 1 asperseur sur frondaison. Les charges de structures incluant les assurances et la MSA ne sont pas non plus inclus. Pour finir, la marge « nette » est calculé avec l'amortissement des investissement de départ, basés sur un amortissement de 10 ans.

Agrumes (toutes variétés confondues)

Charges opérationnelles pour toute la surface (1,98ha)							
Préparation du sol (travail du sol + buttage)	700,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Entretien du sol	- €	198,00 €	198,00 €	198,00 €	198,00 €	198,00 €	198,00 €
Fumure complémentaire	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €
Fumure azotée	4 950,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €
Fertirrigation/Traitements	594,00 €	594,00 €	594,00 €	594,00 €	594,00 €	594,00 €	594,00 €
Pollinisation (prix ruche 80-100€)	- €	792,00 €	792,00 €	792,00 €	792,00 €	792,00 €	792,00 €
Entretien système irrigation	- €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €
Entretien inter-rangs	198,00 €	198,00 €	198,00 €	198,00 €	198,00 €	198,00 €	198,00 €
Coût irrigation (consommation eau m3)	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Suivi technique	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €	1 980,00 €
TOTAL CHARGES OP.	10 402,00 €	9 702,00 €	9 702,00 €	9 702,00 €	9 702,00 €	9 702,00 €	9 702,00 €
Charges main d'œuvre pour toute la surface (1,98ha)							
Main d'œuvre plantation	1 980,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Taille et formation (15€/h MO)	- €	594,00 €	594,00 €	594,00 €	594,00 €	594,00 €	594,00 €
Récolte	- €	- €	- €	- €	2 000,00 €	7 920,00 €	7 920,00 €
TOTAL MO	1 980,00 €	594,00 €	594,00 €	594,00 €	2 594,00 €	8 514,00 €	8 514,00 €

Investissements pour toute la surface (1,98ha)	
Palissage (T barre, fils, piquets...)	49 500,00 €
Matériel irrigation	15 840,00 €
Pompe doseuse irrigation	2 970,00 €
Paillage blanc	4 950,00 €
Achat plants (17€/plants)	13 464,00 €
TOTAL INVEST.	86 724,00 €

TOTAL INVESTISSEMENT AVANT PRODUCTION	99 106,00 €	109 402,00 €	119 698,00 €	129 994,00 €
--	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Produits								
Variété Lime								
Surfaces (m²)	3300							
Année	0 (plantation)	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de plants	100	100	100	100	100	100	100	100
Rendement (tonnes)	0	0	0	0	1,3	2	2,6	3
Prix €/kg (30% vente directe)					9,0 €	9,0 €	9,0 €	9,0 €
Prix €/kg (70% en vente en "gros")					6,5 €	6,5 €	6,5 €	6,5 €
CHIFFRE D'AFFAIRES	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	9 425,00 €	14 500,00 €	18 850,00 €	21 750,00 €
Variété Cédrat Main de Bouddha								
Surfaces (m²)	3300							
Année	0 (plantation)	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de plants	100	100	100	100	100	100	100	100
Rendement (tonnes)	0	0	0	0	1	1,7	2	2,3
Prix €/kg (30% vente directe)					30 €	30 €	30 €	30 €
Prix €/kg (70% en vente en "gros")					20 €	20 €	20 €	20 €
CHIFFRE D'AFFAIRES	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	23 000,00 €	39 100,00 €	46 000,00 €	52 900,00 €
Variété Yuzu								
Surfaces (m²)	3300							
Année	0 (plantation)	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de plants	100	100	100	100	100	100	100	100
Rendement (tonnes)	0	0	0	0	1	1,7	2	2,4
Prix €/kg (30% vente directe)					45 €	45 €	45 €	45 €
Prix €/kg (70% en vente en "gros")					30 €	30 €	30 €	30 €
CHIFFRE D'AFFAIRES	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	34 500,00 €	58 650,00 €	69 000,00 €	82 800,00 €
Variété Citron Eureka								
Surfaces (m²)	3300							
Année	0 (plantation)	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de plants	100	100	100	100	100	100	100	100
Rendement (tonnes)	0	0	0	0,75	2,5	5	8,2	9
Prix €/kg (40% vente directe)				6 €	6 €	6 €	6 €	6 €
Prix €/kg (60% en vente en "gros")				4 €	4 €	4 €	4 €	4 €
CHIFFRE D'AFFAIRES	0,00 €	0,00 €	0,00 €	345,00 €	12 000,00 €	24 000,00 €	39 360,00 €	43 200,00 €

Variété Citron Caviar								
Surfaces (m²)	3300							
Année	0 (plantation)	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de plants	100	100	100	100	100	100	100	100
Rendement (tonnes)	0	0	0	0	0,03	0,05	0,08	0,1
Prix €/kg (30% vente directe)					120 €	120 €	120 €	120 €
Prix €/kg (70% en vente en "gros")					100 €	100 €	100 €	100 €
CHIFFRE D'AFFAIRES	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	3 180,00 €	5 300,00 €	8 480,00 €	10 600,00 €

Variété Cédrot Diamante								
Surfaces (m²)	3300							
Année	0 (plantation)	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de plants	100	100	100	100	100	100	100	100
Rendement (tonnes)	0	0	0	0	0,8	1,5	2	2,5
Prix €/kg (30% vente directe)					24 €	24 €	24 €	24 €
Prix €/kg (70% en vente en "gros")					9 €	9 €	9 €	9 €
CHIFFRE D'AFFAIRES	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	10 800,00 €	20 250,00 €	27 000,00 €	33 750,00 €

MARGE BRUTE TOTALE (1,98ha)	-12 382,00 €	-10 296,00 €	-10 296,00 €	-9 951,00 €	80 609,00 €	143 584,00 €	190 474,00 €	226 784,00 €
AMORTISSEMENT	8 672,40 €	8 672,40 €	8 672,40 €	8 672,40 €	8 672,40 €	8 672,40 €	8 672,40 €	8 672,40 €
MARGE "NETTE" SERRE	-21 054,40 €	-18 968,40 €	-18 968,40 €	-18 623,40 €	71 936,60 €	134 911,60 €	181 801,60 €	218 111,60 €

Figure 28 - Estimation de la marge "nette" pour l'atelier agrumes sous serre agricole photovoltaïque.

La marge « nette » envisagée sous la serre pour les 1,98 hectares d'agrumes biologiques est de **226 784€** au bout de la 7^{ème} année. Les agrumes rentreront cependant en production dès la 4^{ème} année en moyenne.

Au total, un investissement de départ de **130 000€** sera nécessaire sur cet atelier avant l'entrée en production. Les autres ateliers implantés dans la serre (légumes diversifiés et PPAM) permettront de compenser, pour partie, cet investissement car leur entrée en production s'effectue dès la 1^{ère} année de plantation.

II.5. Le partenariat entre Reden Solar et les associés de la SCEA

D'une part :

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

- La réalisation des diverses études préalables au projet (techniques, réglementaires, environnementales...) ;
- Le montage et le suivi complet du dossier administratif ;
- La construction de la serre photovoltaïque agricole ;
- 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 photovoltaïque agricole ;

En contrepartie de l'exploitation d'une production photovoltaïque installée sur la couverture de la serre agricole d'une **puissance de 4 388kWc**.

D'autre part :

M. Frey, M. Duha, M. Frey et M. Martin, les associés de la SCEA conservent à leur charge :

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

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

II.6. Le suivi agricole

Fière d'accompagner les agriculteurs depuis plus d'une quinzaine d'années en leur proposant un outil de production clé en main, Reden s'est entouré d'agriculteurs référents qui maîtrisent parfaitement les techniques de culture sous serres photovoltaïques agricoles. Noël Arène, maraîcher sous serre Reden depuis 2021 sur la commune de Rians (83560) et membre de l'Alliance EVA, assurera un suivi agricole durant les premières années de mise en service de la serre.



« Je suis maraîcher en bio sur 40 hectares. J'ai choisi la serre photovoltaïque car on a des aléas climatiques qui sont de plus en plus lourds, la chaleur et les intempéries, et on a eu l'opportunité d'avoir un partenariat avec Reden Solar qui nous finance la serre. J'ai choisi de travailler en circuit court depuis 10 ans et je me suis penché vers la serre photovoltaïque pour faire de l'extensif au lieu de l'intensif. La serre nous permet une économie d'eau de 20% et on met moins d'engrais ce qui nous permet de faire des économies sur les intrants. Les avantages : zéro investissement, le confort pour les ouvriers, la qualité des produits et la protection contre les aléas climatiques.

Après avoir testé cet outil de travail, je ne retournerai pas en arrière. La serre photovoltaïque, pour moi, c'est que du bonheur et que des avantages. »

Noël Arène, maraîcher sous 1,4ha de serre agrivoltaïque à Rians (83). L'alliance EVA : <https://www.alliance-eva.fr/adherent/noel-arene>

Figure 29 - Témoignage de Noël Arène, maraîcher sous serre photovoltaïque agricole à Rians (83).

II.7. Présentation technique de la serre

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



Figure 30 - Montage structure d'une serre photovoltaïque agricole. Reden.

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

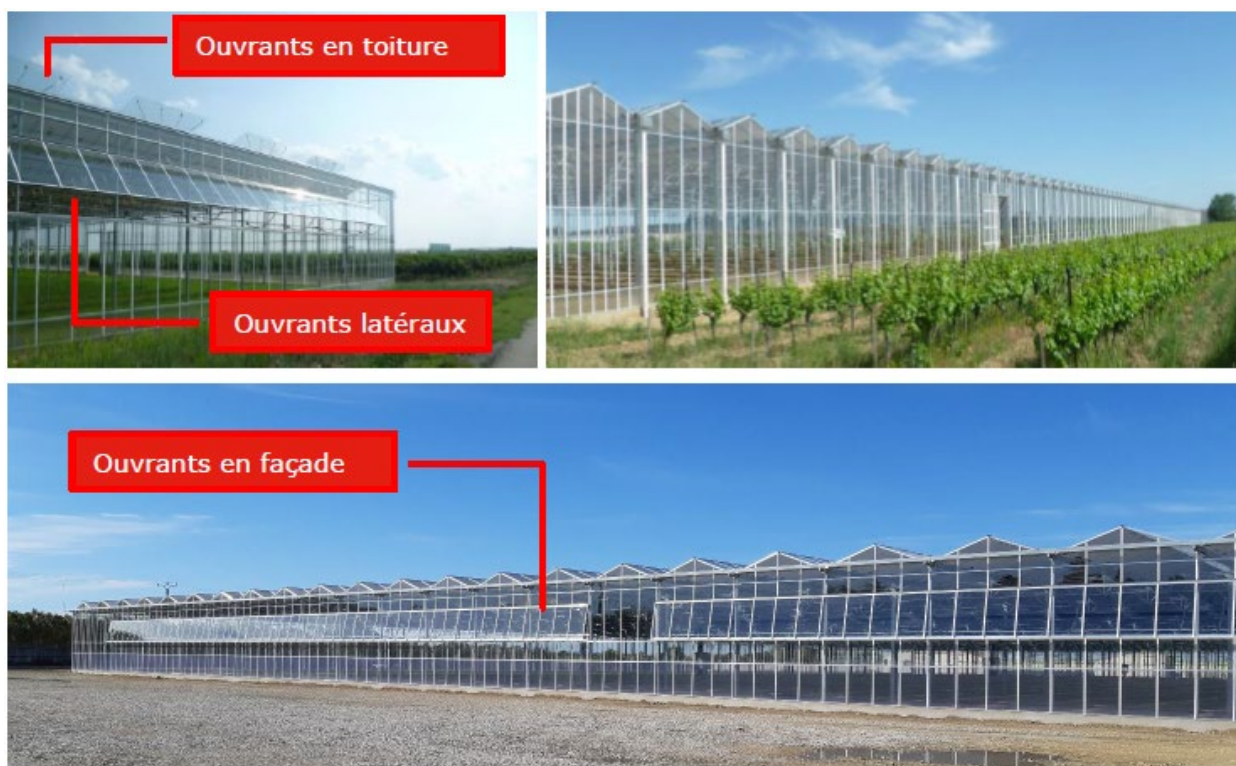


Figure 31 - Ouvrants en façade et en toiture. Reden.

- La serre reposera sur des fondations béton extérieures, en périmètre sous les parois, avec un muret béton d'une hauteur de 30cm par 25cm de largeur, et sur des fondations intérieures par des dés préfabriqués de ciment de 100*14*14 cm.



Figure 32 - Fondations béton extérieures (longrine). Reden.

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

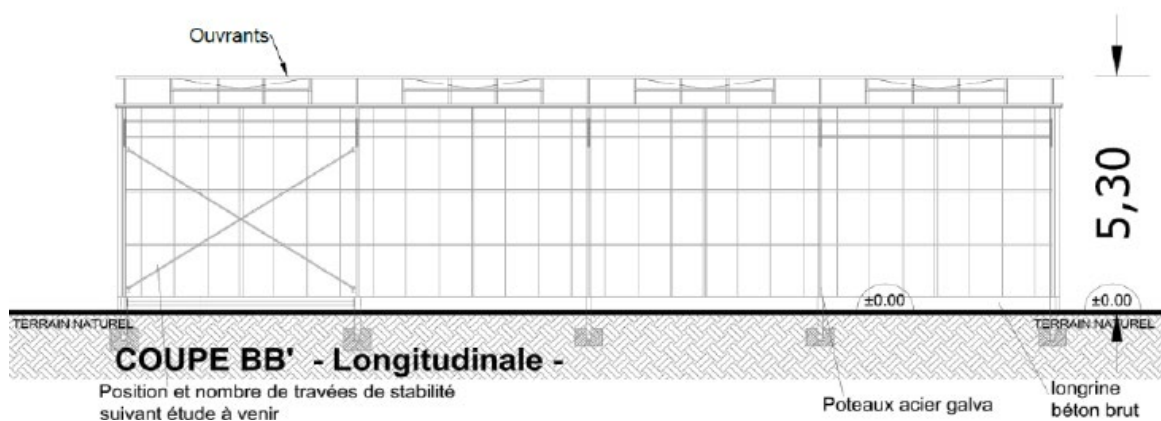


Figure 33 - Coupe type serre multi-chapelles, côté long pan. Reden.

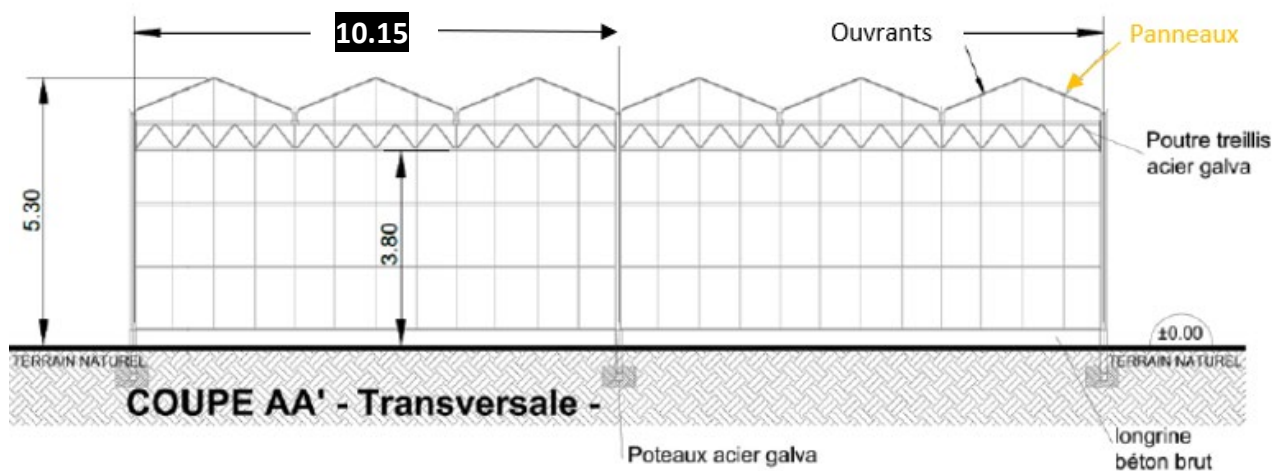


Figure 34 - Coupe type serre multi-chapelles, côté pignon. Reden.

III INTERET DU PROJET

III.1. Intérêt agricole et agronomique

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

- Gommage des aléas climatiques : vent, pluie, gel, grêle, brûlures solaires, maîtrise des productions ;
- Températures plus régulées et moins amplifiées (grâce au volume d'air dans la serre) : températures froides en hiver et chaleur agressive en été mieux contrôlées ;
- Maîtrise de l'hygrométrie, avec un système d'irrigation contrôlé et d'ouvertures automatiques programmables en toiture et en façade ;
- Rallongement des saisons printanières et estivales, sécurisation de la production, pas de saison morte entre décembre et mars ;
- Utilisation des traitements considérablement réduite par une meilleure gestion des conditions climatiques et des ravageurs ;
- Lessivage et lixiviation réduits donc apports d'engrais minimisés ;
- Homogénéité des cultures, amélioration de leur commercialisation et diminution des pertes causées notamment par les aléas climatiques ;
- Rationalisation de la consommation des terres cultivées par un regroupement des cultures dans une serre monobloc ;
- Regroupement des cultures : gain de production, gain de temps, meilleure planification et suivi des récoltes.

III.2. Intérêt humain et social

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

- A l'abri des intempéries, la durée du travail sur l'exploitation est augmentée et le personnel travaillant dans ce nouvel environnement climatique acquière 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 avec moins de déplacements et donc de fatigue.

III.3. Intérêt économique

- Un coût de production (€/m²) plus faible en raison de l'absence d'amortissement de la serre (pas de changement des plastiques, des structures et pas de blanchiment comparé à une serre souple) ;
- 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.

III.4. Intérêt environnemental

- Diminution non négligeable de l'utilisation de plastique pour les serres. Actuellement, les plastiques des tunnels sont changés tous les 5 ans environ, ce qui représente une quantité importante de déchets. Grâce à la serre verre, grande diminution de l'achat et de ce plastique et donc diminution de déchets potentiellement polluants ;
- 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 champs ;
- Production d'énergie renouvelable : **5 338 MWh / an**

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

Production électrique annuelle d'environ 5 332 MWh/an, soit l'équivalent de 1 172 foyers,

Evitement de l'émission d'environ 43* tonnes annuelles de CO₂.

** chiffre basé sur la base du mix électrique moyen français : 52 gEqCO₂/kWh/an*

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

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



Figure 35 - Le traitement des panneaux photovoltaïques par SOREN. Source : SOREN.

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

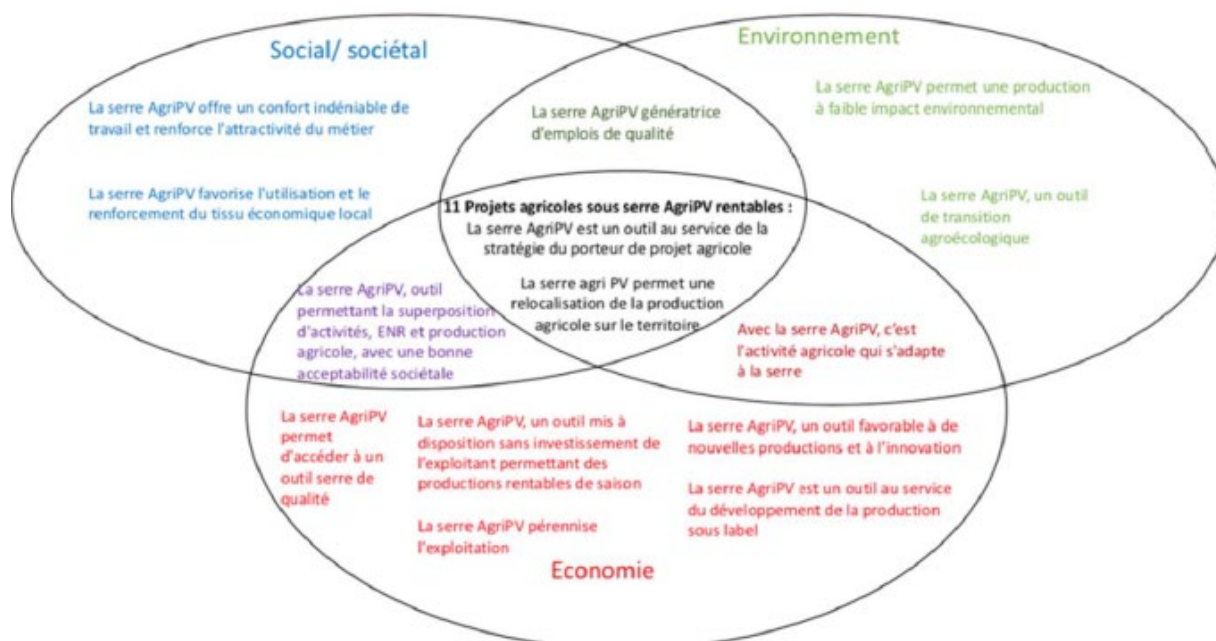


Figure 36 - Les intérêts de la serre photovoltaïque agricole RDEn et les piliers du développement durable.

source : Etude SOLAGRO 2020 sur les serres Reden.

IV REFERENCES DE REDEN SOLAR ET RETOURS D'EXPERIENCE DE PROJET

- 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.

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
AO CRE 5 (compris 5.03)	5	17 ha	18 MWc
TOTAL	89	233,6 ha	197 MWc

Figure 37 - Résultats des Appels d'Offre (AO) CRE pour les serres Reden Solar

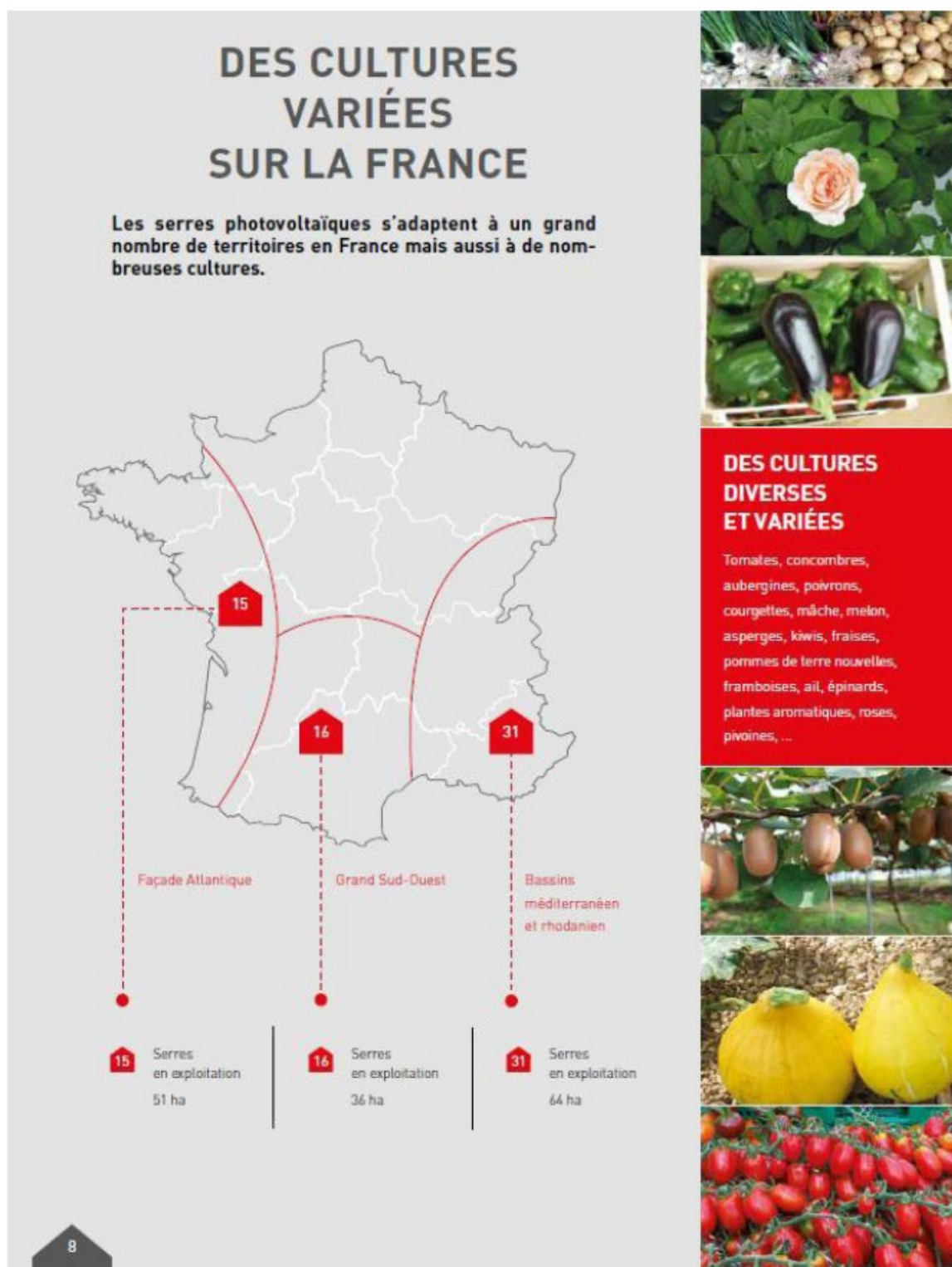


Figure 38 - Les serres photovoltaïques agricoles Reden Solar en France

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."



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 **2 ha** (une 2e serre équivalente est actuellement en construction).

"J'ai l'objectif de stabiliser les rendements entre 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 actinidiaae*, responsable de l'arrachage de milliers de plants de kiwis en Europe.

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

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

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



Johan BERNARDIN – Retaud (17)

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

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

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

La serre me permet de mieux gérer le climat, m'assure un confort de travail, et 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>



La serre agricole vue de l'extérieur



La serre agricole vue de l'intérieur



La production agricole (maraîchage)







La production agricole (arboriculture et horticulture)



V ANNEXES

Annexe 1 - Kbis SCEA La Ferme	65
Annexe 2 - Attestation MSA Baptiste Frey, associé de la SCEA	66
Annexe 3 - Rapport d'audit agriculture biologique, 2025.....	69

LA FERME
RCS 925 139 842 (2024D00247)

Greffé du Tribunal de Commerce de Tours
Cs 64104
35 rue Edouard Vaillant
37041 Tours CEDEX 1

Flashez pour contrôler
<https://controle.greffe-tc-tours.fr/fr/kbis>
Code: VYt7184RqnVs



N° de gestion 2024D00247

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS
à jour au 15 avril 2024

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	925 139 842 R.C.S. Tours
<i>Date d'immatriculation</i>	15/04/2024
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	LA FERME
<i>Forme juridique</i>	Société civile d'exploitation agricole
<i>Capital social</i>	10 000,00 Euros
<i>Adresse du siège</i>	château de Larçay 37270 Larçay
<i>Activités principales</i>	L'acquisition, la prise à bail, l'exploitation de tous biens agricoles, soit directement, soit par voie de fermage, de métayage ou de mise à disposition de la société des biens dont les associés sont locataires ou selon toutes autres modalités. Le tout s'appliquant plus particulièrement à la culture de terres agricoles et l'élevage conformément aux usages agricoles
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 14/04/2123

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES

Gérant - Associé indéfiniment responsable

<i>Nom, prénoms</i>	FREY Bertrand Philippe
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 27/05/1966 à Douai (59)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	6 rue de Bellechasse 75007 Paris

Associé indéfiniment responsable

<i>Nom, prénoms</i>	MARTIN Thierry Daniel André
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 03/07/1966 à Soissons (02)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	8 villa Molitor 75016 Paris

Associé indéfiniment responsable

<i>Nom, prénoms</i>	DUHA Olivier Fabrice
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 07/02/1969 à Dax (40)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	22 avenue Jean Baptiste Meunier Bruxelles (Belgique)

Associé indéfiniment responsable

<i>Nom, prénoms</i>	FREY Baptiste Emmanuel Thierry
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 17/09/1997 à Amboise (37)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	château de Larçay 37270 Larçay

RENSEIGNEMENTS RELATIFS À L'ACTIVITÉ ET À L'ÉTABLISSEMENT PRINCIPAL

<i>Adresse de l'établissement</i>	château de Larçay 37270 Larçay
-----------------------------------	--------------------------------

Annexe 1 - Kbis SCEA La Ferme



BLOIS, le 30 janvier 2025

Cotisations des Non Salariés

Téléphone : 0254448787

Dossier : 1 97 09 37 003 224 (CO37)

FREY BAPTISTE

ATTESTATION

Je soussigné, Directeur de la Caisse de MSA BERRY-TOURAIN, certifie que :

Monsieur FREY BAPTISTE

domicilié : 8 AV OLYMPE DE GOUGES

37270 MONTLOUIS SUR LOIRE

relève de mon organisme en qualité de membre de société non participant

- sous le numéro : 1970937003224

- depuis le 27/09/2021

Attestation délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

A BLOIS, le 30/01/2025.

La Direction

MSA Berry-Touraine
19 avenue de Vendôme - CS 72301
41023 Blois Cedex

Site internet : berry-touraine.msa.fr
Nous contacter :
berry-touraine.msa.fr/nous-contacter

folio 2/2

Annexe 2 - Attestation MSA Baptiste Frey, associé de la SCEA

F-AUD-004 - V4.0



ACT - 37/301493 / LA FERME /1674858

RAPPORT D'AUDIT 2025



VOS INFORMATIONS	VOS CONTACTS
<p>➔ Nom du signataire: LA FERME</p> <p>➔ Vos coordonnées : 02 55 42 47 48/06 65 28 94 71 - lafermelvl@gmail.com</p> <p>➔ Vos activités auditées :</p> <p>PRODUCTION ANIMALE(DA)</p> <p>Élevage de volailles de chair(AP)</p> <p>Autres cultures permanentes (AS) / Culture de légumes, de melons, de racines et de tubercules (AS)</p> <p>➔ Accès à votre espace client en ligne : http://clients.ecocert.com</p> <p><small>Tous les certificats sont en ligne sur www.ecocert.fr</small></p>	<p>➔ Auditeur : DESNUES Cloé +33 6 73 95 38 02 cloe.desnues@ecocert.com</p> <p>➔ Suivi de votre dossier : Service Certification 05 62 07 34 24 service.certification@ecocert.com</p>

DONNÉES DE L'AUDIT

- ➔ Référentiel de certification : EU 2018/848 [FR]
- ➔ Type d'audit : Contrôle première certification *(Avec prise de rendez-vous)* Date(s) d'audit : 29/01/2025 de 13:30 à 15:45
- ➔ Auditeur : DESNUES Cloé
- ➔ Opérateur audité : SCEA LA FERME FREY BERTRAND PHILIPPE
LD Chateau de Larçay
37270 Larçay - FRANCE
- ➔ Participant(s) à l'audit : Benchellal tarik
- ➔ Date d'engagement : 29/10/2024 Notification Agence Bio : 07/11/2024

RÉSULTAT DE L'AUDIT

1. LISTE DES NON-CONFORMITÉS RELEVÉES DURANT L'AUDIT

NON-CONFORMITÉS POUVANT CONDUIRE À UNE DÉCISION DE CERTIFICATION DÉFAVORABLE

Pas de non-conformité

AUTRES NON-CONFORMITÉS

Pas d'autre non-conformité

2. OBSERVATIONS DE L'AUDITEUR

Conditions d'audit

AUDIT INITIAL 2025 :

Parcellaire à jour

Sur le portail client, le parcellaire et l'assolement sont à jour.

Une déclaration PAC va être demandée en mai 2025, l'export télépac sera à faire sur votre espace client.

Initialement, la demande de certification concernait des prairies, des ovins et des volailles à ce jour seul les prairies sont engagées pour un projet de maraichage diversifié.

Pour chaque changement par rapport à ce jour, vous devez nous le notifier afin que votre certificat.

Constat de friche

Constat de friche conforme réalisé le 29/01/2025 sur les parcelles n° ZI 0047 / 0039 / 0057 / 0097 0155 / 0156 / 0154 / 0153 / 0147 de 28.30 ha sur la commune de Vêretz (37) pour une demande de passage en biologique, la dérogation n'est pas encore faite. (sve.derogationbio.inao.gouv)

Aucune parcelle exploitée pour le moment, seul les serres sont entrain d'être montées.

Projet :

Surface exploitée : 1.5ha dont 1400m² de serre.

Limite utilisation cuivre

Limite traitements cupriques : 4 kilos de cuivre métal par an et par hectare en moyenne sur 7 ans (ne pas dépasser 28 kilos sur 7 ans).

Conformité intrants

Tout achat d'intrant biologique doit être justifié par la présence de la facture avec les mentions AB, ainsi que le certificat de conformité du fournisseur. Pour tout produit dit "utilisable en agriculture biologique" il faut une fiche technique du produit.

Dérogation semences

Pour l'achat de semences / plants conventionnel non traité, vous devez faire une demande de dérogation sur le site www.semences-biologiques.org

Portail client

Tout changement dans votre activité biologique doit être signalé à Ecocert via votre portail client.

Une hotline est à votre disposition au 05 62 07 39 37.

Éléments consultés

Descriptif de l'unité / activité : emis et complété ce jour

Etat des stocks : aucun stock

Exercice de traçabilité et comptabilité matière : exercice de balance et traçabilité impossible car démarrage d'activité (aucune production ce jour)

Plan de l'exploitation (parcelles/photos/cadastre) : portail client ecocert

Suivi de culture (cahier, registre...) : cahier de culture informatique : heirloom (logiciel)

Suivi des dérogations INAO : Constat de friche conforme réalisé le 29/01/2025 sur les parcelles n° ZI 0047 / 0039 / 0057 / 0097 0155 / 0156 / 0154 / 0153 / 0147 de 28.30 ha sur la commune de Vêretz (37), demande de dérogation non réalisé ce jour

Visite parcelles : toutes

F-AUD-004 - V3.0



ACT - 37/301493 / LA FERME

3. SIGNATURE DU RAPPORT D'AUDIT

Ce rapport est exclusivement destiné à ECOCERT France et à l'opérateur engagé, en vue de l'obtention d'une certification suivant le référentiel susmentionné. Il ne préjuge en aucun cas de la certification effective des produits de l'opérateur et ne doit pas être transmis à des tiers.

Par la signature de ce rapport, l'opérateur ou son représentant:

- Atteste exploiter, et ce à titre exclusif, les parcelles soumises au processus de certification et être en mesure, le cas échéant, de fournir tout élément permettant d'en justifier,
- Atteste qu'il n'exploite pas, que ce soit en bio ou en conventionnel, d'autres parcelles que celles soumises au processus de certification (cf liste des cultures au paragraphe 2 ci-dessus)
- Déclare avoir pris connaissance du rapport dans son intégralité et approuver son contenu, en particulier les éventuels écarts mentionnés au(x) paragraphe(s) ci-dessus.
- S'engage à mettre en place les actions correctives nécessaires dans les délais les plus brefs.



Ecocert a mis en place un portail dématérialisé et vous invite à renseigner toutes vos données en temps réel sur www.clients.ecocert.com. Vos documents de certification seront mis à disposition sur votre portail client Ecocert exclusivement. Vous en serez informés par l'envoi d'un email à l'adresse que vous nous avez communiquée et indiquée ci-contre. Tout changement de cette adresse email devra nous être signalé depuis le portail client dans les plus brefs délais.

Adresse email :
lafermelvi@gmail.com

<p>Fait à : Larçay</p> <p>Pour Ecocert France Nom de l'auditeur : DESNUES Cloé</p> <p>Signature:</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 250px; margin-top: 10px; position: relative;">  </div>	<p>le 29/01/2025</p> <p>Pour le client Nom du signataire: Benchellal tarik</p> <p>Signature:</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 250px; margin-top: 10px; position: relative;">  </div>
---	---