

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE

Construction d'une serre photovoltaïque

Projet de construction garantissant la **vocation agricole primaire** du terrain,
partage des données et retours d'expérience.



Figure 1: Serre photovoltaïque réalisée par Technique Solaire. Source: Technique Solaire

Madame Angélique et Monsieur Nicolas MOTARD
33920 - Saint-Savin

SOMMAIRE

PREAMBULE.....	4
1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET JURIDIQUE DE LA CONSTRUCTION PHOTOVOLTAÏQUE EN ZONE AGRICOLE	5
I.1 DEFINITION DE LA NECESSITE AGRICOLE AU SENS DE L'ARTICLE L111-28 DU CODE DE L'URBANISME D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	5
I.2. PHOTOVOLTAÏQUE ET ZONE AGRICOLE : COMPATIBILITE REGLEMENTAIRE.....	5
2. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET AGRICOLE	6
II.1. LES NECESSITES AGRICOLES DE L'EXPLOITATION CONFORMEMENT A L'ARTICLE L.111-28 DU CODE DE L'URBANISME.....	6
1.1.1. <i>Définition de la serre photovoltaïque</i>	6
1.1.2. <i>Dimension et emprise au sol de la serre photovoltaïque</i>	7
1.2. DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION.....	8
1.2.1. <i>Historique de l'exploitation</i>	8
1.2.2. <i>L'exploitation actuelle</i>	9
1.2.3. <i>Les motivations à la réalisation du projet de serre photovoltaïque</i>	10
1.3. JUSTIFICATIF DU CARACTERE "NECESSAIRE"	11
1.3.1. <i>La serre un outil nécessaire à l'activité maraîchère</i>	11
1.3.2. <i>Les objectifs du projet agricole</i>	13
1.4. INTERET AGRONOMIQUE DU PROJET	14
1.4.1. <i>La protection face aux événements météorologiques délétères</i>	14
1.4.2. <i>La protection face aux nuisibles et à la faune sauvage</i>	15
1.4.3. <i>L'optimisation des charges et amélioration des conditions de travail</i>	15
1.4.4. <i>L'optimisation de l'irrigation dans un contexte de ressource en eau limitée</i>	15
3. LE CAS D'AFFAIRE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	16
3.1 LOCALISATION DU PROJET ET DONNEES TECHNIQUES	16
1.5. LE CAS D'AFFAIRE DU PROJET DE SERRE PHOTOVOLTAÏQUE	17
4. LA PRESERVATION DU SOL EN PHASE CHANTIER.....	17
4.1. LES BONNES PRATIQUES MISES EN PLACE PAR TECHNIQUE SOLAIRE POUR LA PRESERVATION DES SOLS AGRICOLES.....	17
4.2 L'ACCOMPAGNEMENT DE BIO3G POUR REVITALISER LES SOLS AGRICOLES	18
5. CONCLUSION	18
REFERENCES ACADEMIQUES	20
ANNEXES : PERMIS DE CONSTRUIRE : SERRE PHOTOVOLTAÏQUE PAR TECHNIQUE SOLAIRE	20
6. CONTACTS	21

Le dossier agricole qui suit a pour objectif de présenter le projet de Madame Angélique et Monsieur Nicolas MOTARD sur la commune de Saint-Savin (33920). Il vise à démontrer la synergie entre l'activité agricole maraîchère sous la serre et la production d'électricité des panneaux solaires photovoltaïques. Ce projet a pour vocation de sécuriser une partie de la production actuellement en plein champ en construisant une serre photovoltaïque d'un peu moins de 3 ha.

Un suivi agricole sera réalisé par un organisme externe pendant 20 ans avec une comparaison des cultures entre les zones sous panneaux photovoltaïques et sous zone témoin (zone actuellement cultivée en maraîchage plein champ à proximité du projet). Ce suivi permettra d'obtenir des données et retours d'expériences objectifs. Il s'inscrit dans un contexte global de développement des énergies renouvelables.

Tableau récapitulatif à destination des lecteurs

Commune d'implantation	Saint-Savin (33 920)
Type de centrale	Serre photovoltaïque
Technologie utilisée	7 602 modules cristallins
Puissance crête installée	Environ 3,9MWc
Ressource solaire	Environ 1 293 kWh/m ² /an
Production estimée	Environ 5 081 793 kWh soit la consommation annuelle d'environ 1840 foyers (hors chauffage et eau chaude sanitaire)
Surface utile totale au projet	Serre : 29 818 m ²
Production agricole	Maraîchage diversifié et petits fruits
Taux de couverture des structures	Serre : 50% (serres chapelles symétriques type Venlo)
Suivi agronomique et partage des données et retours d'expérience	Une Convention de Suivi Agronomique sur 20 ans sera établie dans le cadre de ce projet et l'ensemble des données agronomiques seront transmises dans ce cadre à l'ADEME

PREAMBULE

La France est un acteur majeur de la production agricole en Europe, positionnée au 1^{er} rang européen en termes de productions végétales, animales et de services agricoles, pour un total de 95 milliards d'euros par an en 2023. Aujourd'hui, 46 % du territoire français est alloué à l'usage agricole. Or depuis des décennies, le secteur agricole traverse une profonde mutation socioéconomique, avec:

- Une concentration des exploitations, soit une hausse de formes sociétaires et grandes exploitations agricoles ;
- Une baisse des aides aux productions agricoles passant à un budget total de 7,69 M€ en 2005 à 6,67 M€ en 2019 ;
- Une baisse de l'emploi salarié et non salarié, accompagnée d'une baisse de la part des personnes de moins de 40 ans travaillant dans le secteur agricole¹.

Cette fragilisation est amplifiée par le dérèglement climatique, qui affecte directement la production agricole :

- Sécheresses prolongées, gels "tardifs", grêle, vents violents ;
- Prolifération des bioagresseurs et maladies animales ;
- Baisse des rendements et de la qualité des produits ;
- Hausse des coûts d'adaptation (irrigation, infrastructures de protections, etc.).

Dans un contexte de transition énergétique et écologique, l'agriculture est appelée à lutter contre le réchauffement climatique ou encore la surexploitation de l'eau. En effet, la Stratégie Nationale Bas Carbone préconise, d'ici 2050, une réduction de 50 % des émissions de gaz à effet de serre issues de l'agriculture, soit environ 40 Mt de CO₂ (10 % de la part totale nationale)². Cette transition agricole reste un défi important pour les propriétaires et les exploitants dont les principales problématiques concernent leur capacité d'investissement, le risque de perte de chiffre d'affaires ou encore le besoin de nouvelles solutions techniques.

Pour répondre aux enjeux de la transition agricole et énergétique, Technique Solaire développe des projets photovoltaïques en partenariat étroit avec les agriculteurs. En finançant l'installation photovoltaïque ainsi que les équipements agricoles nécessaires, Technique Solaire permet aux exploitants de se concentrer pleinement sur leur activité principale sans mobiliser leur capacité d'investissement. La conception des installations est réalisée en collaboration, afin de garantir une adaptation optimale aux besoins spécifiques de chaque exploitation, tout en respectant la vocation agricole des terrains.

Ainsi, ce partenariat constitue une réponse concrète aux défis majeurs auxquels le secteur agricole fait face aujourd'hui. Les projets portés par Technique Solaire sont donc non seulement viables économiquement, mais aussi nécessaires pour accompagner une agriculture durable et résiliente, conforme aux objectifs de la Stratégie Nationale Bas Carbone et aux ambitions nationales de transition énergétique.

¹ Mémento Statistique Agricole 2020 – L'agriculture, la forêt, la pêche et les industries agroalimentaires - Février 2020 – Agreste

² [Stratégie nationale bas-carbone \(SNBC\) | Ministères Aménagement du territoire Transition écologique](#)

1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET JURIDIQUE DE LA CONSTRUCTION PHOTOVOLTAÏQUE EN ZONE AGRICOLE

I.1 Définition de la nécessité agricole au sens de l'article L111-28 du Code de l'urbanisme d'un projet photovoltaïque

Dans le cadre d'une installation d'une serre photovoltaïque, Technique Solaire vise à répondre à plusieurs nécessités fonctionnelles directement liées à l'exercice effectif d'une activité agricole, à savoir la culture de légumes, fruits, fleurs ou autres plantes :

- Protection des cultures des intempéries et des fortes chaleurs ;
- Favorise la création d'un microclimat propre, emmagasinant la chaleur le jour et la restituant la nuit, favorisant les conditions de culture ;
- Gestion de l'humidité et de la ventilation.
- Amélioration des conditions de travail de l'exploitant agricole, permettant le travail à l'abri et à l'ombre, y compris en période estivale ou lors d'intempéries, et assurant une activité agricole continue tout au long de l'année.

Ces objectifs s'inscrivent dans le champ d'application de l'article L.111-28 du Code de l'urbanisme, selon lequel :

« 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 forestière significative. »

Le projet vise ainsi à soutenir une activité agricole existante, durable et viable, tout en répondant à des exigences sanitaires, techniques et environnementales (cf. partie III). Dans ce cadre, la serre photovoltaïque constitue une construction mixte à vocation agricole, dont la toiture est équipée de panneaux solaires, sans altérer l'usage agricole du sol.

I.2. Photovoltaïque et zone agricole : compatibilité réglementaire

L'installation de la serre permet également de répondre à d'autres problématiques importantes liées au dérèglement climatique. **La question de l'eau et de l'irrigation est un frein au développement des cultures maraîchères** et questionne sur la pérennité de l'activité sur le territoire.

Grâce à l'ombre apportée par les panneaux solaires et donc l'augmentation du potentiel hydrique du sol et une transpiration moins importante, **une baisse significative du besoin en eau des plantes par rapport à une serre « classique » est attendue**, soit environ 30% en moins d'eau utilisée pour l'irrigation. De plus, la structure protège les cultures des effets négatifs des fortes précipitations comme l'asphyxie racinaire tout en permettant la gestion des eaux pluviales par l'intermédiaire d'un ouvrage de rétention.

La serre photovoltaïque constitue une solution innovante pour accompagner les cultures sous serres vers des modèles de production plus résilients et durables, conciliant agriculture et transition énergétique. Elle permet aux exploitants de sécuriser leur activité, tout en produisant de l'énergie issue du renouvelable, contribuant ainsi à la décarbonation du secteur agricole.

2. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET AGRICOLE

II.1. Les nécessités agricoles de l'exploitation conformément à l'article L.111-28 du Code de l'urbanisme

1.1.1. Définition de la serre photovoltaïque

Pour rappel, l'article L.111-28 du Code de l'urbanisme permet en zone agricole, la construction, l'installation d'ouvrages nécessaires à l'exploitation agricole, à condition qu'ils participent effectivement à l'activité agricole et qu'ils soient compatibles avec les objectifs de préservation des espaces naturels et agricoles :

« 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 forestière significative. »

La définition de la serre photovoltaïque, et donc son principe, se base sur celle d'une serre classique. En effet, une serre photovoltaïque (Figure 2) est une « structure close ou semi-ouverte, conçue pour protéger les cultures des aléas climatiques et des insectes nuisibles, en offrant un contrôle sur la température, l'humidité et l'éclairage »³, partiellement équipée d'une couverture photovoltaïque en toiture. Les serres Technique Solaire constituent donc des ouvrages permettant de répondre à la condition énoncée dans l'article L.111-28 du Code de l'Urbanisme sur la nécessité agricole.



Figure 2: Serre photovoltaïque de la S.A.R.L DEVERS réalisée par Technique Solaire

³ Agriculture-Jardinage, *Serres agricoles : présentation et types*, Services agricoles. 22/12/2024

1.1.2. Dimension et emprise au sol de la serre photovoltaïque

La serre proposée est une serre de type venlo avec des chapelles symétriques. Les pans Sud sont équipés de panneaux photovoltaïques d'un rampant de 1,76m et incliné de 22°. Les pans Nord sont équipés de vitres avec ouvrants pour assurer la ventilation de la serre grâce à des automates. Le taux de couverture photovoltaïque est alors de 50%.

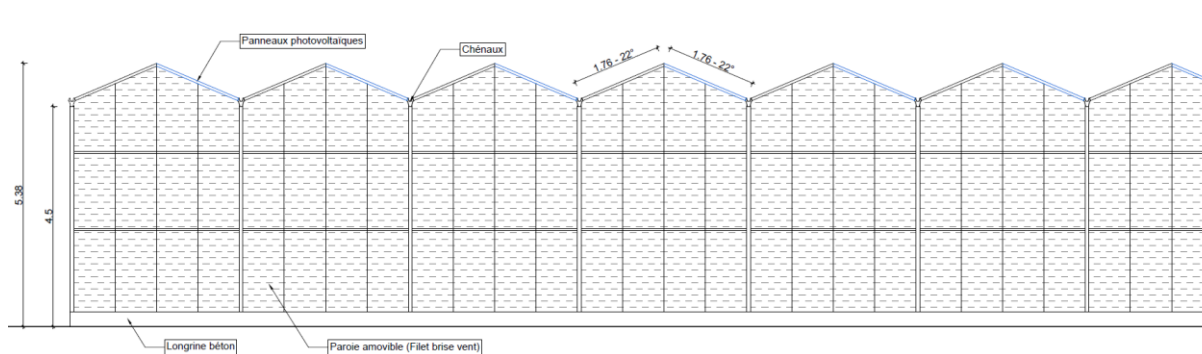


Figure 3: Plan de coupe de la serre photovoltaïque (Vue Ouest)

L'emprise au sol correspondra ainsi à l'ensemble de la surface occupée par les structures porteuses et les panneaux solaires, sans entraver l'utilisation agricole du sol (Figure 3 et Figure 4). Les plans détaillés des constructions projetées sont fournis en annexe dans les pièces du dossier de demande de permis du projet.

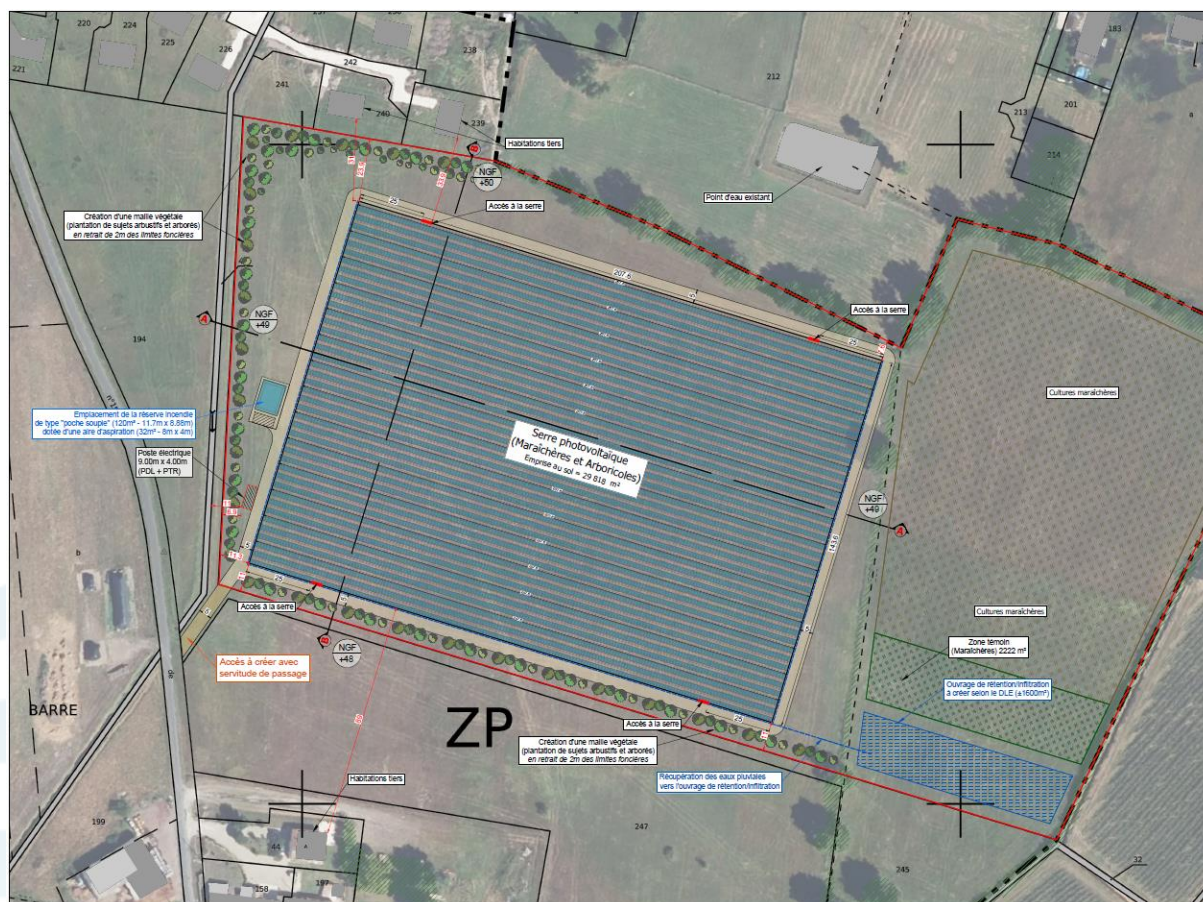


Figure 4: Plan de masse de la future serre photovoltaïque d'Angélique et Nicolas MOTARD

Cette implantation a l'avantage de regrouper les cultures au même endroit afin de limiter la dispersion géographique des îlots de production. Les cultures bénéficieront sensiblement des mêmes conditions climatiques et les exploitants agricoles auront un outil de travail centralisé à leur disposition.

Les serres photovoltaïques ont une emprise au sol de 29 818 m² avec un taux de couverture de 50% (serres VENLO avec chapelles symétriques).

Le projet possèdera une zone témoin de 2 222m² pour réaliser des comparaisons entre les cultures sous structure photovoltaïque et les cultures cultivées en plein champ, à l'Est de la parcelle.

1.2. Description de l'exploitation

1.2.1. Historique de l'exploitation

Nicolas est actif dans le secteur viticole depuis 2002. A cette époque il travaille en micro-entreprise dans la prestation de service.

En 2009 son père viticulteur prend sa retraite et Nicolas reprend l'exploitation en nom propre. La commercialisation se fait par l'intermédiaire d'une coopérative. L'exploitation est donc productrice de raisins sur 8,5ha mais ne transforme pas ces derniers sur site.

Nicolas décide de créer son chai en 2011 afin de procéder à la vinification sur site. Les cépages produits sont Le Merlot, le Cabernet Sauvignon, le Carbenet Franc, le Sauvignon et le Carignan. La vente se fait également sur site.

En 2015 Angélique le rejoint portant l'effectif à 2 ETP (Equivalent temps plein). Titulaire d'un BTS MUC (Management des Unités Commerciales) elle développe la commercialisation des produits et gère le côté administratif de l'exploitation. La SAU augmente également passant de 8.5 à 13ha, la vigne restant la culture prédominante.

En 2020, l'exploitation se convertit en agriculture biologique par conviction et pour répondre à la demande du marché.

Compte tenu des difficultés du secteur viticole en Gironde, les exploitants font un choix difficile mais stratégique, celui de la diversification. En 2023 ils décident de se lancer dans le maraîchage pour satisfaire les besoins de la clientèle locale demandeuse de légumes frais produits à proximité. Ils acquièrent une parcelle auprès de la mairie de Saint-Savin qui les accompagne et y dédie 1ha pour le maraîchage toujours en agriculture biologique. Angélique adapte la stratégie de commercialisation de l'entreprise qui est désormais présente dans les marchés et dans les salons, en plus de la vente directe et la livraison aux écoles.

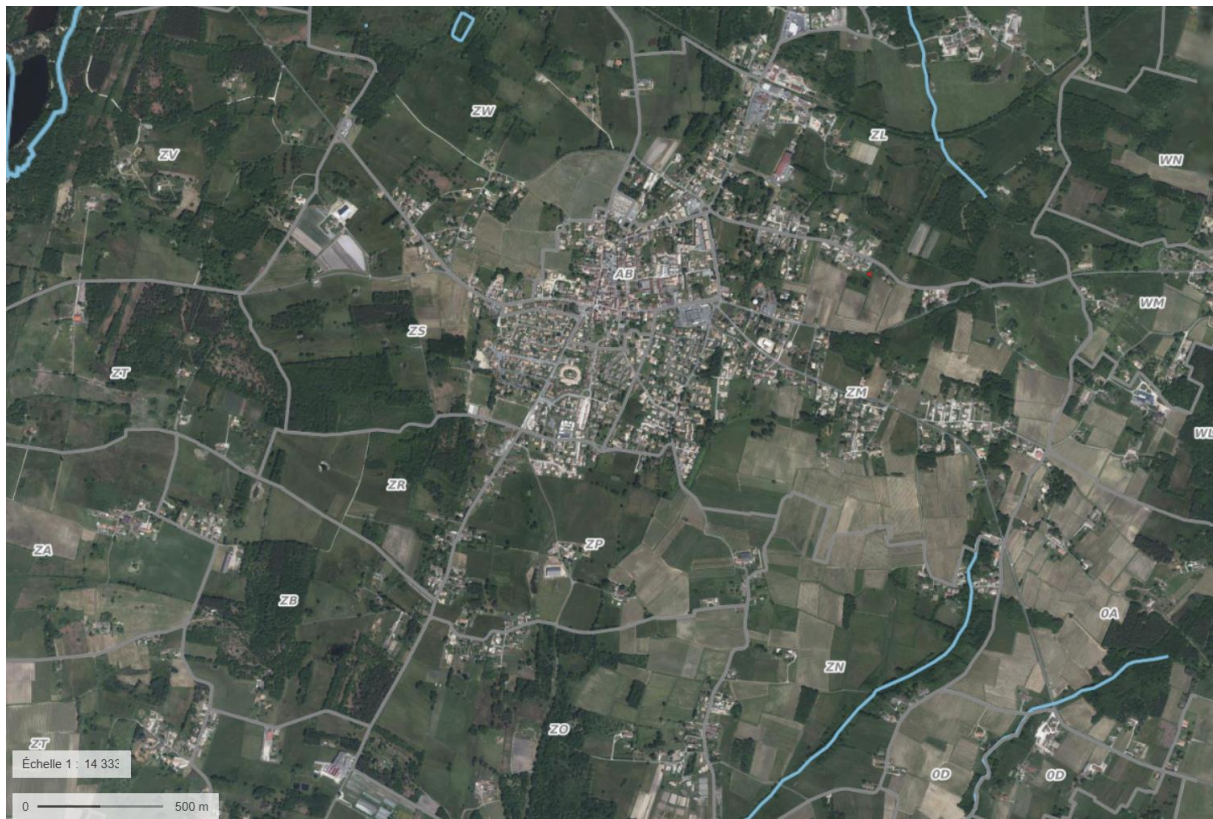


Figure 5: localisation de l'exploitation (source : Géoportail)

1.2.2. L'exploitation actuelle

L'exploitation actuelle s'étend sur 20ha. 3ha sont dédiées au maraîchage, le reste est cultivé en vignes soit par les MOTARD ou en fermage. Les conditions actuelles dans le secteur viticole ne leur permettent pas d'assurer la pérennité de l'exploitation. En effet le changement climatique et la conjoncture économique dans le secteur poussent les PME viticoles les plus modestes à trouver des alternatives pour assurer leur avenir. Le cas des MOTARD est critique. Leurs vignes seront arrachées d'ici la fin de l'année 2025 car celles-ci ne garantissent plus une production suffisante pour compenser les différentes charges. L'avenir de l'exploitation repose donc maintenant sur l'atelier maraîchage.

Les MOTARD sont les deuxièmes maraîchers de la commune. Ils produisent principalement des asperges, des poireaux, de la salade et des pommes de terre en plein champ. Ils ne possèdent pas de tunnels plastiques car celles-ci sont coûteuses, doivent être entretenues et être remplacées régulièrement. De plus, elles sont soumises aux aléas climatiques qui accélèrent leur vieillissement ou engendrent des dommages irréversibles notamment lors de vents violents. La commercialisation de la production maraîchère se fait en vente directe, sur les marchés, les salons et par livraison après commande aux cantines locales. Cet accord contractualisé avec la mairie de Saint-Savin leur permettra de produire de plus en plus sur demande de la clientèle locale. Les MOTARD sont également fournisseurs de vin auprès de la mairie pour couvrir les besoins lors de festivité.

Le siège de l'exploitation se trouve au 16 Ouvrard, à Saint-Savin (33920)



Figure 6: Exploitation maraîchère actuelle

En résumé :

- Exploitants : Angélique et Nicolas MOTARD
- SAU : 20ha
- Cultures : viticulture (jusqu'à fin 2025) et maraîchage plein champ
- Commercialisation : vente directe, marchés et salons, livraison aux écoles

1.2.3. Les motivations à la réalisation du projet de serre photovoltaïque

Angélique et Nicolas MOTARD souhaitent aujourd'hui avoir un outil de travail qui leur garantit de pouvoir exercer leur métier en toute sérénité. L'idée d'installer une serre photovoltaïque est née en 2023 parallèlement à la création de l'atelier maraîchage. A cette époque déjà, il était primordial pour les MOTARD de minimiser les risques de pertes agricoles afin de garantir un revenu durable. L'investissement pour une telle structure étant important, ils ont donc fait appel à Technique Solaire afin de les accompagner dans le développement de leur projet.

La dégradation du marché dans le secteur viticole a été un autre facteur ayant accéléré la prise de décision. Pour eux, les chances de préserver une activité viticole pérenne était minime, avec comme finalité l'arrachage des vignes fin 2025. La demande en fruits et légumes sains dans la commune les a poussés à développer une activité maraîchère en agriculture biologique en plein champ structurée et supportée par les élus locaux. Cette culture est malheureusement soumise aux intempéries et aux aléas qui se sont multipliés et ont eu des effets désastreux sur leurs rendements. La nécessité de protéger les cultures est aussi une motivation de réaliser ce projet de serre photovoltaïque.

De plus, les MOTARD ont aussi la nécessité de couvrir tous les besoins de la clientèle mais aussi celle d'offrir des produits hors saison ou avec un décalage temporel qui n'est pas possible en plein champ. La serre photovoltaïque leur permettra de créer un microclimat favorable à certaines cultures, permettant ainsi aux exploitants agricoles de proposer une plus grande variété de produits.

Les projections à venir sont ambitieuses pour les MOTARD mais ces derniers bénéficient du soutien de la population locale, de la mairie de Saint-Savin et d'autres maraîchers possédant des serres photovoltaïques Technique Solaire de taille similaire, notamment M. Alain GAMIN, sur la commune de Pamproux 79800. La définition du projet et le dimensionnement de la serre a été faite directement en concertation avec ce dernier lors d'une visite sur site. Les MOTARD seront donc conseillés et accompagnés dans leur projet et pourront à terme embaucher du personnel, permettant un accompagnement plus opérationnel.

Ainsi, le projet présenté répond à un objectif clair : **Préserver une exploitation agricole en agriculture biologique ancrée localement tout en produisant de l'énergie renouvelable.**



Figure 7: Serre réalisée par Technique Solaire (Serres de la Guittière, 79800 Pamproux)

1.3. Justificatif du caractère “nécessaire”

Ce projet va permettre aux exploitants de s'équiper d'une serre pour protéger leurs cultures de phénomènes météorologiques et aléas comme les intempéries, la sécheresse, le gel ou les insectes nuisibles. La serre favorisera la création d'un microclimat en emmagasinant la chaleur le jour et la restituant la nuit, empêchant le gel et favorisant les conditions de culture. Les exploitants pourront gérer l'humidité et la ventilation de leur serre photovoltaïque grâce à un système d'ouvrants automatisés sur le pan Nord de la serre.

1.3.1. La serre un outil nécessaire à l'activité maraîchère

Dans la culture maraîchère, il est nécessaire de mettre en place un système de serre afin de protéger la culture de la faune sauvage ainsi que des conditions et aléas climatiques. Une serre est donc indispensable pour ce type de culture. Cette protection est garantie par l'aspect structural de la serre qui forme un espace clos rigide empêchant tout contact avec l'extérieur (Figure 8).

La surface d'une serre varie selon la culture allant de plusieurs centaines de mètres carrés à plusieurs hectares. La serre photovoltaïque des MOTARD a été conçue pour répondre à leur besoin. La surface

de la serre (3ha) correspond aux ambitions des exploitants agricoles mais aussi aux besoins de leur clientèle. Les dimensions de la serre ont aussi été choisies pour s'adapter au machinisme et aux conditions de travail des exploitants. La hauteur de passage utile à 4,5m est suffisante pour permettre le passage des engins tels que des remorques et tracteurs sans endommager la structure. La largeur entre poteaux dans le sens des chapelles est d'environ 10m, ce qui facilite le travail du sol. En effet, cet écartement facilite le mouvement des personnes et la circulation des engins tout en réduisant le risque de collision avec les poteaux. Les exploitants pourront aussi y placer un maximum de planches de mêmes cultures ou opter pour une alternance des cultures afin de lutter contre les maladies et parasites. La distance entre poteaux dans le sens des cheneaux varie entre 3,5 et 5m et permet donc une largeur de passage suffisante dans les deux sens (Nord/Sud et Est/Ouest) tout en garantissant la rigidité de la structure (Figure 8). Pour ce projet, la distance a été fixée à 4,5m pour permettre aux MOTARD de planter des cultures arboricoles comme les agrumes. Par ailleurs, la régulation des conditions climatiques à l'intérieur de la serre (ventilation, humidité et température) sera effectuée par l'intermédiaire d'ouvrants automatisés situés en toiture et par les portails en façade. En ajustant l'angle d'ouverture des ouvrants, les MOTARD seront en mesure de créer un microclimat spécifique à chaque culture envisagée. Le confort de travail sera aussi accru par ce microclimat tout particulièrement en hiver, en comparaison avec une culture plein champ exposée aux basses températures, au gel et à la neige.



Figure 8: Serre photovoltaïque de la S.A.R.L DEVERS réalisée par Technique Solaire

Par conséquent, la serre phovoltaïque constitue un outil essentiel pour les maraîchers et donc pour les MOTARD. **La nécessité liée à l'exercice effectif d'une activité agricole significative dans le sens de l'Article L111-28 du Code de l'Urbanisme est donc justifiée.**

1.3.2. Les objectifs du projet agricole

Les objectifs du projet agricole sont :

- L'agrandissement de l'atelier maraîcher/fruitier pour répondre à la demande grandissante du marché
- De permettre une production agricole protégée des aléas
- La création d'emplois sur le long terme
- La sauvegarde de l'exploitation des MOTARD

Pour répondre à ces objectifs l'exploitation agricole doit donc augmenter sa résilience et son indépendance vis-à-vis des conditions climatiques et doit également progressivement augmenter son volume de production. La répartition des cultures tiendra compte du ratio besoin/disponibilité en lumière sous la structure. Une répartition graphique est donnée à titre d'exemple ci-dessous (Figure 9).

Agrumes	Agrumes	Agrumes	Agrumes
Salade Choux	Salade Choux	Tomate	Poivrons Radis
Asperge	Tomate Radis	Poivrons	Tomate
Asperge	Courgettes	Courgettes	Salade Choux
Melon	Melon	Fraise	Fraise

Figure 9: Exemple de répartition des variétés cultivées dans l'atelier maraîcher

Les espèces produites sous la serre photovoltaïque **évolueront selon le besoin de la clientèle** et les saisons, avec un plan prévu comme il suit:

- Bloc sud : arbres fruitiers (citronniers), melons et fraises
- Bloc nord : maraîchage diversifié: ail, asperges, aubergines, basilic, concombres, courges, haricots verts, navets, oignons, panais, persil, poivrons, pommes de terre, radis, salades, tomates

1.4. Intérêt agronomique du projet

Les principaux intérêts agronomiques de ce projet de serre sont (1) **avoir un outil plus adapté à la production maraîchère et fruitière** pour une optimisation des charges et une amélioration du confort de travail et (2) **d'augmenter la surface dédiée au maraîchage sous serre** afin d'avoir une production plus stable pour répondre à la clientèle.

1.4.1. La protection face aux événements météorologiques déléters

En France, le dérèglement climatique accentue les risques pour l'agriculture :

- Canicules et stress thermique : les vagues de fortes chaleurs de plus en plus fréquentes et intenses avec des records dépassant 45°C (été 2019)
- Sécheresses prolongées : déficit hydrique marqué, notamment en 2022 et 2023, avec des périodes sans pluie de plus de 30 jours
- Épisodes pluvieux violents : alternance entre pluies torrentielles et sécheresses, entraînant inondations et pertes de sols.

Ces phénomènes se traduisent par des pertes économiques importantes : environ 3 milliards d'euros par an en France, avec des années extrêmes dépassant ce seuil. Les rendements agricoles peuvent chuter de 6% en moyenne, et jusqu'à 10% lors des épisodes extrêmes.

Sur les trente dernières années, la région de Saint-Savin a connu une évolution climatique marquée, avec des impacts concrets sur les conditions de cultures des agriculteurs de la région. Entre 1991 et 2020, la température moyenne mesurée à la station de Bordeaux-Mérignac, est passée de 13,0°C à 14,5°C, soit une hausse de 1,5°C⁴. Parallèlement, les précipitations annuelles ont également évolué, passant de 940mm à 1 119mm sur la même période⁵. Cette hausse, combinée à une répartition plus irrégulière des pluies, complique la gestion de l'eau indispensable aux cultures maraîchères.

De **nombreux événements météorologiques et leurs impacts ont été constatés** ces dernières années sur l'exploitation des MOTARD :

- Comme pour la grêle survenue à deux reprises en 2011 et en 2018
- Le gel (2012, 2013, 2017, 2019 et 2021) → Plus de 50% de pertes en vignes en 2013
- La sécheresse (2020, 2023 et 2025)
- Les précipitations en 2013, 2021 → Pas de vin de qualité, plus de traitements et plus de charges en 2013

Chaque année l'exploitation des MOTARD est confrontée aux effets négatifs du changement climatique. Pour eux un changement de pratique culturale s'impose car il n'est plus envisageable de conserver une production en plein champ exposée ne garantissant pas de revenus stables et suffisants.

Les serres photovoltaïques offrent une protection physique et climatique :

- **Réduction du stress thermique** : l'ombrage des panneaux limite les pics de température à l'intérieur de la serre, créant un microclimat plus stable ;
- **Diminution de l'évapotranspiration** : des études en France et en Europe montrent une baisse de 20 à 40 %, ce qui réduit le besoin en irrigation ;
- **Protection contre les événements extrêmes** : la structure protège les cultures contre la grêle, les pluies violentes et le vent, limitant les pertes directes ;

⁴ Données climatiques historiques Bordeaux-Mérignac, Tutiempo.net (1991-2020)

⁵ Précipitations annuelles Bordeaux-Mérignac, Tutiempo.net (1991-2020)

1.4.2. La protection face aux nuisibles et à la faune sauvage

En plus de l'exposition aux conditions météorologiques, l'exploitation doit lutter contre les atteintes de la faune sauvage sur les cultures. Alors que les dégâts de l'entomofaune comme les limaces ainsi que des petits mammifères (lièvres) sont limités et contrôlés, ce sont bien les dégâts causés par les grands mammifères comme les chevreuils et les sangliers ou l'avifaune qui dégradent fortement la production maraîchère :

- Depuis 2023, l'exploitation subit les attaques des corbeaux, des pies et des pigeons qui piquent les semences et arrachent les germes.
- En 2025, les cultures de haricots, de choux et d'asperges ont été ravagées par les chevreuils.

En addition de la protection contre les aléas climatiques, la serre photovoltaïque offre également une protection accrue contre les nuisibles et la faune sauvage, ce qui renforce son rôle indispensable selon l'article L111-28 du Code de l'urbanisme. L'intégration de panneaux photovoltaïques constitue une barrière physique efficace contre les entrées indésirables tels que les oiseaux, les insectes nuisibles ou les petits et grands mammifères. En limitant ces intrusions, la structure réduit significativement les dégâts causés aux cultures et permet de préserver la certification Agriculture Biologique de l'exploitation en ne faisant pas recours à des produits phytosanitaires. Ce bénéfice s'inscrit dans une démarche de production plus durable, limitant non seulement les coûts agroécologiques, mais aussi l'impact environnemental associé aux traitements chimiques.

1.4.3. L'optimisation des charges et amélioration des conditions de travail

Comme indiqué précédemment les exploitants cultivent actuellement en plein champ, ce qui leur fournit une certaine flexibilité quant à l'utilisation des engins agricoles en conditions climatiques standards. Cependant la nature du sol - terrain argileux soumis au retrait gonflement argile – rend la pratique agricole difficile voire impossible. Après les épisodes de fortes pluies en 2021 et à l'automne 2025, l'exploitation a subi de grosses pertes agricoles avec des cultures de pommes de terre non récoltées car soumises à l'asphyxie racinaire. A l'inverse pendant les épisodes de sécheresse en 2025 le durcissement du sol n'a pas permis aux exploitants de préparer le terrain de manière optimale. Les projections climatiques à l'horizon 2050 prévoient une augmentation du nombre de jours chauds ainsi qu'une intensification des pluies. Cela aura pour effet direct la multiplication des phénomènes décrits ci-dessus. Des baisses de rendements seront à prévoir si l'on considère un scénario de cultures maraîchères plein champ.

La serre photovoltaïque étant une structure close, elle autorisera partout l'utilisation d'engins et d'outils agricoles, ce qui permettra d'améliorer certaines activités comme le travail du sol ou le transport des récoltes.

La mise en place d'une serre permettra d'améliorer le confort de travail du chef de culture en concentrant les activités ce qui facilitera le contrôle sur la qualité, la cadence de travail, la surveillance des nuisibles et la bonne utilisation du matériel (ouverture/fermeture des ouvrants, paramétrage de l'irrigation, etc.).

Grâce à l'installation de la serre photovoltaïque induisant à la fois la concentration des différents ateliers maraîchers/fruitiers mais aussi l'automatisation des ouvrants, la pénibilité associée au travail de la gestion des cultures et d'équipe sera réduite.

1.4.4. L'optimisation de l'irrigation dans un contexte de ressource en eau limitée

Chaque année, de plus en plus de tensions sur les ressources en eau ont été constatées dans le département. La question de l'eau et de l'irrigation est un frein au développement des cultures maraîchères et questionne sur la pérennité de l'activité sur le territoire. Dans son rapport, l'agence de

l'eau Adour-Garonne indique qu'entre 2003 et 2020 l'agriculture comptait pour 43% des volumes d'eau prélevés annuellement mais surtout que 69% de ces prélèvements s'effectuaient en période d'été. Ces périodes coïncident avec les périodes estivales où le stress hydrique peut avoir des conséquences sévères sur les cultures demandeuses en eau, notamment les cultures maraîchères.

Grâce à l'ombre apportée par les panneaux solaires et donc l'augmentation du potentiel hydrique du sol et une transpiration moins importante, **une baisse significative du besoin en eau des plantes par rapport à une serre « classique » est attendue**, soit environ 30% en moins d'eau utilisée pour l'irrigation.

3. Le cas d'affaire du projet photovoltaïque

3.1 Localisation du projet et données techniques

Le terrain agricole où Angélique et Nicolas MOTARD souhaitent installer la serre se situe sur la parcelle ZP246. L'Est de la parcelle accueille les cultures maraîchères en plein champ. Celles-ci constitueront la zone témoin afin de comparer les résultats agronomiques entre les cultures sous serres photovoltaïques et les cultures plein champ. Cette zone a été choisie en raison de sa proximité avec le projet, afin d'éviter avoir de coûts logistiques démesurés causés par des distances plus longues à parcourir pour les engins et les exploitants. Les données techniques du projet sont les suivantes :

- Surface utile et emprise au sol : 29 818m²
- Surface projetée des panneaux solaires : 14 084m²
- Surface de la zone témoin : 2 222m²
- Nombre de panneaux photovoltaïques : 7 602
- Puissance du projet : 4 109kWc
- Durée d'exploitation agricole : 40ans
- Cultures envisagées : bloc Sud → arbres fruitiers, melons et fraises / reste de la serre → asperges, aubergines, basilic, concombres, courges, endives, navets, panais, persil, radis, salades, tomates entres autres.



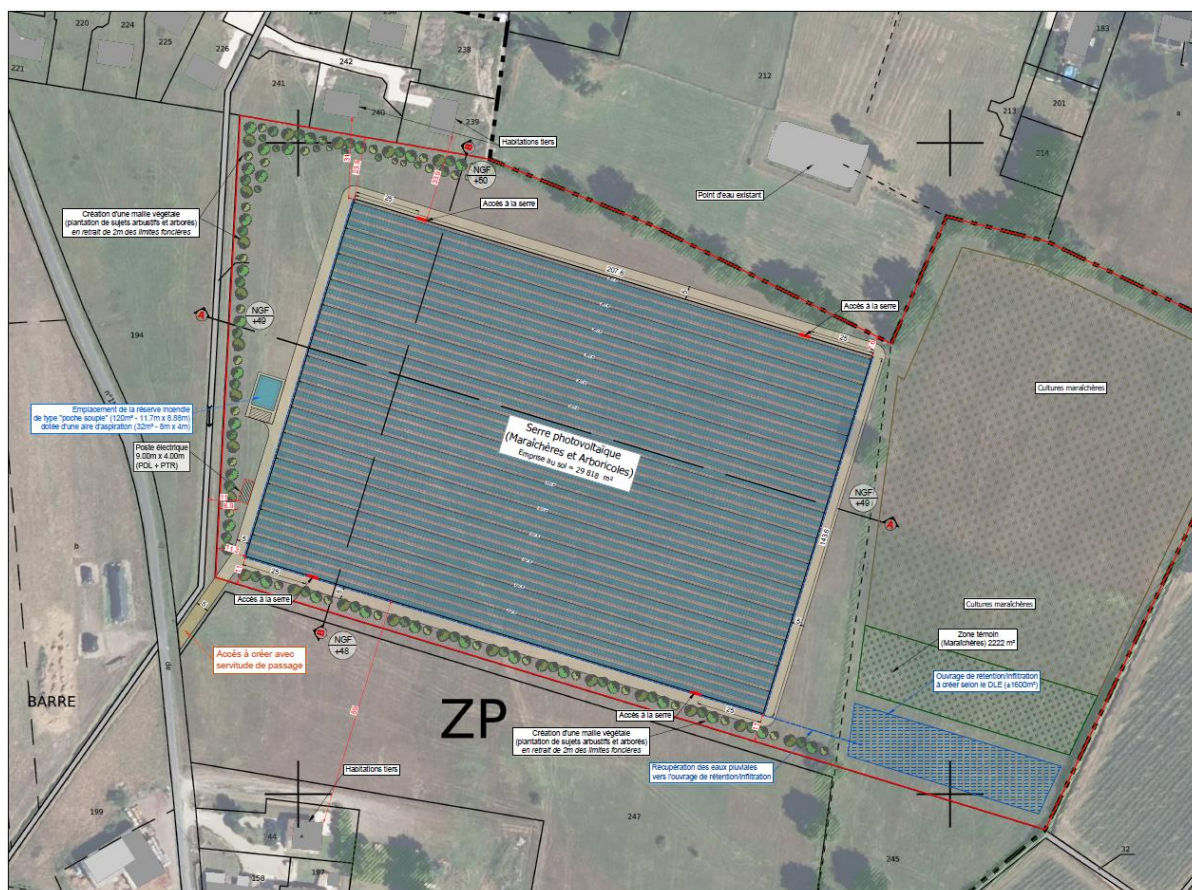


Figure 10 : Plan de masse de la future serre photovoltaïque

1.5. Le cas d'affaire du projet de serre photovoltaïque

Chez Technique Solaire, l'investissement est porté par le groupe, permettant à l'agriculteur de développer son nouveau projet agricole tout en permettant à l'agriculteur de développer son nouveau projet tout en préservant sa capacité d'investissement propre. Ce modèle d'affaire assure le financement de la construction de la serre ainsi que les éléments de protection supplémentaires pour garantir une prévention optimale face aux aléas climatiques, aux risques biologiques et sanitaires. La conception des installations photovoltaïques est menée en étroite collaboration entre l'agriculteur et Technique Solaire, avec comme point de départ : l'identification des besoins agricoles pour répondre au mieux au développement de l'atelier agricole. Sur l'ensemble des projets photovoltaïques type serre Technique Solaire provisionne le démantèlement complet de la structure et la remise en état du site au bout de 40ans, à ses frais, en concordance avec le cahier des charges de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE).

4. La préservation du sol en phase chantier

4.1. Les bonnes pratiques mises en place par Technique Solaire pour la préservation des sols agricoles

Lors de la phase chantier, Technique Solaire met en place différentes actions pour limiter la détérioration du sol, avec :

- L'intégration et la concertation, avant le lancement du chantier, avec l'agriculteur : validation des chemins, définition des fourrières des engins de chantier, sensibilisation des équipes de chantier sur la sensibilité du sol, validation des actions à mettre en place pour améliorer et stabiliser l'état du sol ;
- L'utilisation privilégiée d'engins de chantier à chenille pour une augmentation de la portance au sol ;
- Un terrassement réduit au strict minimum. Pour une serre, un minimum de terrassement étant en effet obligatoire.
- La mise en place de chemins pour les engins de chantier ;
- La mise en culture avant le début de la phase chantier d'une variété à fort enracinement (ex. sorgho, luzerne) et si possible un faible travail du sol (p. ex. labour) selon l'agriculteur.

4.2 L'accompagnement de BIO3G pour revitaliser les sols agricoles

Depuis 1997, la société BIO3G propose de **stimuler la vie du sol à travers une gamme d'activateurs de sol** et de produits foliaires à base d'algues. Le service technique de la société BIO3G est composé **d'experts agronomes qui se déplacent sur chaque projet pour diagnostiquer l'état des sols**, conseiller les agriculteurs et proposer les solutions les plus adaptées pour répondre à leurs problématiques et à leurs enjeux et **permettre une bonne résilience du sol après le chantier**.



L'un des produits utilisés par BIO3G sur les parcelles de ce type de projet est le biostimulant RHIZEOS, homologué sous le n° d'AMM 1200070 et développé en collaboration avec le CNRS. Il s'agit d'un complexe de micro-nutriments qui stimule l'activité microbienne dans la zone racinaire pour :

- Stimuler la minéralisation et l'humification des matières organiques dans le sol induisant une aération du sol avec une augmentation de la porosité ;
- Stimuler les échanges entre le sol et les racines ce qui augmente l'absorption d'eau et de nutriments des végétaux ;
- Stimuler la rétention des nutriments dans le sol avec des complexes hydro-rétenteurs.

L'association des bonnes pratiques mises en place par Technique Solaire et l'expertise de BIO3G sur la stimulation des communautés bactériennes du sol a pour but **d'accompagner l'agriculteur dès la réception de son installation agrivoltaïque pour la bonne réussite du lancement de son nouvel atelier agricole**.

5. Conclusion

Ce projet a donc pour objectif de développer l'activité maraîchage et fruitière avec une **plus grande sécurisation de la production** et de **diversifier l'exploitation** grâce à l'exploitation de nouvelles cultures. La structure de serre photovoltaïque permettra de lutter contre les aléas climatiques et de pérenniser l'exploitation.

La serre photovoltaïque a plusieurs **bénéfices** sur la culture des légumes et petits fruits avec notamment l'allongement du calendrier de production et la diminution du besoin en irrigation grâce à l'ombre apportée par les panneaux. De plus, par l'intermédiaire d'un développeur photovoltaïque, **l'investissement est minimisé**.

Le **suivi agronomique** de ce projet innovant sera réalisé par un organisme externe, rendant possible le partage régulier de données et retour d'expérience sur le comportement de la culture sous ombrage partiel.

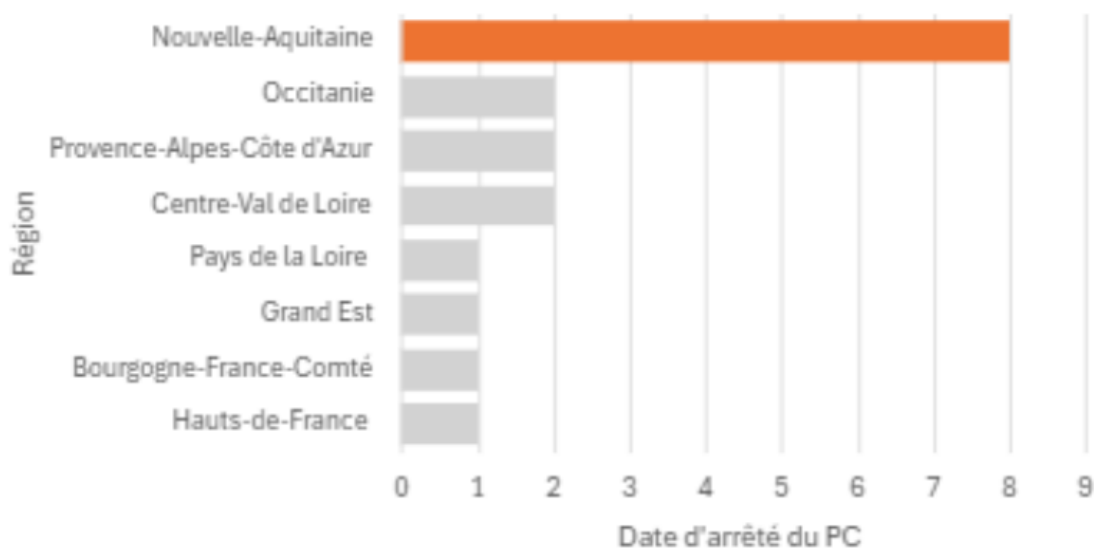


REFERENCES

Annexes : Permis de Construire : serres photovoltaïques par Technique Solaire

Date d'arrêt du PC	Région	Code Postal	Numéro du PC
15/06/2018	Nouvelle-Aquitaine	16249	016 249 18 N 0004
03/03/2017	Nouvelle-Aquitaine	47233	47233 16 F0017
06/05/2016	Occitanie	31620	031202 16S0008
07/03/2017	Nouvelle-Aquitaine	17220	17391 16 0051
10/04/2020	Nouvelle-Aquitaine	79201	079201 20 H0001
29/03/2024	Grand Est	8397	08397 24 U0001
05/05/2023	Centre-Val de Loire	28344	283 442 300 001
27/10/2022	Pays de la Loire	36069	036 069 22 N 0008
06/10/2016	Nouvelle-Aquitaine	17276	01727 16 C0004
24/08/2021	Nouvelle-Aquitaine	47065	47065 21 F0004
30/09/2022	Provence-Alpes-Côte d'Azur	13117	005184 22 H0003
28/06/2018	Nouvelle-Aquitaine	24225	024 225 18 C0010
11/09/2025	Hauts-de-France	60190	060 040 25 T 0004
12/11/2024	Nouvelle-Aquitaine	16170	016 339 24 W0009
18/11/2024	Provence-Alpes-Côte d'Azur	5087	11252 24 00001
07/05/2025	Bourgogne-France-Comté	58002	058 002 25 N0001
05/07/2021	Centre-Val de Loire	44113	3717121 A 0005
07/03/2019	Occitanie	82073	82073 18 DR006

Nombre de PC par région





Lien vers la vidéo explicative des serres photovoltaïques : <https://youtu.be/sfTYGujF2v8>

6. Contacts

Pétitionnaires du projet

Nicolas et Angélique MOTARD
16 Ouvrard
33 920 Saint-Savin
06 75 94 40 66
lesmagargagnis@hotmail.fr

Maître d'œuvre

TECHNIQUE SOLAIRE
26 rue Annet Segeron, 86580, Biard

Ludovic MOUTOUSSAMY, Chef de Projets
développement
Tél : 06 59 70 03 31
ludovic.moutoussamy@techniquesolaire.com

Romain PROUX, Service Urbanisme
Tél : 06 64 95 52 44 / 05 49 56 01 19
romain.proux@techniquesolaire.com