



Volière photovoltaïque pour élevage de faisans

Exploitation agricole de Jean-Charles PAVAGEAU

Comité de projet

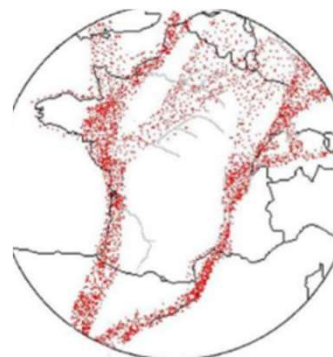
Définition de la volière photovoltaïque

Ombrière Photovoltaïque + Filets + Clôtures = Volière photovoltaïque



Une volière photovoltaïque est un « **ouvrage couvert utilisé pour abriter des animaux dans un lieu clos** » grâce à une couverture photovoltaïque et par des filets. Les volières PV permettent ainsi une activité d'élevage avicole en plein air, et répondent aux besoins de volières de la filière gibier à plumes.

La robustesse de la structure et les ombrières permettent de **limiter les risques de contaminations de grippe aviaire**, problématique actuelle majeure pour l'ensemble des filières avicoles & gibier à plumes.



Localisation des risques grippes aviaries élevés

Synergie entre l'agricole et la production d'énergie

Une synergie Technique

Réduction du risque d'effondrement des volières et la mort d'oiseaux qui en découle sont ainsi évités

Plus d'espace dans les volières avec une baisse de +50% des poteaux = 200m²/poteau, favorisant le vol

Des zones à l'abri des intempéries permettant de baisser l'agglutinement et l'étouffement des oiseaux

Une synergie Economique

Réduction de l'investissement pour l'exploitant agricole du fait des prises en charges de Technique Solaire : filets, clôtures extérieurs et intérieurs, menuiseries et le bâtiment.

Réduction des coûts d'entretien du fait de la robustesse de la structure, conçue et dimensionnée pour durer dans le temps et facilité le travail des éleveurs (circulation, automatisation, zones abritées etc.)

Et après le bail de 30 ans ?

Démantèlement TOTAL de la structure par Technique Solaire (cadre légal de la CRE)

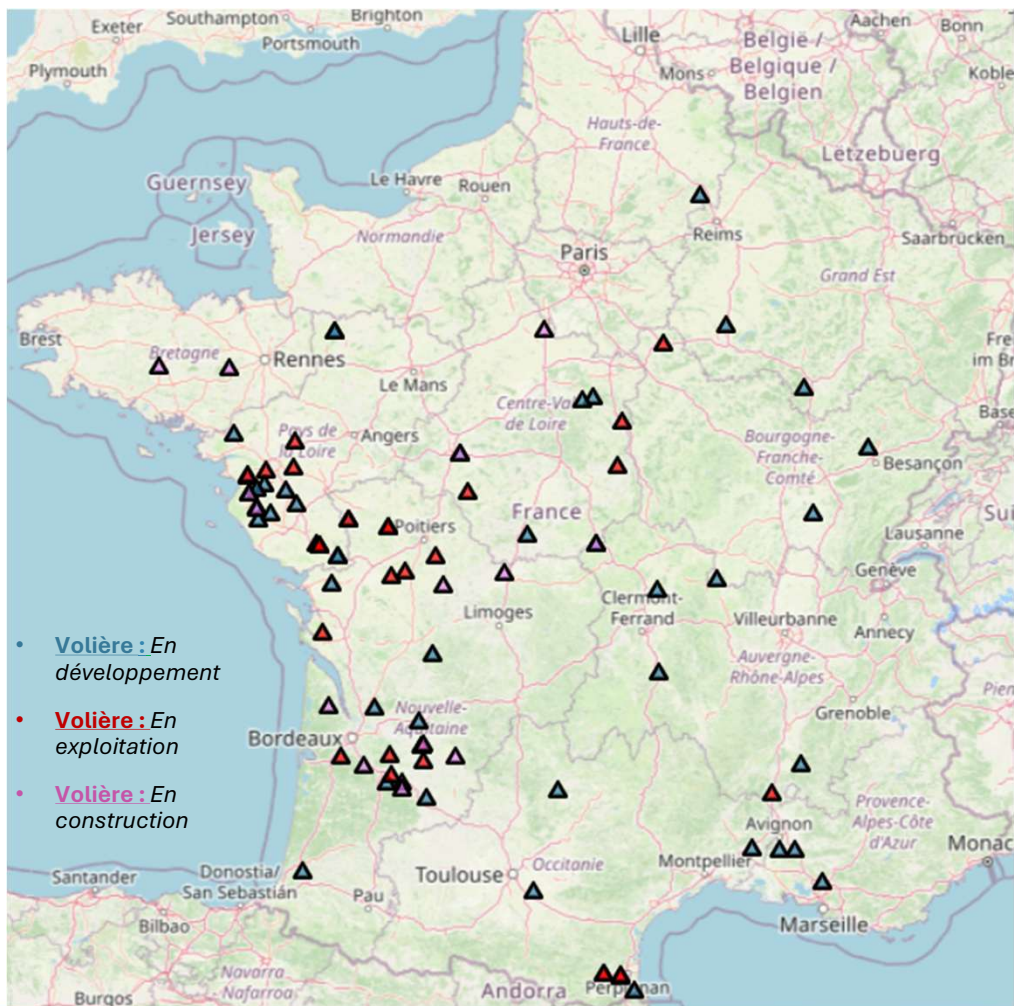
ou

Nouveau Bail encadrant le maintien de l'activité agricole et de la structure

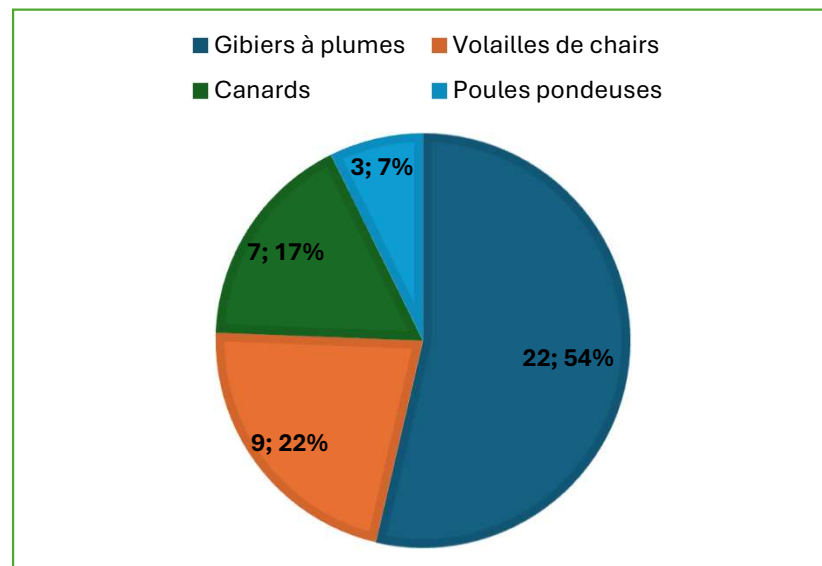


Nos volières photovoltaïques en France

Un outil adapté à une demande nationale



- 26 volières mise en service à ce jour
- + 40 permis de construire accordés
- + 30 projets en cours de développement



Répartition du nombre de volière avec un PC et par activité avicole

Exemples de projets similaires

Volières photovoltaïques construites à proximité

| Projet | Typologie | Commune (CP) | Puissance |
|----------|-----------------|--------------------------------------|-----------|
| ROBIN#01 | Gibier à plumes | Saint-Christophe du Ligneron (85670) | 5,3 MWc |
| CHAUVE01 | Gibier à plumes | Saint-Hilaire-de-Chaleons (44680) | 5,5 MWc |
| GIRAUD03 | Gibier à plumes | Bouaye (44830) | 5,1 MWc |
| PIPAUD01 | Gibier à plumes | Couffe (44521) | 5,5 MWc |
| BRECHO01 | Palmipèdes | Saint-Etienne de Brillouet (85210) | 7,6 MWc |
| BRECHO02 | Palmipèdes | Saint-Etienne de Brillouet (85210) | 2,5 MWc |
| GROSSE01 | Gibier à plumes | Machecoul-Saint-Même (44270) | 2,7 MWc |

Permis de construire récemment obtenus à proximité

| Projet | Instruction | Commune (CP) | Puissance | Date |
|----------------------------|--|-----------------------------------|-----------|------------|
| BEAURE01 | Mairie – Nécessité à l’activité agricole | Aizenay (85190) | 5,9 MWc | 12/12/2025 |
| DOUSSE01 | Mairie – Nécessité à l’activité agricole | Aizenay (85190) | 4,2 MWc | 09/10/2025 |
| THABAR01 | Mairie – Nécessité à l’activité agricole | Machecoul-Saint-Même (44270) | 3,7 MWc | 02/05/2024 |
| PRAUD#01 | Mairie – Nécessité à l’activité agricole | La Chapelle-Palluau (85670) | 3,7 MWc | 04/08/2025 |
| CHAUVE04 | Mairie – Nécessité à l’activité agricole | Saint-Hilaire-de-Chaléons (44680) | 3,0 MWc | 26/09/2025 |
| PATIS01 (poules pondeuses) | Mairie – Nécessité à l’activité agricole | Vieillevigine (44116) | 4,5 MWc | En cours |

Types de permis de construire

| L'article <u>L. 111-28</u> du code de l'urbanisme | L'article <u>L. 111-27</u> 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 forestière significative. » | « Sont considérées comme nécessaires à l'exploitation agricole, pour l'application des articles L. 111-4, L. 151-11 et L. 161-4 du présent code, les installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie » |
| Compétence Maire | Compétence Préfet |
| Types de projet | Types de projet |
| <ul style="list-style-type: none">• Serres photovoltaïques• Volières photovoltaïques | <ul style="list-style-type: none">• Parc au sol• Projet bovin/ovin• Projet sur cultures (grandes cultures, viticulture, arboriculture...) |

De nombreux retours d'expériences

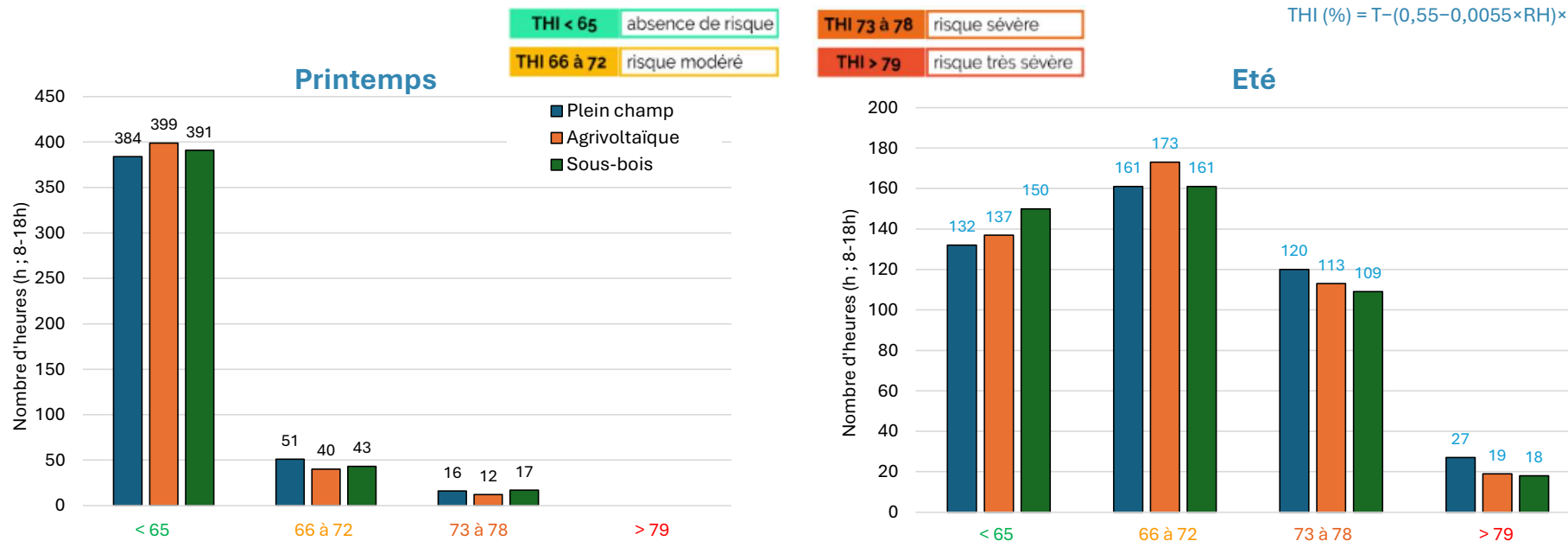
Et des inaugurations à chaque mise en service



Etude 1 - Le suivi bioclimatique: le stress thermique

Le THI (*Temperature Humidity Index*)^[3] évalue le stress thermique des volailles en combinant température et humidité :

$$\text{THI (\%)} = T - (0,55 - 0,0055 \times \text{RH}) \times (T - 14,5)$$



Les volières agrivoltaïques, à l'instar du sous bois, permettent une diminution de l'indice THI, avec 4h (printemps) et 15h (été) en moins sous le seuil « risque sévère » et « risque très sévère », par rapport à une référence en plein champ.

Ces données sont en concordance avec une étude portée par l'Association d'Agroforesterie de France en NA, en 2024^[4].

Enseignement clé : Les panneaux solaires apportent une protection face au stress thermique, améliorant le confort des volailles dans le parcours extérieur.

Etude 2 - L'effet « parasol » vidéo

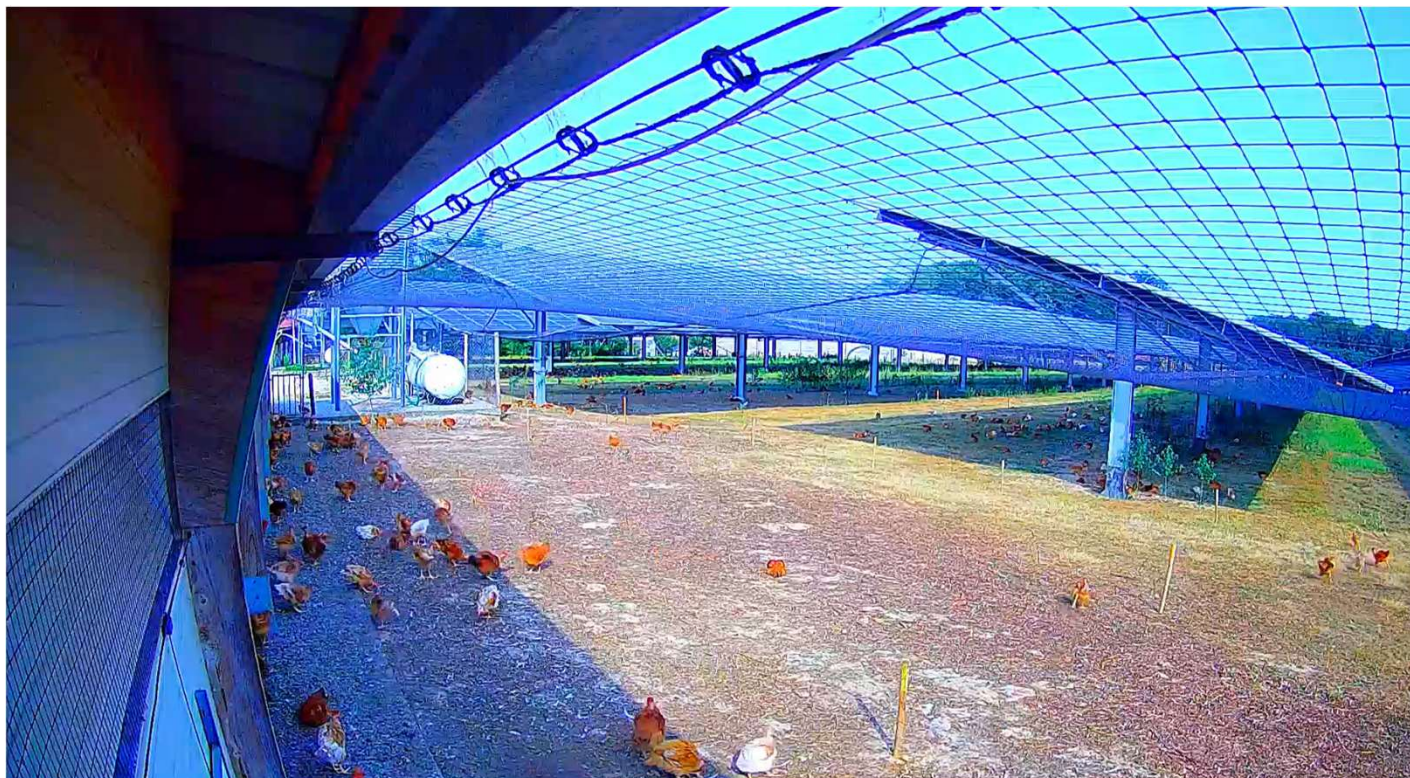
Printemps – J+51



Enseignement clé : Dans le parcours extérieur, les poulets privilégient les zones ombragées sous les panneaux solaires

Etude 3 - L'effet dispersif des panneaux solaires *vidéo*

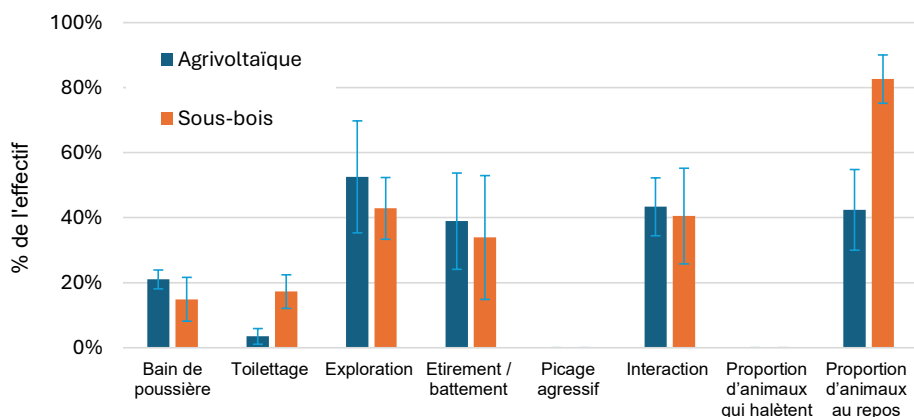
Été – J+76 (17h30)



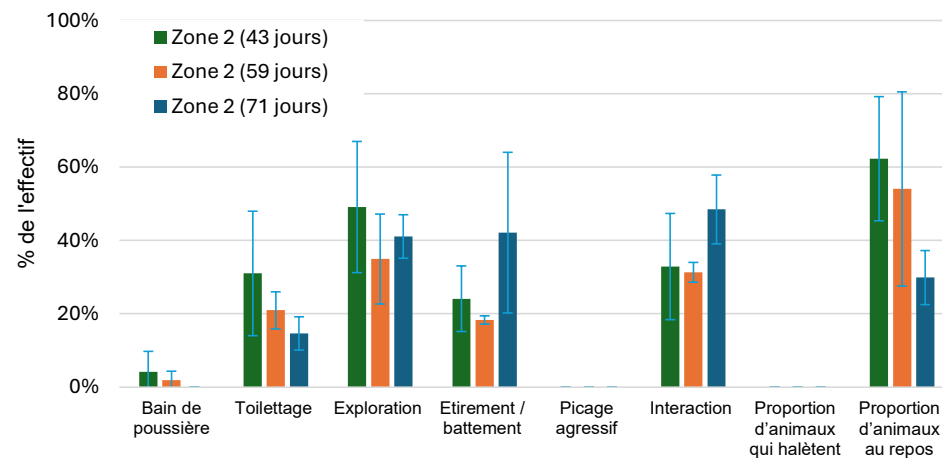
Enseignement clé : Les panneaux solaires favorisent la dispersion des poulets dans le parcours extérieur.

Etude 4 - Caractérisation du bien-être animal

Eté – Comparaison (J+59)



Eté – Zone 2 (35 – 55 m)



EBENE fournit un **diagnostic objectif et standardisé** de l'état de bien-être.

Absence de différence : aucun écart significatif de comportement devant les trappes (0–15 m) entre la zone agrivoltaïque et la zone témoin.

Sous panneaux solaires : les animaux expriment des **comportements naturels**, dont certains liés au bien-être (p. ex. étirement des ailes/pattes).

Enseignement clé : Le parcours extérieur aménagé de panneaux solaires fournit un environnement propice au bien-être animal

Etude 5 - Les performances agronomiques

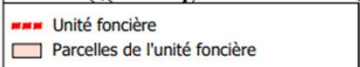
Les résultats de l'abattoir et des balances de pesées automatiques :

| | Printemps | | Eté | |
|-------------------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|
| | Agrivoltaïque | Sous-bois | Agrivoltaïque | Sous-bois |
| GMQ (g) | 30,0 | 30,5 | 27,2 | 29,3 |
| Indice de consommation | 3,0 | 3,3 | 2,8 | 3,0 |
| Poids moyen vif avant abattage (kg) | 2,14 | 2,33 | 2,29 | 2,22 |
| Nombre de poulets abattus | 4322 | 3930 | 4083 | 4030 |
| Taux de mortalité (%) | 2,8 | 11,7 | 7,3 | 8,5 |
| Nombre de saisies | 37 | 29 | 8 | 7 |
| Déclassement (%) | 10,0 | 11,2 | 5,4 | 3,9 |

- **Pas de différence significative de poids** tout venant (t-test ; $p < 0,05$; $n > 56$) pour tous les jours d'observation, entre les deux bâtiments, et pour les deux saisons, excepté au 52^{ième} jour au printemps.
- Les volières limitent le taux de mortalité, **en partie due à la réduction de la prédation** (aérienne et terrestre), en formant un **clos total sur la totalité de parcours extérieur**.

Enseignement clé : Les panneaux solaires ne portent pas atteintes aux performances agronomiques.

Plan de situation cadastral - Ech 1/5000



Plan de situation IGN - Ech 1/20000



■ Données de l'exploitation

Genèse du projet de volière PV

Avant 2012 : Exploitation grandes cultures / gibier / porcs
2012 : Reprise de la ferme familiale par JC.PAVAGEAU
2012-2017 : Intensification de l'activité gibier à plumes
2017 : Mise en place du parc de reproduction
Introduction de 2 350 couples perdrix rouges et 3 000 poules faisanes
2024 : Nécessité de renouvellement des volières
→ Lancement du projet de volière PV

Processus de production

Démarrage des oiseaux à un jour dans le bâtiment de démarrage pendant 4 semaines.

Accès aux jardins d'hiver (pré-volières) durant une à deux semaines.

Transfert aux volières pour environ 20 semaines.
Certains oiseaux partent en parquet de ponte.

Méthode de commercialisation : Envol de Retz (achats des poussins, vente des œufs, vente des oiseaux adultes)

Production de l'exploitation : 8 500 faisans et 8 500 perdrix + 3 000 poules faisanes et 2 500 couples de perdrix rouges.
14 875 équivalents-têtes (**ICPE Déclaration**)



■ Contexte et objectifs du projet

Problèmes rencontrés

- **Volières** existantes **vieillissantes**
- **Investissements considérables** pour la mise en place de nouvelles volières
- Volières **proches d'habitations**
- **Aléas climatiques** de plus en plus **fréquents et dommageables**
- **Grippe aviaire** de + en + **fréquente**



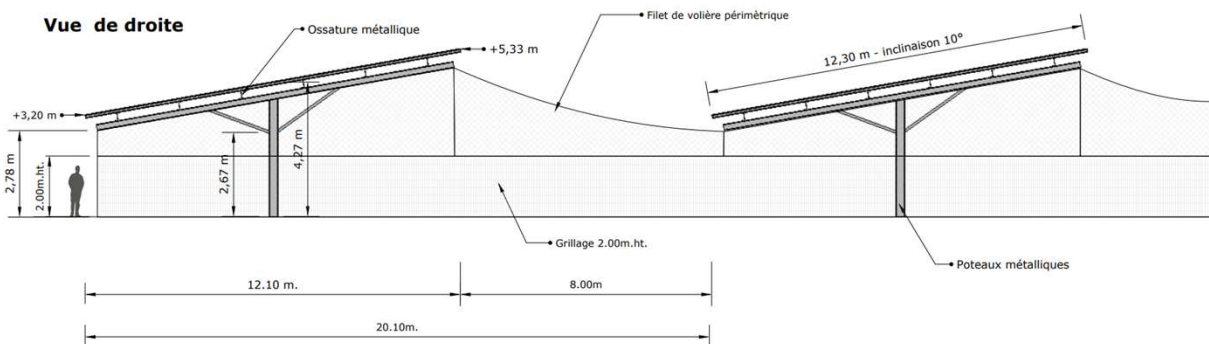
Solutions proposées

- Mise en place de **nouvelles volières de haute qualité**
- **Financement intégral** par **Technique Solaire**
- **Eloignement des habitations** grâce au site choisi
- Amélioration de la **qualité de la production** et du **bien-être des oiseaux** (diminution de la densité et amélioration des couloirs de vols)
- **Barrière physique** face aux aléas climatiques (gel, neige, fortes chaleurs)

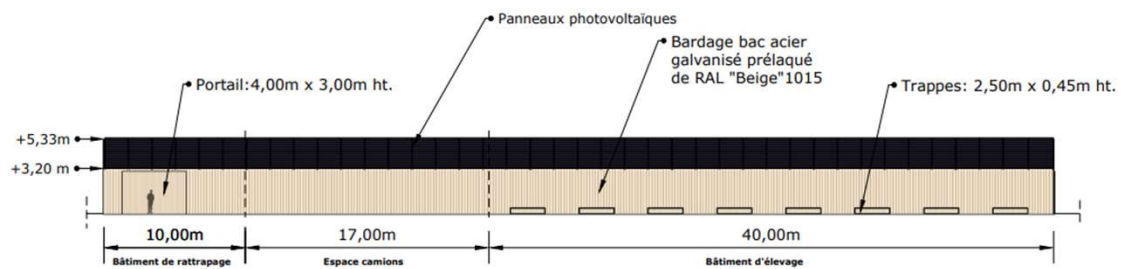
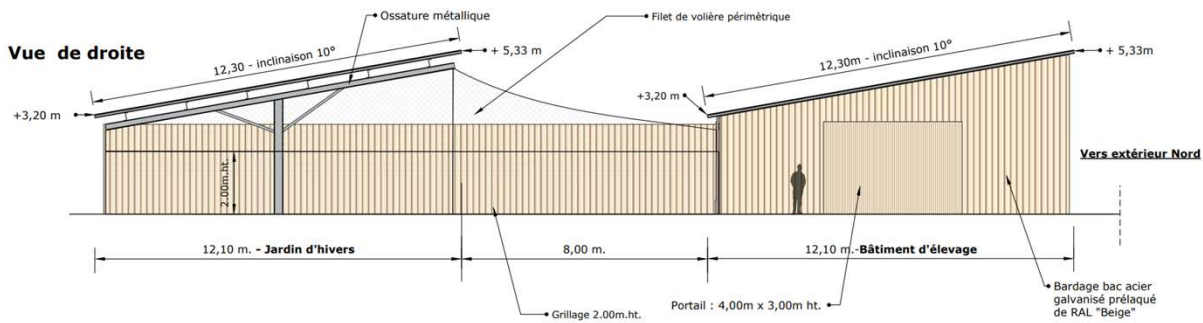


Structure projet

Vue de droite



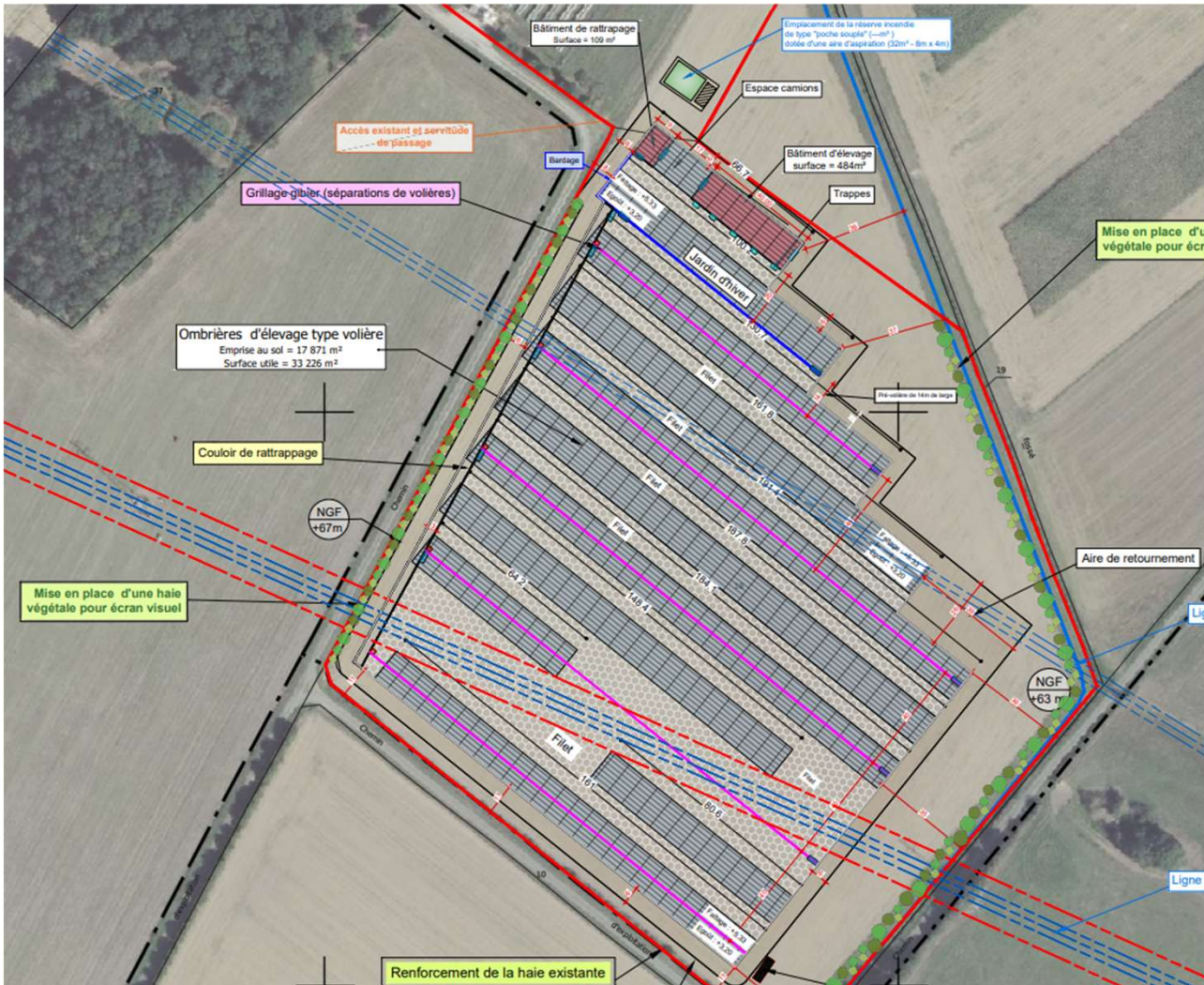
Vue de droite



Vue perspective Nord
côté voie de circulation



Schéma prévisionnel d'implantation



Volière vieillissante remplacée :

8 500 faisans sur **27 930 m²** de volières,
soit une densité de **3 043 faisans/ha**

Volière photovoltaïque de remplacement :

8 500 faisans sur **33 226 m²** de volières,
soit une densité de **2 558 faisans/ha**



■ Chiffres-clés du projet

| | |
|-----------------------------|--|
| Emprise au sol des panneaux | 1,78 ha |
| Surface utile du projet | 3,32 ha |
| Puissance MWc / MWh | 4,5 / 5 470 (1 990 foyers) |
| Inclinaison des panneaux | 10 ° |
| Surfaces imperméabilisées | Pieux (95 m ²) - PDL/PTR : 36 m ² - Poche souple : 104 m ² |
| Bâtiments | Bâtiment de démarrage : 484 m ² Bâtiment de reprise : 109 m ² |
| Durée du bail | 40 ans |
| Zone témoin | Non applicable – suivi mené par ITAVI via le SNPGC |

Mesures paysagères

Mise en place d'une **haie**
Diminution de l'inclinaison
et de la hauteur au faîtage du rampant PV



Vue initiale



Insertion paysagère sans mesure paysagère



Insertion paysagère avec mesures paysagères

Mesures paysagères



Vue initiale



Insertion paysagère sans mesure paysagère



Insertion paysagère avec mesures paysagères

Mesures paysagères



Vue initiale



Insertion paysagère sans mesure paysagère



Insertion paysagère avec mesures paysagères

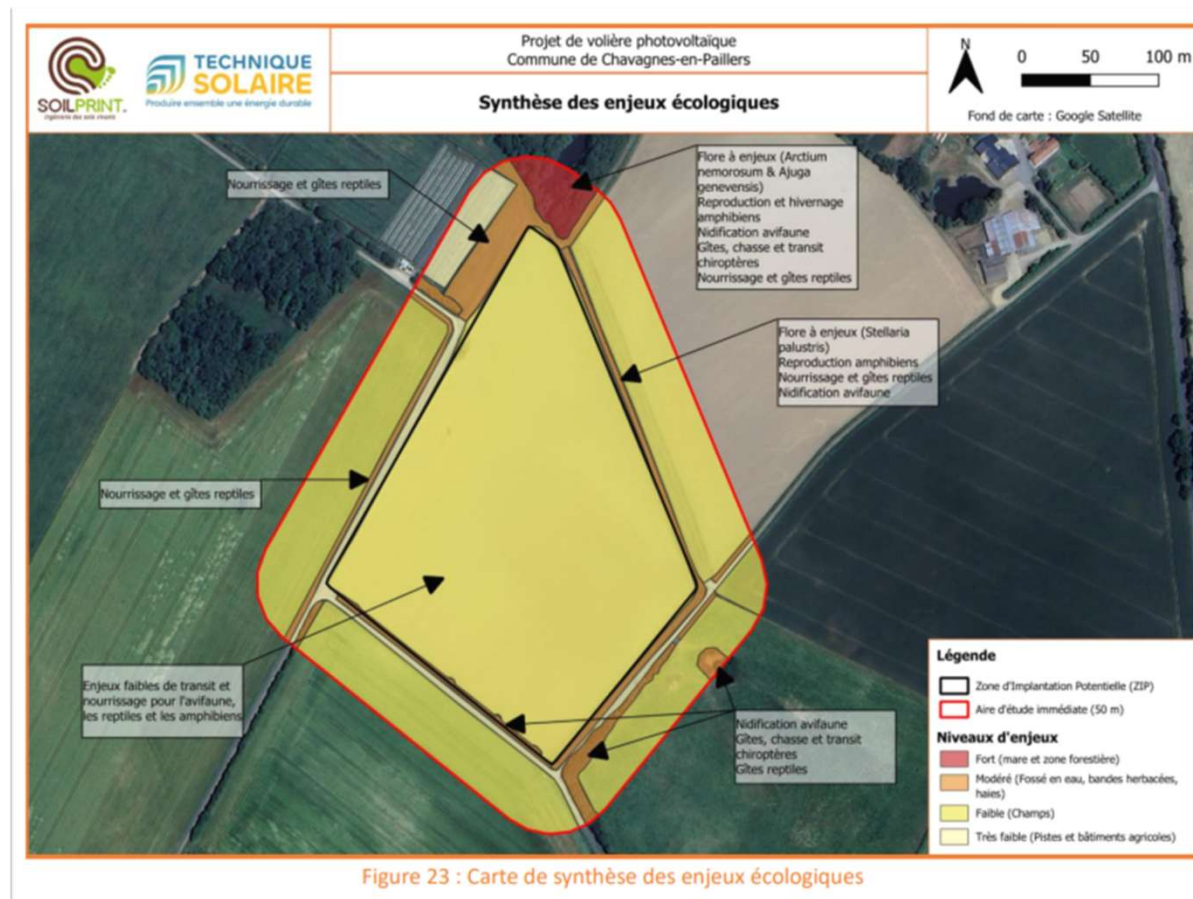
Enjeux environnementaux

Etudes bibliographiques et **relevés faune/flore** réalisés

Absence de **zones humides**
Enjeux FFH faibles

Dispense d'étude d'impact délivrée par la
DREAL le 01/12/2025

Dispense de fouilles archéologiques délivrée
par la DRAC le 05/11/2025



Raccordement

Poste source **CHAVAGNES** à grande proximité du site

Résultats de la simulation

Vous souhaitez raccorder :

- 4 000 kVA
- en production ☀️
- sur le réseau HTA
- avec régulation

Paramétrage : Original 🔒

Point de charge : Été 🔒

Solutions proposées :

kVA kW

100% 4 000 kVA

- 1,15 km
- Départ dédié



< Précédent



CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION :



injection sur le réseau public de distribution

Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

| | |
|---|---------|
| Puissance cumulée des transformateurs existants | 72.0 MW |
| Nombre de transformateurs existants | 2.0 MW |
| Projets entrés en FA sur le RPD dans le cadre d'un S3R | 10.1 MW |
| Projets raccordés dans le cadre d'un S3R en aval du poste sur le RPD | 3.7 MW |
| Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source | 3.1 MW |

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

| | |
|--|---------|
| Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution | 32.6 MW |
|--|---------|

mis à jour le 05/05/2025 03:25

SUIVI DES ENR :



- Puissance EnR déjà raccordée : 31.7 MW
- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 3.20 MW
- Puissance des projets EnR en file d'attente : 12.0 MW

| | |
|--|-------------|
| Quote-Part unitaire actualisée applicable au 01/02/2017 | 45.54 k€/MW |
| Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste | ! |
| Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR | 17.0 |
| Puissance des projets en file d'attente du S3REnR en cours | 10.1 |

mis à jour le 05/05/2025 03:25

■ Imposition forfaitaire des entreprises de réseaux (IFER)

« L'imposition forfaitaire des entreprises de réseaux (IFER) est une taxe prélevée au profit des collectivités territoriales ou d'organismes divers. »

- S'agissant des **centrales photovoltaïques**, deux montants sont désormais applicables :
 - **8,36 €** par kilowatt de puissance électrique installée au 1^{er} janvier de l'année d'imposition,
 - **3,479 €** par kilowatt de puissance électrique installée au 1^{er} janvier de l'année d'imposition, s'agissant des centrales photovoltaïques mises en service après le 1^{er} janvier 2021. Notez que pour ces dernières, le montant est le même que celui relatif aux installations hydrauliques pendant les 20 premières années d'imposition. Les années suivantes, ce sera le montant relatif aux installations photovoltaïques qui sera de nouveau appliqué. Pour en savoir plus sur ce point, vous pouvez consulter l'[article 1519 F du Code Général des Impôts](#) ↗)

Projet de JC.PAVAGEAU sur Chavagnes-en-Paillers:

- 3.479€ / KWc pendant les 20 premières années (soit environ **15 570€ /an** pendant 20 ans)
- puis 8.36€ / KWc (soit environ **37 410 € /an** pendant 20 ans)

Répartition prévisionnelle:

Commune : 20%

EPCI : 50%

Département : 30%

Financement participatif : *Technique Solaire x Lendopolis*

Nous allons mettre en place un financement participatif pour **faire profiter les résidents du département** (ainsi que des départements limitrophes) d'une épargne sûre, finançant la transition écologique proche des chez eux. Mécanisme d'émission d'obligations.
Voici un exemple de financement participatif réalisé sur un projet existant de Technique Solaire.

Conditions :

Taux de rémunération annuel de **6,5%**
Accessibles à partir de **20€**

Départements de collecte : 17, 44, 49, 79, 85

Situé à Saint-Christophe-du-Ligneron (85)



JLT Energy 12 Collecte réservée

Centrale solaire Technique Solaire Saint-Christophe-du-Ligneron

45 investisseurs 47 j restants 54 030 € sur 595 000 € 9 %

Financement d'une centrale solaire située à Saint-Christophe-du-Ligneron (85)

Réservé aux départements : 17, 44, 49, 79, 85

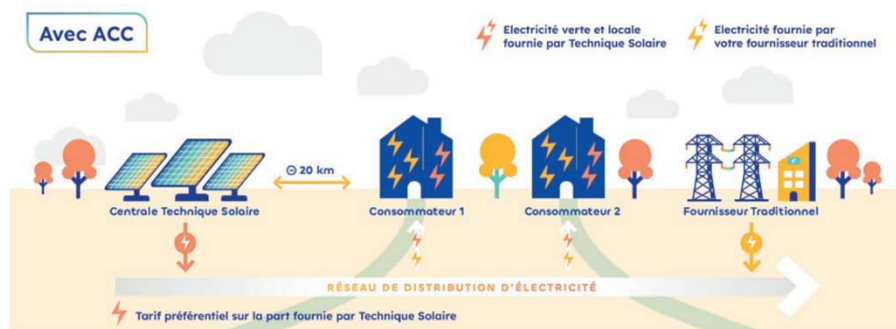
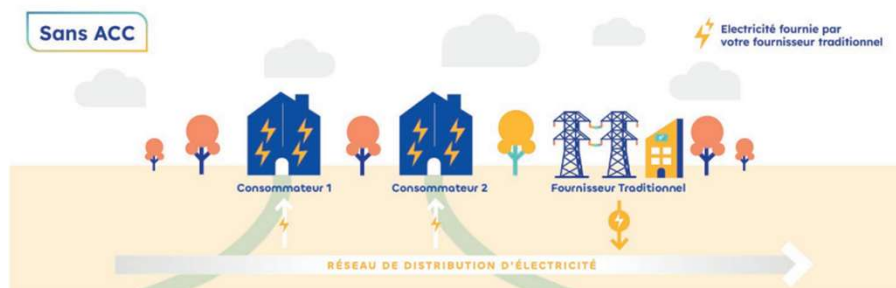
| | |
|--------------------------|----------------------------------|
| Taux d'intérêt | 6,5% |
| Plafond d'investissement | 200 000 € |
| Instrument | Obligation |
| Remboursement sur | 60 mois |
| Echéances | Intérêts annuels Capital in fine |

Intéressé par ce projet ?

Inscrivez-vous dès à présent pour investir sur cette opération

Je m'inscris

Autoconsommation collective



REX : Revente à un prix **10% inférieur au TRV** (prix de vente de l'électricité)

Sans limite de consommation (kWh)

Pas d'engagement sur la durée

Pas de travaux de raccordement nécessaires

*Exemple : Unité de méthanisation de Bournezeau (85480) : contrat mis en place sur l'année 2024 – 2025 :
Economie annuel consommateur d'environ 17 000 €*

Bâtiment agricole TS : Vente auprès de l'hébergeur d'une partie de la production



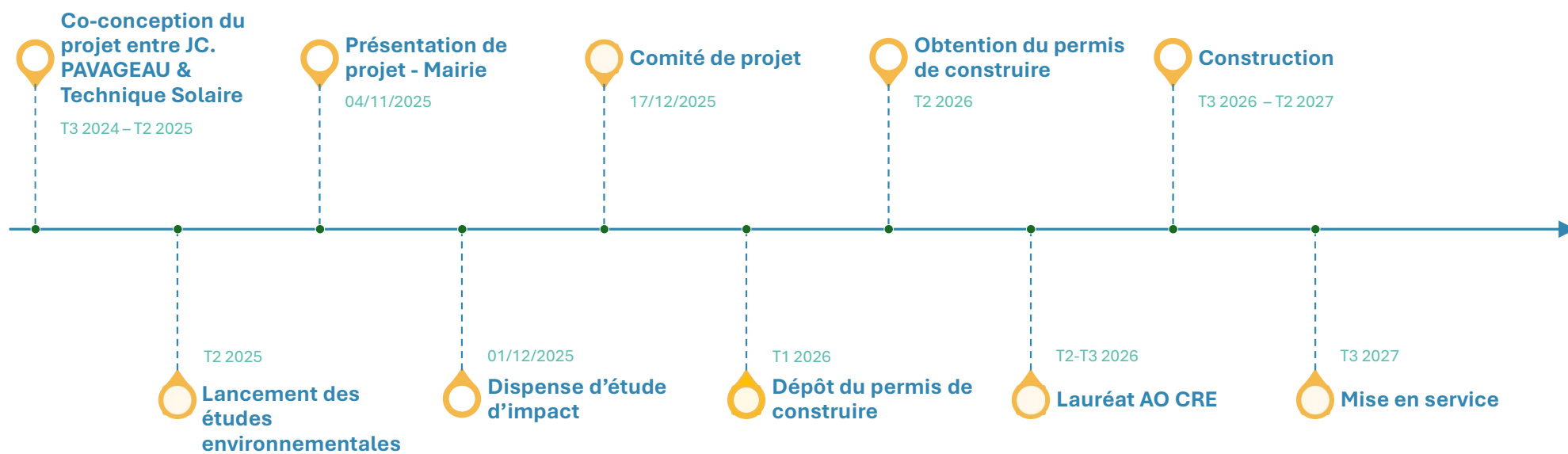
Ombrière de parking : Vente auprès d'une PME ou d'une collectivité



Locaux commerciaux : Vente auprès des différents locataires



Planning prévisionnel



-



TECHNIQUE SOLAIRE

MERCI !

Nathan NUGIER

06 58 44 32 64

nathan.nugier@techniquesolaire.com