

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE

Construction d'ombrières d'élevage de type volières avec couverture photovoltaïque et d'un bâtiment agricole photovoltaïque pour l'élevage de volailles plein air



Les volailles de la fosse aux loups - BOUTET Anaïs
2 Impasse de la fosse aux loups
86220 OYRE
Tel: 06-87-24-67-65 / Mail: boutet_anais@orange.fr

SOMMAIRE

PREAMBULE	5
I. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET JURIDIQUE DE LA CONSTRUCTION PHOTOVOLTAÏQUE EN ZONE AGRICOLE	6
I.1. Définition de la nécessité agricole au sens de l'article L.111-28 du Code de l'urbanisme	6
II. PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET AGRICOLE	9
II.1. Les nécessités agricoles de l'exploitation conforme à l'article L.111-28 du Code de l'urbanisme	9
a. Définition de la volière photovoltaïque	9
b. Dimension et emprise au sol de la volière photovoltaïque	10
c. Dimension et emprise au sol du hangar agricole photovoltaïque	11
II.2. Description de l'exploitation	12
II.3. Justification du caractère "nécessaire" lié à l'élevage avicole en plein air	13
a. La volière : un outil nécessaire à l'activité d'élevage de volaille	13
b. La protection de l'élevage face au risque d'Influenza aviaire : un enjeu sanitaire majeur	15
c. La protection de l'élevage face à la prédation terrestre et aérienne : un enjeu de sécurité et de pérennité	18
d. Améliorer le bien-être animal et adapter le parcours au changement climatique	19
e. Conclusion	21
III. RETOURS D'EXPÉRIENCE	21
III.1 Etude de l'INRAe en partenariat avec l'EARL DEZEN développée par Technique Solaire	21
a. Etude 2023 : le suivi du comportement exploratoire des oiseaux	23
b. Etude 2024 : les conditions d'élevage : l'effet parasol	25
c. Etude 2024 : les rendements agricoles	28
d. Conclusion	29
III.2. EARL Faisanderie des Bournizeaux	30
a. Amélioration du bien-être animal	30
b. Confort de travail et sécurité du personnel	30
c. Conclusion	30

IV Annexes : Permis de Construire : ombrières de type volière photovoltaïque par Technique Solaire	33
V. Contacts	35
1. Pétitionnaire du projet	35
2. Maître d'œuvre.....	35

Cette note explicative du projet agricole, sur lequel Anaïs Boutet travaille depuis 2025 avec Technique Solaire, a pour objectif de démontrer que l'installation de la volière photovoltaïque répond à deux nécessités liées à l'exercice effectif d'une activité agricole significative.

Ces ombrières ont été dimensionnées sur-mesure, en fonction de l'itinéraire technique et des engins agricoles de l'agriculteur.

Commune d'implantation	OYRÉ (86220)
Type de centrale	Ombrières photovoltaïques avec filets à usage avicole et hangar agricole photovoltaïque
Technologie utilisée	8 779 modules Structure réversible qui sera recyclée en fin de vie (durée de vie supérieure à 40 ans)
Puissance crête installée	4 538 kWc
Ressource solaire	1 207 kWh/m ² /an
Production estimée	Environ 5 477 366 kWh soit la consommation annuelle de 1 992 foyers (hors chauffage et eau chaude sanitaire)
Surface utile totale au projet	30 269 m² soit 2,5 % de la SAU totale de l'exploitation
Surface artificialisée	2 403 m² soit 8 % de la surface projet Cette surface d'emprise au sol représente l'imperméabilisation du sol venant du bâtiment (2 244m ²) + des fondations (123 m ²) + du poste de livraison (27 m ²).
Taux de couverture des structures	54 %
Suivi agronomique et partage des données et retours d'expérience	Une Convention de Suivi Agronomique sur 20 ans sera établie avec un bureau d'études externe pour le suivi du projet

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 plusieurs décennies, le secteur agricole traverse une profonde mutation socioéconomique :

- Une concentration des exploitations, soit une hausse des formes sociétaires et des grandes exploitations agricoles ;
- Une baisse des aides aux productions agricoles passant à un budget total de 7,69 Md€ en 2005 à 6,67 Md€ 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 :

- Sécheresse 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 protection, 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](#)

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

I.1. Définition de la nécessité agricole au sens de l'article L.111-28 du Code de l'urbanisme

L'article L.111-28 du Code de l'urbanisme encadre l'implantation de constructions en zone agricole en précisant que seules sont autorisées les installations présentant un caractère nécessaire à l'exercice effectif d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative. Ce critère de nécessité implique que la construction projetée réponde à un besoin fonctionnel avéré, directement lié au fonctionnement, à la pérennité ou à l'adaptation de l'exploitation agricole.

Dans le cadre du projet d'installation d'une volière photovoltaïque, la société Technique Solaire inscrit son intervention dans une logique de soutien à une activité agricole existante, à savoir un élevage avicole conduit en plein air. L'ouvrage projeté ne constitue pas une infrastructure autonome ou détachée de l'activité agricole, mais un équipement directement intégré à celle-ci, conçu pour répondre à des contraintes techniques, sanitaires et environnementales propres à ce mode d'élevage.

La volière photovoltaïque permet notamment de répondre à plusieurs nécessités fonctionnelles essentielles à l'exercice de l'élevage avicole plein air, parmi lesquelles :

- la réduction des risques de contamination par l'Influenza aviaire, en limitant les interactions entre les volailles domestiques et l'avifaune sauvage tout en évitant les effets délétères d'une claustration stricte ;
- la protection contre la prédation terrestre et aérienne, dans un contexte de pression croissante sur les parcours extérieurs, contribuant à la sécurité du cheptel et à la continuité de la production.

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

« 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. »

En l'espèce, le projet vise à accompagner et sécuriser une activité agricole durable et économiquement viable, en apportant une réponse adaptée aux exigences sanitaires, climatiques et réglementaires auxquelles sont confrontés les élevages avicoles en plein air. Il s'inscrit dans une démarche d'adaptation des pratiques agricoles, sans remise en cause de la vocation agricole des sols.

La volière photovoltaïque constitue ainsi une construction à vocation prioritairement agricole, la production d'énergie photovoltaïque étant intégrée en toiture, sans altérer l'usage agricole du sol ni les fonctionnalités d'élevage. Elle participe au maintien et au développement de l'activité agricole, tout en contribuant à une meilleure résilience de l'exploitation face aux enjeux contemporains, tels que le bien-être animal, la biosécurité et le changement climatique (cf. partie III).

I.2. Photovoltaïque et zone agricole : une compatibilité réglementaire au service de l'activité agricole

Le développement d'installations photovoltaïques en zone agricole est strictement encadré par le Code de l'urbanisme afin de garantir la préservation de la vocation agricole des sols. Dans ce cadre, seules les constructions présentant un lien fonctionnel direct avec l'activité agricole et répondant à une nécessité avérée sont autorisées, conformément à l'article L.111-28 du Code de l'urbanisme.

La volière photovoltaïque développée par Technique Solaire s'inscrit pleinement dans cette logique réglementaire, en constituant une installation agricole avant tout, dont la production d'énergie est intégrée de manière secondaire et complémentaire à l'usage agricole. L'ouvrage ne remet pas en cause l'affectation agricole du terrain : le sol demeure entièrement dédié à l'élevage avicole en plein air, et le parcours extérieur conserve toutes ses fonctionnalités agricoles (figure 1).

Sur le plan réglementaire, la compatibilité du projet repose sur le fait que l'installation photovoltaïque :

- n'entraîne aucune artificialisation du sol agricole,
- n'empêche ni ne limite l'exercice de l'activité d'élevage,
- améliore au contraire les conditions de production, en facilitant l'accès au plein air, la gestion sanitaire et le bien-être animal.

Les panneaux photovoltaïques, positionnés en toiture de la volière, créent des zones d'ombrage structurantes qui favorisent la sortie et la dispersion des volailles sur le parcours. Cette configuration contribue à la réduction du stress thermique, enjeu majeur dans un contexte de changement climatique, et participe à la continuité de l'activité agricole dans des conditions conformes aux exigences sanitaires, zootechniques et environnementales actuelles.

Par ailleurs, l'aménagement du parcours sous volière transforme celui-ci en un espace agricole multifonctionnel, pleinement intégré au fonctionnement de la ferme. Il conserve sa vocation première d'aire d'exercice pour les volailles tout en :

- améliorant le confort et la sécurité de travail de l'éleveur,
- facilitant les pratiques zootechniques et la surveillance des animaux,
- contribuant à la performance économique et environnementale de l'exploitation.

Les travaux menés par AGROOF (2014) démontrent qu'un parcours extérieur structuré génère de nombreux services écosystémiques, tels que la limitation de l'érosion, le maintien de la biodiversité et la captation du carbone. En ce sens, la volière photovoltaïque participe à une gestion durable du foncier agricole, en cohérence avec les objectifs de sobriété foncière et de transition agroécologique portés par les politiques publiques.

Ainsi, la volière photovoltaïque constitue un exemple innovant de compatibilité réussie entre production agricole et production d'énergie renouvelable. Elle répond aux exigences réglementaires applicables en zone agricole, tout en accompagnant l'évolution des systèmes d'élevage vers des modèles plus résilients, économiquement viables et respectueux de l'environnement. La production photovoltaïque, accessoire à l'usage agricole, vient renforcer la pérennité de l'exploitation sans en altérer la vocation, ce qui conforte pleinement la conformité du projet au cadre juridique en vigueur (figure 1).

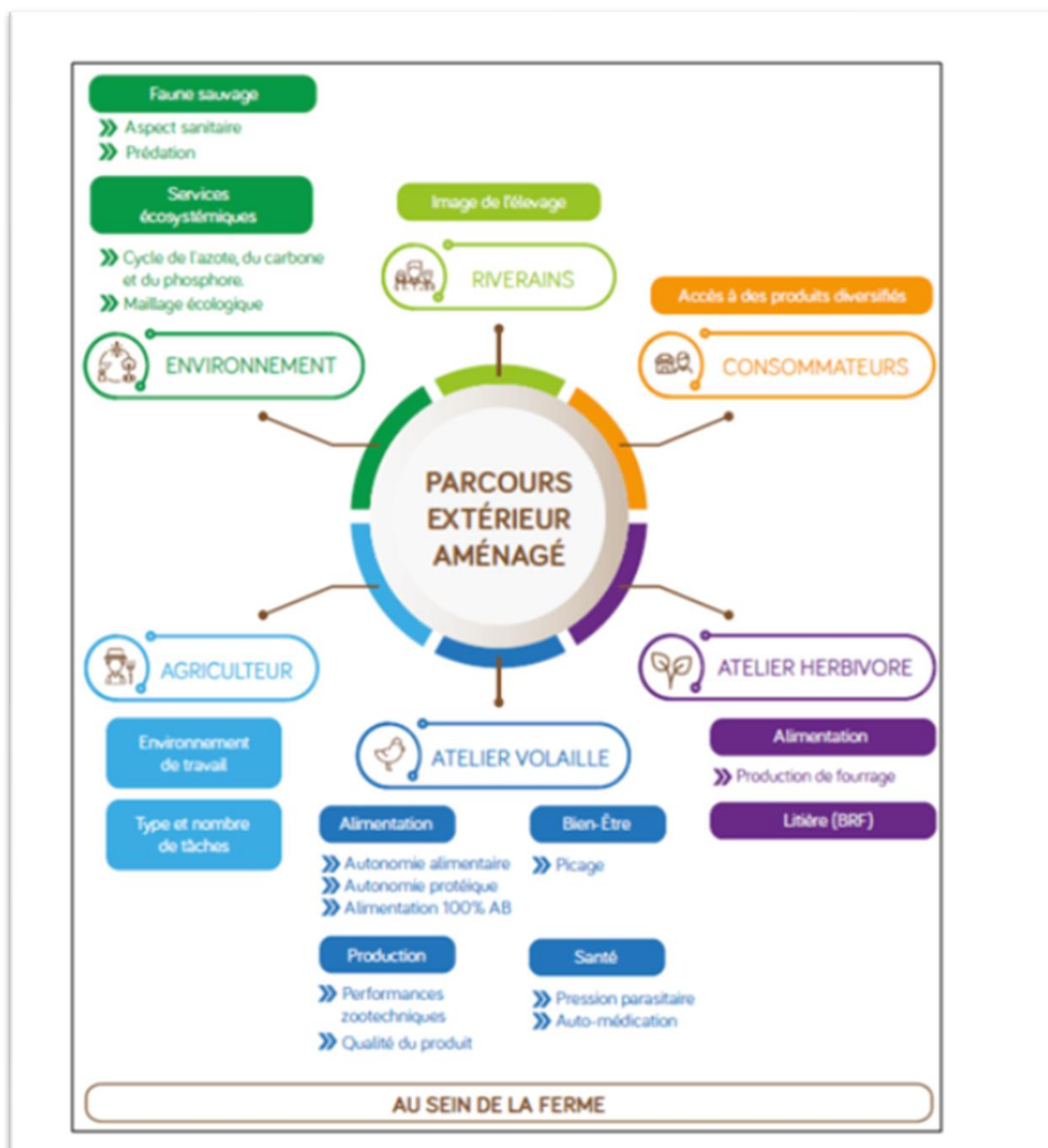


Figure 1 : Répercussion à l'aménagement d'un parcours sur différentes dimensions de la ferme et de son environnement.
Source : Moerman & Rondia, CRA-W, 2019

II. PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET AGRICOLE

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

a. Définition de la volière photovoltaïque

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. »

Une volière photovoltaïque (figure 2) est un « ouvrage couvert utilisé pour abriter des animaux dans un lieu clos » grâce à une couverture photovoltaïque et à des filets. Les volières permettent une activité d'élevage avicole plein air abrité par les panneaux photovoltaïques et protégé par des filets entre chaque rangée de panneaux. Dans ce cadre, la volière photovoltaïque constitue un ouvrage répondant à ces objectifs.



Figure 2 : Volière photovoltaïque. (Source : Technique Solaire)

La volière photovoltaïque développée depuis 2017 par Technique Solaire avec des éleveurs de gibier, de canard et de volaille consiste en une succession d'ombrières photovoltaïques et soutenant des filets à 2,70 mètres au point le plus bas et environ 6,44 mètres au point le plus haut. Le pourtour des volières photovoltaïques est clos par des filets sur les parties hautes et du grillage sur les parties basses sur une hauteur de 2 mètres.

b. Dimension et emprise au sol de la volière photovoltaïque

La volière photovoltaïque se compose d'ombrières de 12,5 mètres de rampant espacées entre elles de 12 mètres. La hauteur minimale sous les structures (ombrières) est de 2,70 mètres, permettant l'accès et la circulation de matériel agricole, notamment des tracteurs pour les opérations de broyage. L'emprise au sol de la volière photovoltaïque 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 de construire.

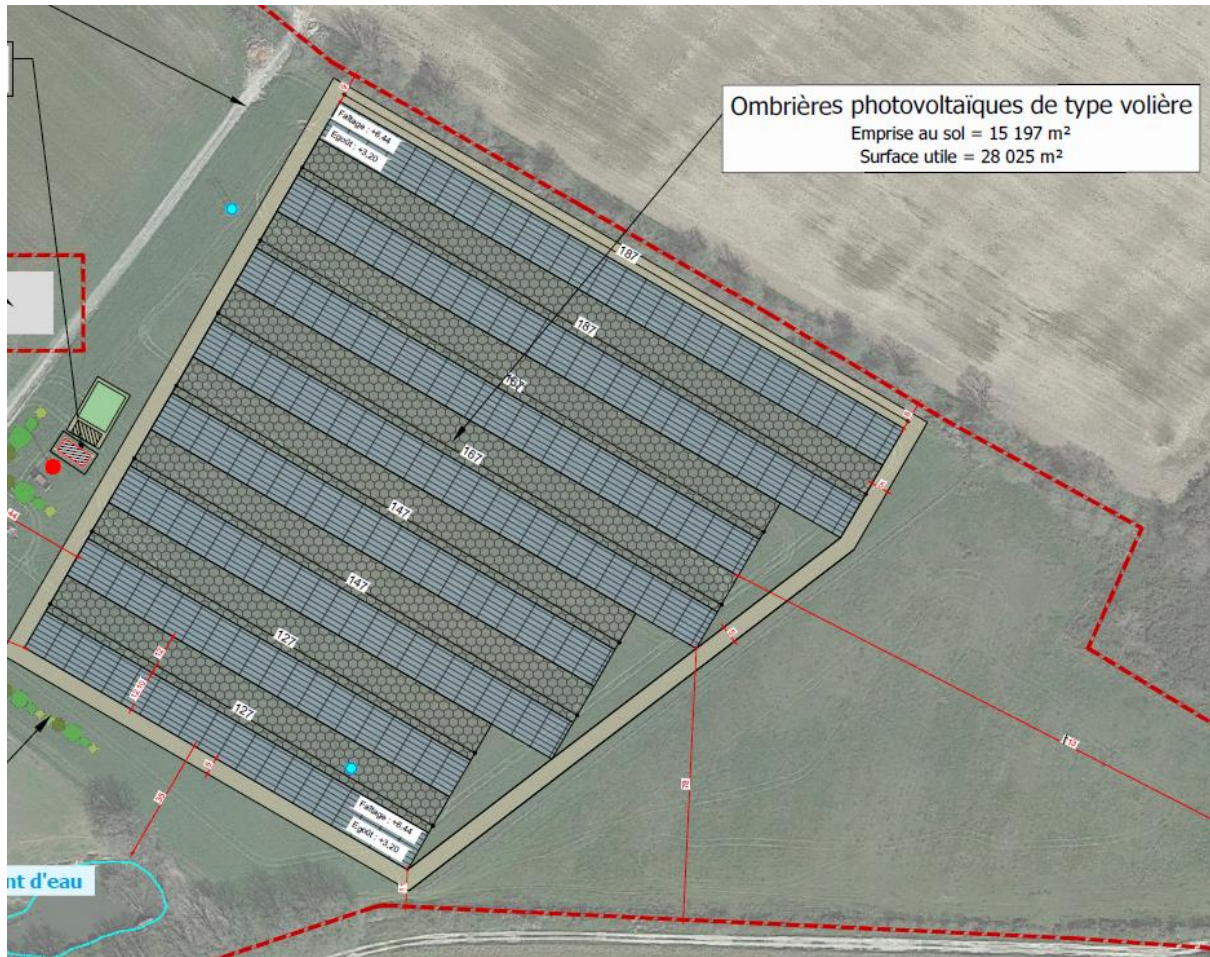


Figure 3 : Dimension et emprise au sol de la volière photovoltaïque (Source : Technique Solaire)

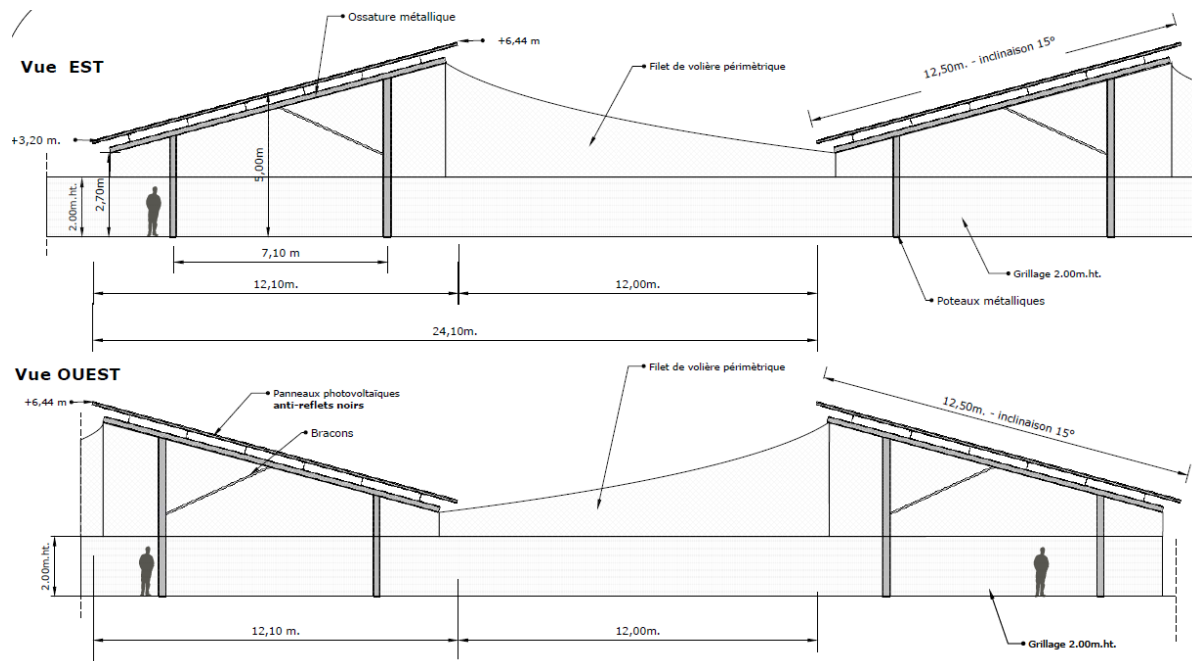


Figure 4 : Dimension et emprise au sol de la volière photovoltaïque. (Source : Technique Solaire)

c. Dimension et emprise au sol du hangar agricole photovoltaïque

Le hangar agricole photovoltaïque présente une implantation rectangulaire conforme aux plans fournis (figure 5), avec une longueur de 74,80 m et une largeur de 30,00 m. Il développe ainsi une emprise au sol d'environ 2 244 m². La hauteur du bâtiment atteint environ 10,20 m au point le plus haut de la couverture. Le hangar sera bardé sur ses pignons ainsi que sur le long pan le plus bas, tandis que la façade longitudinale restante restera ouverte afin de favoriser la ventilation naturelle et faciliter l'accès aux engins agricoles. La toiture, support des panneaux photovoltaïques, couvre l'intégralité de l'ouvrage et s'intègre dans les dimensions globales du bâtiment.

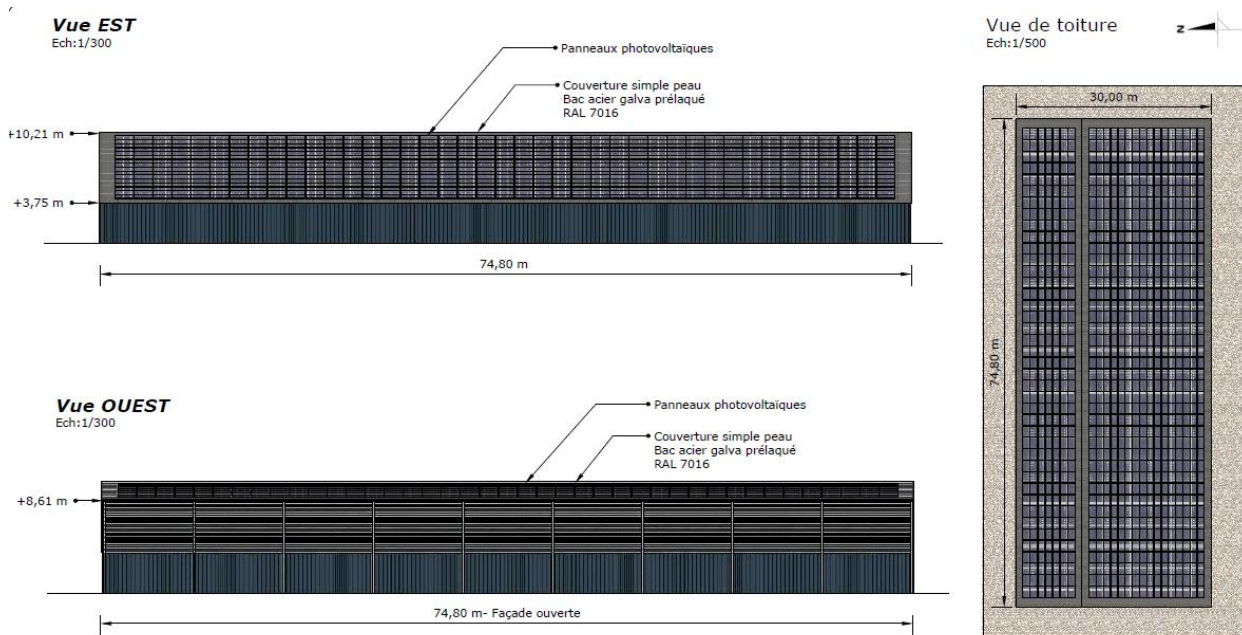


Figure 5 : Dimension et emprise au sol du hangar agricole photovoltaïque. (Source : Technique Solaire)

II.2. Description de l'exploitation

L'exploitation de Madame Boutet est située au lieu-dit : « La Fosse aux Loups », sur la commune de Oyré (86220). Le projet est implanté sur des parcelles appartenant à son conjoint, Benjamin Carré, en zone A du Plan Local d'Urbanisme, (figure 6).



Figure 6 : localisation de l'exploitation (source : Géoportail)

L'exploitation de Madame Boutet est une structure agricole récente, ancrée dans une démarche de développement progressif et de diversification raisonnée.

Créée en 2018, l'exploitation était initialement orientée exclusivement vers les grandes cultures, parallèlement à une activité salariée exercée par l'exploitante.

En 2023, Anaïs Boutet engage une diversification agricole avec la création d'un atelier avicole en plein air. Dans un premier temps, la production est destinée uniquement à la vente directe à la ferme auprès des particuliers, permettant de développer une clientèle locale et de valoriser une production de proximité.

Depuis mi-2024, l'activité avicole s'est structurée et élargie, avec la fourniture régulière de plusieurs restaurateurs et revendeurs locaux, ainsi qu'une présence sur des marchés saisonniers et hebdomadaires à proximité de l'exploitation.

L'atelier avicole fonctionne actuellement avec trois cabanes dédiées à l'élevage de poulets et de pintades, ainsi qu'une cabane de poules pondeuses, l'ensemble étant conduit en plein air. Cette organisation témoigne d'une volonté de maintenir des pratiques respectueuses du bien-être animal tout en consolidant la viabilité économique de l'exploitation.

L'exploitation repose sur un mode de production fermier privilégiant la qualité des produits, la maîtrise des pratiques d'élevage et la valorisation des ressources de l'exploitation. Les volailles de chair élevées

sont principalement des poulets de race rustique « cou-nu », ainsi que des pintades, reconnues pour leur adaptation à l'élevage en plein air et leurs qualités gustatives.

Les animaux sont introduits sur l'exploitation à un âge compris entre quatre et sept semaines, puis élevés sur une durée longue, nettement supérieure aux standards de l'élevage intensif. Les abattages sont réalisés à maturité, généralement à partir d'environ 120 jours pour les poulets et jusqu'à 150 jours pour les poulettes, garantissant une viande de qualité et répondant aux attentes d'une clientèle locale exigeante. Les poids des volailles prêtes à cuire varient en fonction des demandes, permettant une adaptation fine à la commercialisation en circuit court.

L'alimentation des volailles est constituée majoritairement de céréales produites sur l'exploitation, puis transformées sur place. Cette autonomie alimentaire contribue à la maîtrise des coûts de production, à la traçabilité des produits et à la cohérence globale du système d'exploitation, en lien étroit avec l'atelier grandes cultures.

L'organisation actuelle de l'élevage, reposant sur des cabanes mobiles et des parcours extérieurs, permet une conduite respectueuse du bien-être animal et une bonne intégration paysagère. Toutefois, le développement progressif de l'activité avicole nécessite aujourd'hui une évolution des infrastructures afin de sécuriser les conditions d'élevage, d'améliorer le confort des animaux et de pérenniser l'outil de production.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet de création de volières photovoltaïques, lesquelles permettront de moderniser l'atelier avicole tout en conservant les principes fondamentaux de l'exploitation : élevage en plein air, autonomie alimentaire, valorisation locale des productions et démarche de durabilité économique et environnementale.

En résumé :

- Exploitant agricole : Anaïs BOUTET
- Surface de l'exploitation : 120 ha (4 ha pour l'élevage avicole)
- Effectif avicole : environ 3 000 poulets, 750 pintades et 245 pondeuses en plein air
- Commercialisation : vente directe à la ferme, participation aux marchés hebdomadaires et saisonniers locaux, ainsi que fourniture auprès de restaurateurs et de revendeurs de proximité.

II.3. Justification du caractère "nécessaire" lié à l'élevage avicole en plein air

Ce projet va permettre à l'exploitant de s'équiper d'un hangar agricole de stockage d'aliments et d'engins et d'une volière pour protéger les oiseaux : des prédateurs, des intempéries et améliorer l'hygiène sur les parcours, en limitant significativement les risques de transmission de la grippe aviaire.

a. La volière : un outil nécessaire à l'activité d'élevage de volaille

Les volailles présentent des comportements naturels spécifiques tels que la recherche active de nourriture par grattage du sol, le perchage, l'utilisation de nids pour la ponte et une activité diurne soutenue. En élevage plein air, il est indispensable de disposer d'infrastructures adaptées permettant à ces comportements de s'exprimer tout en garantissant la sécurité sanitaire et physique des animaux.

Contrairement aux systèmes intensifs où les volailles sont confinées en permanence, ou aux systèmes de basse-cour où elles sont uniquement mises à l'abri la nuit, l'élevage plein air nécessite un équilibre entre liberté de mouvement, protection et conditions d'ambiance maîtrisées. La volière constitue ainsi un outil central permettant de répondre aux besoins fondamentaux des animaux.

Les principaux besoins liés au logement des volailles peuvent être identifiés comme suit :

- **L'espace :**

Le bien-être des volailles élevées en groupe repose sur une densité adaptée, estimée à environ 3 à 4 animaux par mètre carré. Ce niveau de densité permet aux volailles d'exprimer une diversité de comportements naturels. À l'inverse, une surface insuffisante entraîne une augmentation du stress, favorisant l'apparition de comportements agressifs (cannibalisme), une plus grande sensibilité aux maladies, ainsi qu'un accès restreint à l'alimentation et aux zones de repos pour les individus les plus faibles.

- **La ventilation et la gestion thermique :**

Une ventilation adaptée est essentielle pour limiter les effets du stress thermique, particulièrement en période estivale. Une température excessive provoque une diminution de l'ingestion alimentaire, une augmentation de la consommation d'eau, un ralentissement de la croissance et, pour les reproducteurs, des troubles de la reproduction (diminution du poids des œufs, baisse de la qualité des poussins et altération de la qualité du sperme). La volière permet une régulation plus efficace de l'ambiance intérieure, contribuant à la santé et à la performance des animaux.

- **La lumière :**

Un éclairage naturel et homogène est indispensable au bon fonctionnement de l'élevage. La volaille se nourrit principalement grâce à la vision ; un bâtiment insuffisamment éclairé engendre des animaux apathiques, moins actifs et moins productifs. La conception des volières favorise une luminosité adaptée, stimulant l'activité, l'alimentation et le bien-être général du troupeau.

- **La protection contre les aléas climatiques et les prédateurs :**

En élevage plein air, les volailles doivent être protégées à la fois des conditions climatiques défavorables (pluie, vent, fortes chaleurs, froid) et des prédateurs. Le type de logement doit tenir compte des conditions locales, de la surface disponible, de la taille du troupeau et du mode de conduite de l'élevage. La volière constitue un espace sécurisé permettant aux volailles de se réfugier tout en conservant un accès contrôlé au parcours extérieur.

Dans le cas des volières photovoltaïques développées par la société Technique Solaire, ces infrastructures permettent de concilier les exigences de l'élevage plein air avec les attentes sociétales actuelles en matière de bien-être animal et de qualité des produits. L'accès à un parcours extérieur est aujourd'hui un critère déterminant pour les consommateurs, qui l'associent directement au respect du bien-être des volailles (Lubac, 2006). Le parcours extérieur associé à la volière constitue ainsi un levier majeur pour améliorer à la fois le bien-être animal, le confort de travail de l'éleveur et les performances économiques et environnementales de l'élevage plein air, justifiant pleinement le caractère nécessaire de cet équipement dans le cadre du projet.

b. La protection de l'élevage face au risque d'Influenza aviaire : un enjeu sanitaire majeur

L'*Influenza* aviaire est une maladie virale hautement contagieuse causée par des virus de type Influenza A, susceptible d'affecter un très large éventail d'espèces aviaires, qu'elles soient sauvages, d'élevage ou de compagnie. La souche hautement pathogène A (H5N1), identifiée depuis 1997, ainsi que ses variants (H5N6, H5N5, H5N8), circulent de manière endémique à l'échelle mondiale depuis le début des années 2000, entraînant des épisodes récurrents d'épizooties affectant gravement les élevages avicoles.

Les élevages de volailles plein air sont particulièrement exposés à ce risque sanitaire, en raison de leur interaction directe ou indirecte avec l'avifaune sauvage. La contamination peut résulter :

- du contact avec des oiseaux migrateurs porteurs asymptomatiques du virus,
- de la proximité avec d'autres oiseaux domestiques (basses-cours, oiseaux d'ornement, appelants),
- ou encore de la circulation de personnes, de matériels et de véhicules au sein des filières agricoles.

La transmission du virus peut être directe, par contacts entre oiseaux (sécrétions respiratoires, fientes), ou indirecte, par l'intermédiaire de supports contaminés tels que l'eau, l'alimentation, les équipements, les poussières, les plumes ou les vêtements. Le virus pénètre dans l'organisme par voie respiratoire ou digestive, rendant les élevages en plein air particulièrement vulnérables.

Dans le cas de l'exploitation de Madame Boutet, cette dernière constate régulièrement la présence de groupes d'oiseaux migrateurs, notamment des aigrettes, venant stationner temporairement sur les parcours extérieurs de l'exploitation, comme l'illustrent les photographies ci-après. Ces oiseaux sauvages, susceptibles d'être porteurs asymptomatiques du virus de l'influenza aviaire, constituent un facteur de risque supplémentaire de contamination indirecte. Leur fréquentation des parcours favorise en effet la dissémination du virus par les fientes, les plumes ou le contact avec les zones d'alimentation et d'abreuvement, renforçant la nécessité de mesures de protection adaptées pour limiter les interactions entre l'avifaune sauvage et les volailles domestiques.



Figure 7 : Oiseaux migrateurs observés le long du parcours

La France est située sur la branche occidentale du système de migration de trois milliards d'oiseaux se rendant des régions paléarctiques vers les régions afrotropicales, à travers deux axes majeurs (Figure 8). La transmission et la propagation du virus proviennent le plus souvent du contact direct entre les

animaux sauvages et les élevages durant la période migratoire, c'est-à-dire de novembre à mars. La *Figure 9* représente le niveau de risque pour en mai 2022, avec une corrélation positive avec les grands axes de vol.

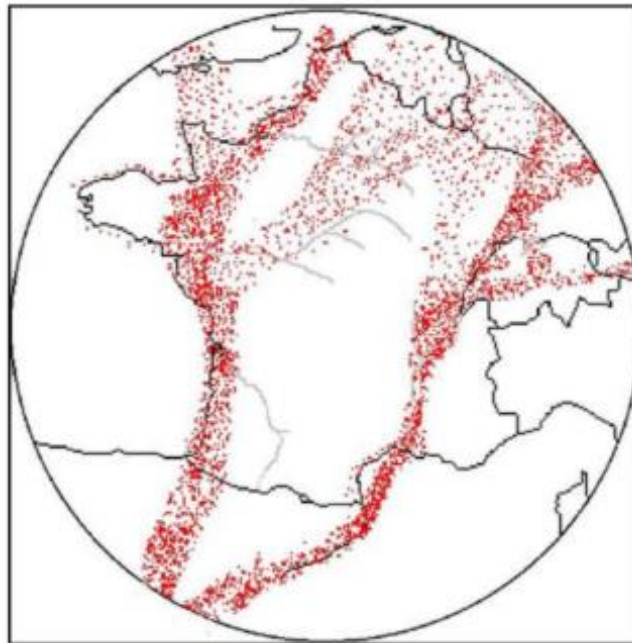


Figure 8 : Carte des deux grands axes de migration. (Source : ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.)

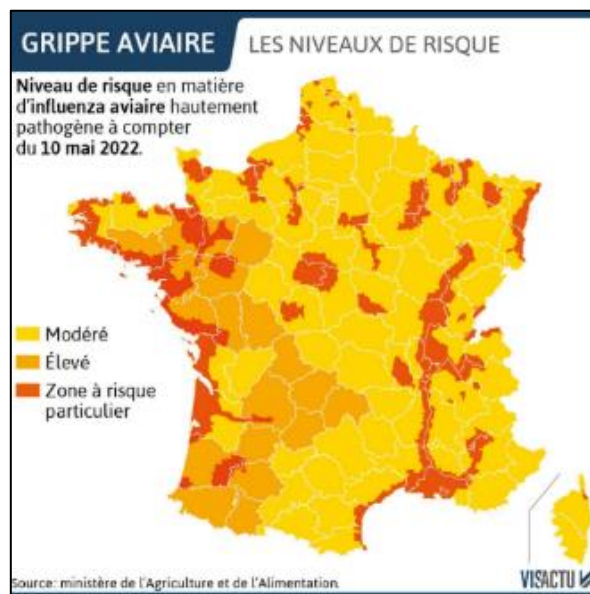


Figure 9 : Carte de la France et les niveaux de risque en matière d'Influenza aviaire hautement pathogène (2022). (Source : ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.)

Face à cette menace, la réglementation impose la mise en œuvre de mesures strictes de biosécurité visant à prévenir l'introduction et la diffusion de l'Influenza aviaire au sein des élevages. Ces mesures comprennent notamment :

- la mise en place d'un sas sanitaire à l'entrée des bâtiments d'élevage,
- le clôturage des parcours extérieurs afin de limiter l'accès des tiers et de la faune sauvage,
- la conduite des élevages en bandes uniques,
- le respect d'un vide sanitaire d'au moins 14 jours entre deux bandes, avec nettoyage et désinfection,
- et, en période de forte circulation virale, la claustration totale ou partielle des volailles, imposée par arrêté préfectoral.

Malgré des mesures de biosécurité rigoureuses, pour l'année 2022-2023, l'impact de l'*Influenza* aviaire hautement pathogène (IAHP) sur la filière volaille française est massif. Le second producteur de volailles en Europe est le premier pays frappé par l'IAHP. Selon un décompte présenté par l'Itavi dans une conférence donnée au salon international SPACE de Rennes, 19 millions de volailles ont été abattues préventivement en France entre novembre 2021 et juin 2022, soit 37 % du total de l'UE-26 (33 % en Italie)³. 1 400 foyers ont été identifiés en France (2 400 dans l'UE-26). Logiquement, la part des importations a progressé pour approvisionner les Français, premiers consommateurs de viande de volaille de l'UE-26. En l'espace de trois ans (second trimestre 2022/2019), les importations de poulets, espèce la plus consommée, ont progressé de 26 %. « La France importe désormais la moitié des poulets qu'elle consomme », indique le directeur de l'Anvol, Yann Nédélec. De plus, le marché en France évolue progressivement avec une demande croissante en élevage plus respectueuse du bien-être animal. La pression de la grippe aviaire est de plus en plus intense ces dernières années, mettant les éleveurs dans la nécessité de trouver des solutions face à ce fléau.

À l'échelle de l'exploitation de Madame Boutet, les épisodes de claustration imposés dans le cadre des mesures sanitaires ont entraîné des conséquences directes sur la santé et le comportement des animaux : augmentation du stress, apparition de parasites internes (vers), de coccidioses, dégradation des litières liée à l'humidité excessive, formation de boue sur les parcours restreints et intensification des comportements de picage. Ces conditions ont conduit à des pertes animales significatives, avec notamment la perte de 14 volailles constatée lors d'un épisode de claustration en 2025.

Dans ce contexte sanitaire, économique et réglementaire contraint, la mise en place d'une volière photovoltaïque constitue une réponse adaptée, proportionnée et indispensable. En offrant un espace couvert, ventilé et sécurisé, tout en conservant les principes de l'élevage plein air, cette infrastructure permet :

- de limiter les interactions avec l'avifaune sauvage,
- de réduire significativement les risques de contamination,
- d'éviter les effets délétères d'une claustration stricte,
- et d'assurer la continuité de l'activité avicole dans des conditions conformes aux exigences sanitaires et au bien-être animal.

Ainsi, la volière photovoltaïque développée par la société Technique Solaire répond pleinement au critère de nécessité au sens de l'article L.111-28 du Code de l'urbanisme, en constituant un équipement indispensable à la pérennité de l'atelier avicole face au risque durable et structurel que représente l'*Influenza* aviaire.

³[\[Space 2022\] Grippe aviaire : les chiffres clés d'une crise majeure | Les Marchés by Réussir](#)

c. La protection de l'élevage face à la prédation terrestre et aérienne : un enjeu de sécurité et de pérennité

La prédation constitue une contrainte majeure pour les élevages de volailles conduits en plein air, tant du fait des prédateurs terrestres que des prédateurs aériens. Dans les zones rurales et semi-boisées, la pression de prédation est particulièrement élevée et tend à s'intensifier avec l'évolution des équilibres écologiques et la protection accrue de certaines espèces.

La prédation aérienne représente aujourd'hui l'une des principales causes de mortalité en élevage plein air. Les rapaces les plus fréquemment observés sur le territoire de l'exploitation sont notamment le faucon pèlerin, la buse variable, les milans noir et royal, ainsi que le hibou grand-duc. Ces espèces, protégées par la réglementation, ne peuvent faire l'objet d'aucune mesure de régulation directe, ce qui limite les moyens d'action de l'éleveur.

Les attaques de rapaces entraînent des pertes directes par mortalité des volailles, mais génèrent également des impacts indirects significatifs sur le fonctionnement de l'élevage :

- stress chronique du cheptel,
- baisse de la ponte et ralentissement de la croissance,
- regroupement excessif des volailles dans les bâtiments,
- diminution, voire refus, de l'utilisation du parcours extérieur, compromettant le respect des critères du plein air.

L'éleveuse Anaïs Boutet est régulièrement confrontée à des pertes de volailles liées à la prédation par les rapaces. En 2024, 37 volailles ont ainsi été tuées, contre 67 en 2025. Dès le début de l'année 2026, et alors que l'année ne vient de commencer (au 11 janvier), 4 nouvelles pertes ont déjà été constatées. Ces mortalités représentent une perte économique directe pour l'exploitation, à laquelle s'ajoutent des impacts indirects sur le bien-être du cheptel et la régularité de la production.

Les attaques sont imprévisibles et surviennent souvent lorsque les poules sont dispersées sur le parcours. Les jeunes poules, plus légères et plus actives, sont particulièrement vulnérables. L'évolution des pratiques agricoles, avec des parcours ouverts et peu arborés, accentue encore cette vulnérabilité, en réduisant les possibilités de refuge naturel contre les attaques aériennes.

La prédation terrestre constitue également un facteur de risque, notamment lors des phases de repos nocturne ou en période de moindre vigilance. Bien que des mesures de clôturage soient mises en œuvre, ces prédateurs demeurent capables de provoquer des intrusions ponctuelles, renforçant la nécessité d'un dispositif de protection global.



Figure 10 : Photos des pertes provoquées par la prédation animale

Face à ce risque, plusieurs mesures peuvent être mises en place :

- Installation de filets anti-prédation couvrant tout ou partie du parcours extérieur.
- Aménagement de zones d'ombre et de refuges (haies, abris mobiles, structures boisées).
- Présence d'animaux de garde (chiens, ânes) dans certains cas.
- Surveillance renforcée lors des périodes critiques (automne, printemps).

En conclusion, la volière photovoltaïque développée par Technique Solaire offre une réponse innovante à cette problématique. Au regard de l'article L.111-28 du Code de l'urbanisme, qui autorise en zone agricole les ouvrages nécessaires à l'exploitation agricole, la volière photovoltaïque répond pleinement au critère de nécessité dans les élevages avicoles plein air exposés à la prédation (*cf. partie III*). En combinant ombrières photovoltaïques et filets de protection, elle permet de sécuriser le parcours extérieur tout en maintenant un accès à l'air libre, conforme aux exigences du plein air. Cette structure limite les risques d'attaques aériennes, réduit le stress des animaux et favorise une meilleure utilisation du parcours. Elle contribue ainsi à réduire les pertes économiques liées à la prédation et à améliorer le bien-être animal.

d. Améliorer le bien-être animal et adapter le parcours au changement climatique

L'installation de la volière photovoltaïque de Technique Solaire, permet de mieux répartir les oiseaux sur l'ensemble du parcours, comme l'indique l'étude menée par Technique Solaire (en annexe). Cette meilleure utilisation du parcours contribue directement au bien-être animal (*cf. partie III*).

En effet, une fréquentation plus homogène du parcours est associée à plusieurs bénéfices reconnus :

- Amélioration de la qualité de la litière, réduisant l'humidité et la prolifération de pathogènes,
- Réduction des lésions dermiques, notamment liées au piétinement ou au contact avec des zones surpeuplées,
- Augmentation des comportements actifs (marche, picage, toilettage) sur le parcours extérieur (Skomorucha et al., 2007 ; Zhao et al., 2014 ; Fanatico et al., 2016), tandis que les comportements d'alimentation et de repos se concentrent de manière saine à l'intérieur,

- Diminution des comportements agressifs (Sosnowka-Czajka et al., 2007) comme le picage des plumes voire le cannibalisme (Kjaer, 2004).
- Meilleure santé des pattes (Sans et al., 2014 ; Ipek et Sozcu, 2017)
- Maintien ou amélioration des performances économiques et environnementales de l'élevage, tout en facilitant le confort de travail pour l'éleveur (CRA-W, 2019)
- Réduction de la prolifération de pathogènes.

Par ailleurs, il est démontré que les oiseaux privilégient les parcours extérieurs dotés de couvertures aériennes, telles que des arbres, grillages ou structures d'ombrage comme les panneaux photovoltaïques (Dawkins et al., 2003 ; Fanatico et al., 2016).

Ces aménagements réduisent l'agrégation des volailles autour des bâtiments et trappes d'accès, favorisent la dispersion sur le parcours, diminuent la densité animale et, par conséquent, limitent les contacts et la transmission des maladies (*Figure 10*).



Figure 11 : Phénomène d'agrégation de poulets dans un parcours extérieur aux abords des trappes. (Source : Technique Solaire)

Les volières photovoltaïques offrent également une protection climatique : elles contribuent à diminuer la température et l'irradiance sur le parcours en été, créant des zones ombragées et favorables à l'activité des volailles. Une étude menée sur un élevage avicole agri-solaire a montré que cette couverture permet aux poules de se disperser sous l'ensemble de la volière, réduisant leur concentration autour des bâtiments et limitant le risque de transmission de maladies (Sipan et al., 2021).

En conclusion, face à la demande pressante pour davantage d'élevages plus respectueux du bien-être, notamment avec la mise en place de parcours extérieur, et en même temps la pression sanitaire liée à l'Influenza aviaire, la filière avicole est en attente d'une solution efficace et économiquement viable. L'installation photovoltaïque développée par Technique Solaire depuis 2017 représente un moyen de répondre aux besoins agricoles identifiés, grâce à un clos complet et une couverture qui permettent une meilleure fréquentation du parcours extérieur.

e. Conclusion

La volière photovoltaïque développée par Technique Solaire constitue un outil indispensable pour l'élevage avicole en plein air, répondant pleinement aux exigences de l'article L.111-28 du Code de l'urbanisme. Elle permet à la fois :

- une meilleure répartition des volailles sur les parcours extérieurs,
- une protection efficace contre les aléas climatiques,
- une amélioration significative du bien-être animal,
- et le maintien d'une activité agricole productive et pérenne.

En offrant une infrastructure sécurisée et fonctionnelle, compatible avec les pratiques d'élevage plein air et les attentes réglementaires, la volière photovoltaïque remplit l'ensemble des critères définissant une construction nécessaire à l'exploitation agricole (cf. partie III).

III. RETOURS D'EXPÉRIENCE

III.1 Etude de l'INRAe en partenariat avec l'EARL DEZEN développée par Technique Solaire

Les volières photovoltaïques développées par Technique Solaire répondent pleinement aux besoins agricoles tels que définis par l'article L111-28 du Code de l'urbanisme, en apportant des solutions innovantes et multifonctionnelles adaptées à l'élevage d'oiseaux.

« 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. » L111-28 du Code de l'urbanisme

La conception unique de ces volières intègre des panneaux solaires surjaccents reliés entre eux par des filets, ainsi que des clôtures périphériques formant un clos total (*Figure 11*). Cette configuration assure une protection complète du parcours extérieur des oiseaux, limitant efficacement l'intrusion d'oiseaux sauvages et de prédateurs aériens (buses, milans, etc.). Ce dispositif clos joue un rôle déterminant dans la prévention des risques sanitaires, en réduisant la probabilité de transmission de maladies telles que l'influenza aviaire, ce qui garantit la sécurité et la santé des animaux d'élevage.

Par ailleurs, les panneaux photovoltaïques assurent un double service : ils protègent thermiquement les oiseaux lors des fortes chaleurs en créant un bouclier d'ombre, et améliorent le confort comportemental des oiseaux. Les poules, faisans et perdrix présentent des comportements similaires et des besoins de bien-être comparables en raison de leur proximité phylogénétique et de leur niche écologique similaire, rendant essentiel l'accès à un parcours extérieur. En effet, comme démontré par plusieurs études, les oiseaux privilégient les parcours extérieurs munis d'une couverture aérienne, favorisant ainsi une meilleure dispersion des animaux sur l'ensemble du parcours et évitant leur concentration excessive aux abords du bâtiment. Ce phénomène de dispersion contribue à une meilleure gestion de l'espace et à une réduction du stress animal, répondant aux impératifs de bien-être animal en assurant une performance économique de l'élevage au moins équivalente (*figure 11*).



Figure 12 : Photographie d'une volière photovoltaïque Technique Solaire (47) dans le cas d'un élevage de poulets de chair, avec à gauche le bâtiment d'élevage relié directement aux panneaux solaires et à la clôture périphérique, formant un clos total.

Une série d'expérimentations menées au printemps 2023 et 2024 dans une volière photovoltaïque développée par Technique et exploitée en élevage de poulets de chair a permis de valider ces bénéfices. La première étude conduite conjointement par l'INRAe et Technique Solaire a analysé le comportement exploratoire des volailles, démontrant l'absence d'effets négatifs des panneaux solaires sur leur sortie en parcours extérieur, avec des indicateurs positifs en termes de durée, fréquence et distance des sorties par rapport au bâtiment.

Une seconde étude, réalisée en 2024, a comparé les performances agronomiques et les conditions microclimatiques entre la volière photovoltaïque et une zone témoin. Les résultats confirment l'amélioration des conditions d'élevage (température, ombrage, protection contre les intempéries) ainsi qu'une optimisation des rendements agricoles, démontrant l'intégration harmonieuse de cette infrastructure dans le paysage agricole tout en respectant les exigences réglementaires.

Ainsi, les volières photovoltaïques de Technique Solaire incarnent une réponse innovante, technique et durable aux défis posés par l'élevage en plein air, conformément à l'article L111-28 du Code de l'urbanisme.

a. Etude 2023 : le suivi du comportement exploratoire des oiseaux

Un dispositif de géolocalisation de haute précision (Naldeo Tracklab ©) a été mis en place pour étudier l'impact de la structure photovoltaïque sur le comportement des volailles en parcs. Ce système repose sur des puces RFID et un maillage d'antennes positionnées sous les panneaux solaires, avec une cartographie segmentée en zones allant du bâtiment d'élevage au fond du parcs (Figure 12). L'analyse porte spécifiquement sur la zone aménagée en volière photovoltaïque, et les résultats ont été comparés à la bibliographie scientifique existante.

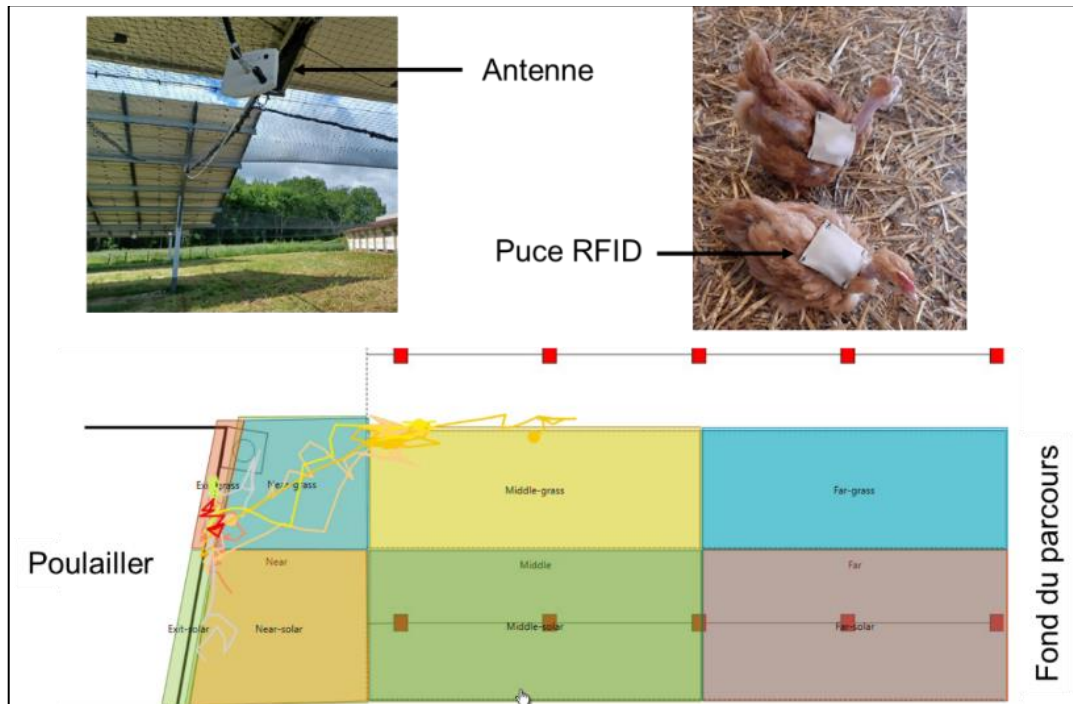


Figure 13 : Photographie d'une antenne et d'une RFID (Naldeo Tracklab ©) et visualisation en instantané de la position des poulets suivis (points et traînées colorés) avec la position des différentes zones.

Les principaux résultats obtenus sont décrits ci-suit :

La durée de sortie :

- Sous volières, les poulets sortent d'un minimum de 6min (2^{ème} jour de sortie) à 6h au maximum (29^{ème} jours de sortie) au cours d'une journée (de 8h à 20h),
- Avec l'âge, soit le temps d'appropriation du parcs extérieur, les sorties sont plus durables, avec une moyenne d'environ $4 \pm 0,9$ h par jour, après un mois d'accès au parcs extérieur,
- En comparaison avec un élevage conventionnel, les poulets sortent la même durée pour la même période d'accès au parcs extérieur et pour des conditions météorologiques similaires^{4,5}.

⁴ Larsen, H., Cronin, G. M., Gebhardt-Henrich, S. G., Smith, C. L., Hemsworth, P. H., & Rault, J. L. (2017). Individual ranging behaviour patterns in commercial free-range layers as observed through RFID tracking. *Animals*, 7(3), 21

⁵ Campbell, D. L. M., Hinch, G. N., Dyal, T. R., Warin, L., Little, B. A., & Lee, C. (2017). Outdoor stocking density in free-range laying hens: radio-frequency identification of impacts on range use. *Animal*, 11(1), 121-130.

Le nombre de sorties par jour :

- Les poulets sortent en moyenne 11 fois par jours,
- Le nombre de sorties diminue au cours de l'âge des individus, avec en moyenne 14 sorties sur les 14 premiers jours à environ 8 sorties lors des 14 derniers jours,
- Au début de l'accès au parcours extérieur, le nombre de sorties est similaire avec un élevage conventionnel. Cependant après deux semaines, le nombre de sorties diminue, au contraire des élevages conventionnels^{6,7}.

La distance d'exploration :

- La fréquentation des 10 premiers mètres devant les trappes (sans panneau solaire) diminue de 100% le premier jour à 20% du temps, après 4 semaines d'appropriation du parcours extérieur. Après deux semaines, 70 à 80% du temps les volailles sont à plus de 10 mètres des trappes, soit en inter-rang ou sous les panneaux solaires (Figure 8),
- En comparaison d'un poulailler conventionnel^{8,9}, les poulets photovoltaïques fréquentent moins les 10 premiers mètres devant les trappes et sont donc plus dispersés dans le parcours extérieur.

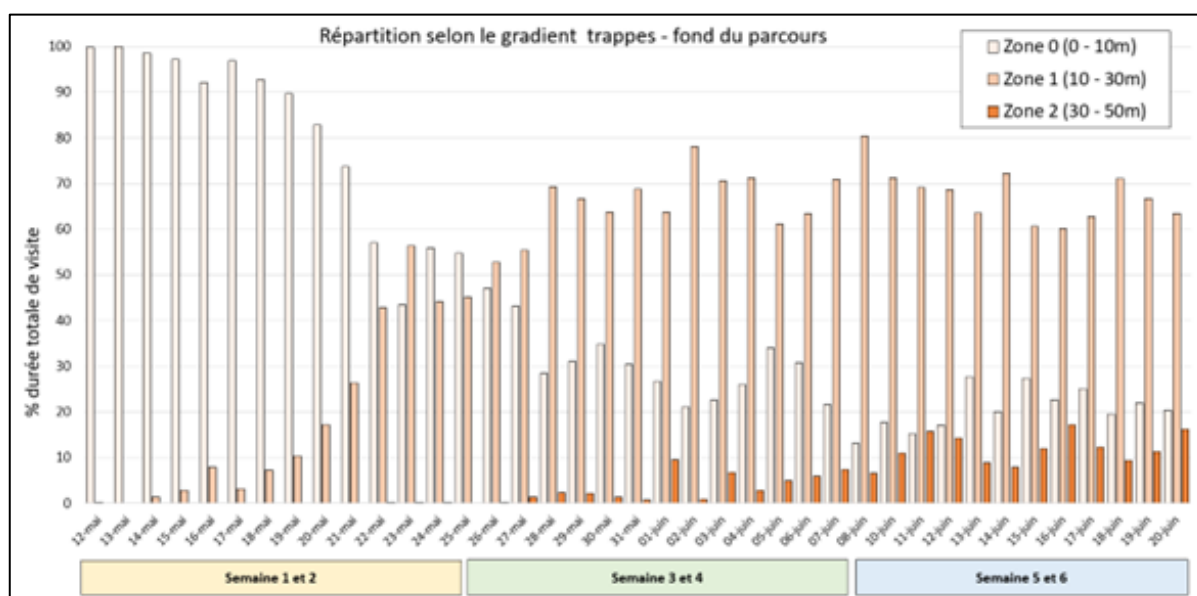


Figure 14 : Dispersion des volailles le long d'un gradient « trappes-fond » du parcours.

⁶ Campbell, D. L. M., Hinch, G. N., Downing, J. A., & Lee, C. (2018). Early enrichment in free-range laying hens: effects on ranging behaviour, welfare and response to stressors. *Animal*, 12(3), 575-584

⁷ Larsen, H., Hemsworth, P. H., Cronin, G. M., Gebhardt-Henrich, S. G., Smith, C. L., & Rault, J. L. (2018). Relationship between welfare and individual ranging behaviour in commercial free-range laying hens. *Animal*, 12(11), 2356-2364

⁸ Nielsen, B. L., M. G. Thomsen, P. Sorensen, and J. F. Young. 2003. Feed and strain effects on the use of outdoor areas by broilers. *British Poultry Science* 44:161-169. doi 10.1080/0007166031000088389

⁹ Sosnowka-Czajka, E., I. Skomorucha, E. Herbut, and R. Muchacka. 2007. Effect of management system and flock size on the behaviour of broiler chickens. *Annals of Animal Science* 7:329-335

En conclusion, les données collectées montrent que les panneaux solaires jouent un rôle structurant dans l'espace extérieur : ils agissent comme des « couloirs de dispersion », facilitant une répartition plus homogène des volailles dans le parcours et entraîne une diminution de la densité de poulets devant les trappes. Ce phénomène est traduit par une baisse de la présence des poulets dans les 10 premiers mètres, donc des sorties plus distantes, plus longues. La dispersion est souvent associée dans la littérature à une baisse des comportements agressifs, et donc une amélioration du bien-être animal.

b. Etude 2024 : les conditions d'élevage : l'effet parasol

Une seconde phase expérimentale (printemps 2024) a comparé deux groupes de volailles élevées selon un protocole identique, à l'exception de l'aménagement du parcours extérieur :

- Le premier groupe évolue sous la volière photovoltaïque,
- Le second dans une zone témoin boisée, avec des arbres à 10-12 mètres des trappes (*Figure 14*).

Cette configuration permet une évaluation comparative rigoureuse, sur la base d'indicateurs agronomiques et microclimatiques. À l'exception de l'aménagement du parcours extérieur, l'élevage témoin partage des caractéristiques proches à l'élevage photovoltaïque (itinéraire technique, race de poulets élevée, alimentation, etc.). Cet espacement est similaire dans la zone photovoltaïque, avec une dizaine de mètres séparant les panneaux solaires et le poulailler.

Les principaux résultats démontrent que les performances de l'élevage sous volière photovoltaïque sont au moins équivalentes, à celles de l'élevage témoin, et confirment la pertinence de cet aménagement pour répondre à des enjeux agricoles réels et documentés.



Figure 15 : Photographie de la zone témoin devant les trappes avec la présence d'arbres à 10-12m du poulailler

Les conditions micro météorologiques réalisées au printemps 2024 permettent d'évaluer de manière objective les effets des panneaux photovoltaïques sur les conditions d'ambiance au sein du parcours extérieur. Trois stations météorologiques ont été positionnées afin d'établir des comparaisons précises : une station positionnée sous panneaux solaires (zone photovoltaïque), une seconde sous la canopée du bois et enfin une troisième positionnée en plein champ.

Concernant la température de l'air, les valeurs moyennes en fonction de l'heure sont approximativement les mêmes sous panneaux solaires et dans le bois (*Figure 15*). Il est à remarquer que la température est supérieure en plein champ, notamment au cours de l'après-midi, avec une température de l'air en moyenne plus haute de 1°C par rapport au bois et la zone photovoltaïque.

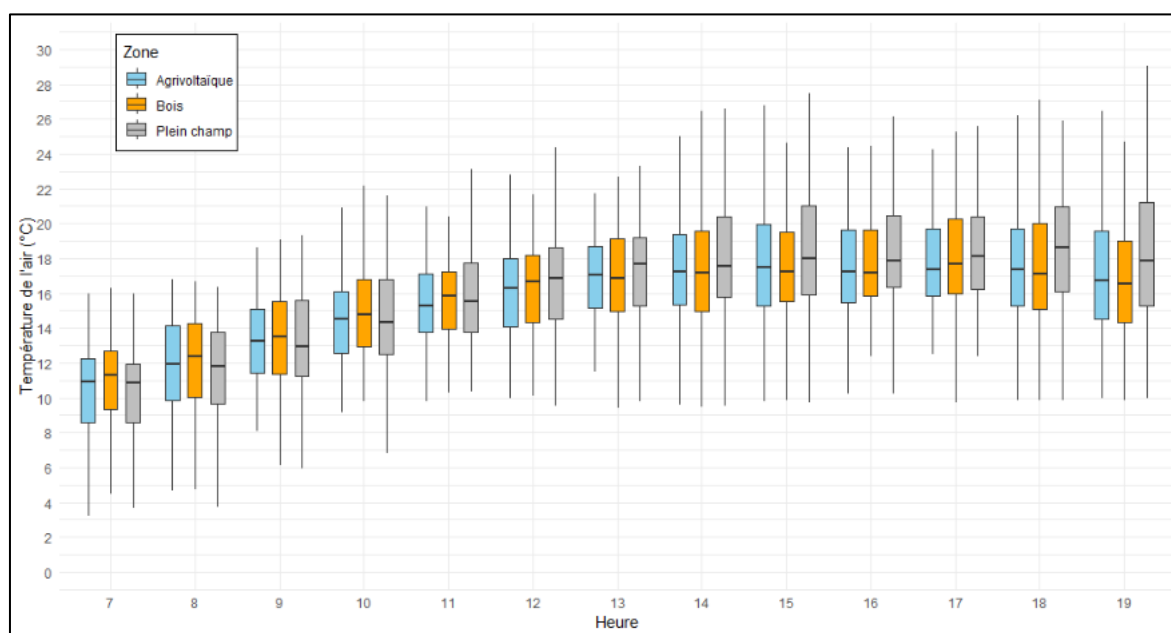


Figure 16 : Variation de la température de l'air en fonction de l'heure de la journée dans la zone témoin, photovoltaïque et le plein champ.

Les données (*Figure 15*) montrent que les températures sous panneaux solaires sont équivalentes à celles enregistrées sous couvert forestier, tout en étant notablement inférieures à celles du plein champ, en particulier durant les heures les plus chaudes de la journée. La température de l'air sous les panneaux solaires est diminuée jusqu'à un maximum de 3,9°C pour une température de l'air, mesurée en plein champ, égale à 29°C. L'analyse comportementale, appuyée par des enregistrements vidéo (*Figure 16*), confirme que les volailles fréquentent préférentiellement les zones d'ombre générées par les panneaux solaires, en particulier lors des pics de chaleur ($T_{air} = 30^{\circ}\text{C}$). À l'inverse, les zones en plein soleil sont largement délaissées

Ce différentiel thermique est particulièrement significatif dans le contexte de l'élevage de volailles, espèces sensibles au stress thermique. La volière photovoltaïque assure un abri naturel contre les températures excessives, tout en préservant l'aération et la luminosité nécessaires.

Ce comportement valide l'hypothèse selon laquelle les panneaux solaires jouent un rôle de "parasol" actif, en fournissant une protection directe contre le stress thermique, reconnu comme un facteur de mal-être animal et de baisse de performance en élevage.



Figure 17 : Photographie du parcours extérieur lors d'un jour de forte chaleur ($T_{air} = 30^{\circ}\text{C}$) lors duquel les poulets fréquentent préférentiellement les zones d'ombre apportées par les panneaux solaires. Les zones ensoleillées sont désertées.

L'effet parasol ainsi observé confirme que l'installation photovoltaïque ne se substitue pas à l'activité agricole, mais y contribue activement, en renforçant la résilience de l'élevage face au changement climatique, et en apportant un aménagement structurant et bénéfique au parcours extérieur. En cela, elle répond pleinement à l'exigence de contribution significative à l'activité agricole posée par l'article L111-28 du Code de l'urbanisme.

En conclusion, les panneaux solaires apportent un service de « bouclier thermique », comparable à celui des arbres dans un parcours boisé, tout en assurant la production d'énergie et en améliorant les conditions de vie des animaux. Lors de jours de forte chaleur, les poulets privilégient les zones d'ombre réduisant ainsi le stress thermique, améliorant leur bien-être.

c. Etude 2024 : les rendements agricoles

Les performances agronomiques ont été comparées entre les deux modalités « photovoltaïque » et « bois » (zone témoin) selon : l'indice de consommation, la vitesse de croissance (en kg/j), le poids moyen vif avant abattage (en kg), le taux de déclassement des carcasses (en %) (*Tableau 1 et Figure 17*).

Indicateur zootechnique	Volière photovoltaïque	Bois
Nombre de poulets abattus	4322	3930
Poids moyen vif avant abattage (kg)	2,14	2,33
Déclassement (%)	10,0	11,2
Indice de consommation	3,03	3,29

Tableau 1 : Résultats des indicateurs zootechniques pour la zone témoin et la zone photovoltaïque : nombre de poulets abattus, poids moyen vif avant abattage (kg), déclassement (%), indice de consommation.

Pour un même nombre de poulets initial (4400 individus introduits à J-0), le nombre de poulets abattus est plus grand dans l'atelier avicole photovoltaïque (*Tableau 1*). Cette différence traduit en partie une mortalité moins grande dans la zone photovoltaïque associée à une baisse de la prédation grâce à la présence d'un clos total.

Le poids moyen vif avant abattage est légèrement supérieur (150g) dans la zone témoin avec un indice de consommation¹⁰ supérieur (égale à 3,29) en comparaison de la zone photovoltaïque (mesuré à 3,03). L'indice de consommation plus fort démontre que les poulets élevés dans le bois consomment plus d'aliments pour la même quantité de viande produite. Cette différence de conversion de l'aliment en viande peut être due à de multiples facteurs comme la température dans les bâtiments d'élevage, la charge bactérienne et virale entre les deux bandes de poulets, etc. Il est difficile d'associer cette différence de conversion exclusivement à l'aménagement du parcours extérieur (bois vs panneaux solaires). Néanmoins il est à souligner que l'objectif d'indice de consommation, fixé entre 2,8 et 3,2, est respecté dans l'atelier photovoltaïque.

La vitesse de croissance pondérale est similaire entre les deux bâtiments, avec aucune différence significative (t-test ; p -value < 0,05) pour chaque jour de pesées (*Figure 17*). La différence de poids moyen entre les données de l'abattoir et celles des balances automatiques, utilisées pour le suivi de la croissance pondérale, provient de l'âge des poulets à l'abattage. Dans le cas du poulailler « bois », les poulets ont 89 jours contre 82 jours pour le bâtiment photovoltaïque.

¹⁰ L'Indice de Consommation (IC) est le ratio qui mesure la conversion de la quantité d'aliment consommée en poids vif corporel

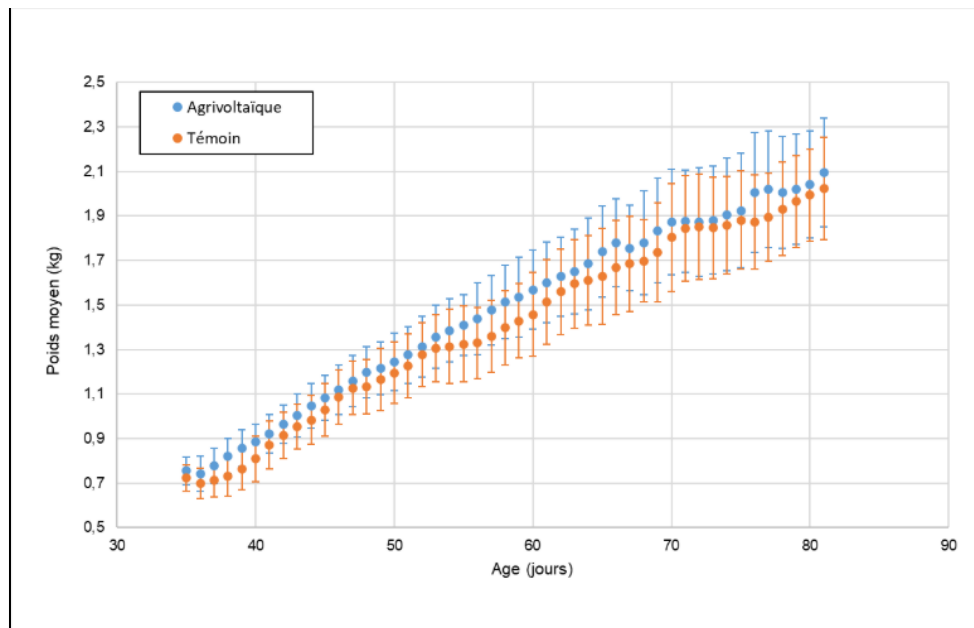


Figure 18 : Suivi de la croissance pondérale (poids vif) de la bande photovoltaïque et de la zone témoin du 35ième au 82ième jour, intégrant les animaux déclassés.

En conclusion, les indices zootechniques ne montrent pas de différences notables des performances agronomiques entre les deux poulaillers. Les panneaux solaires n'ont pas d'influence négative, ni positive sur les rendements agricoles

d. Conclusion

En résumé, la volière photovoltaïque développée par Technique Solaire présente un caractère de nécessité agricole avéré, en apportant des services directs et mesurables à la conduite de l'élevage avicole. Les panneaux solaires sont intégrés à l'exploitation, contribuant à la protection, au bien-être des animaux et à la performance de l'élevage. Les panneaux solaires apportent de multiples services:

- **de protection** : le clos total limite la prédation aérienne, diminuant ainsi le taux de mortalité des oiseaux ;
- **de confort thermique** : les panneaux génèrent des zones d'ombre qui limitent le stress thermique et favorisent l'utilisation du parcours extérieur,
- **de dispersion** : après un temps d'adaptation, les oiseaux se dispersent sur le parcours extérieur, réduisant les phénomènes d'agrégation devant les trappes et donc réduisant les comportements agressifs.

L'installation photovoltaïque n'impacte pas les rendements agricoles, ni la productivité de l'élevage. Elle maintient l'activité agricole comme usage principal du site, conformément à l'article L.111-28 du code de l'urbanisme.

III.2. EARL Faisanderie des Bournizeaux

L'EARL La Faisanderie des Bournizeaux (47120), gérée par Monsieur Tarrisse, porte sur l'élevage de gibiers, faisans et perdreaux, arrivés à un jour pour engraissement jusqu'à l'âge de 20 semaines puis ce gibier est vendu. Monsieur Tarrisse a souhaité collaborer avec Technique Solaire afin d'installer des ombrières pour répondre à ses différents besoins : l'amélioration des conditions de vie du gibier, l'amélioration des conditions de l'éleveur, le développement de l'extension de l'élevage existant sur l'EARL La Faisanderie des Bournizeaux, et répondre aux différentes normes sanitaires obligatoires avec une protection optimale contre la grippe aviaire.

a. Amélioration du bien-être animal

L'installation des ombrières contribue directement au confort et à la sécurité des oiseaux en les protégeant des aléas climatiques extrêmes et des prédateurs, comme l'affirme Monsieur Tarrisse, gérant de l'EARL faisanderie des Bournizeaux :

Ces éléments attestent que les structures photovoltaïques apportent une valeur agronomique participant à la continuité et à la performance de l'élevage.

« Je n'ai pas du tout hésité vue la conjoncture actuelle, avec notamment les aléas climatiques, c'est toujours en extrême : soit il fait chaud, soit il pleut énormément, donc le solaire nous permet d'abriter les oiseaux pendant toute la période d'élevage. »

« Depuis que nous avons installé les ombrières, nous n'avons pas d'attaque de renards ou de sauvagines, sur les volières sans ombrières nous avons des attaques. »

b. Confort de travail et sécurité du personnel

Les ombrières apportent également une amélioration notable des conditions de travail pour les salariés de l'exploitation. Elles permettent d'assurer une protection permanente contre les intempéries et les fortes chaleurs :

« Avec les volières, nos employés sont toujours à l'abri du mauvais et du très beau temps, nous sommes toujours à l'ombre. »

La collaboration avec Technique Solaire a permis une conception sur mesure adaptée aux besoins spécifiques du site :

*« Technique solaire est à l'écoute et peut faire du sur-mesure à la demande du porteur de projet. » ;
« La construction de Technique Solaire est en dur, c'est du costaud. »*

c. Conclusion

Ce retour d'expérience illustre une mise en œuvre exemplaire de **l'article L111-28 du Code de l'urbanisme**. L'installation de volières avec ombrières photovoltaïques :

- **améliore le bien-être animal,**
- **renforce la sécurité et le confort des salariés,**
- **assure la pérennité de l'exploitation** face aux aléas climatiques,
- **et produit une énergie renouvelable décarbonée** au service du territoire.

Cette démarche constitue un modèle de cohabitation entre activité agricole et production énergétique, respectueuse des enjeux réglementaires et environnementaux actuels.

Références académiques :

AGROOF. Projet Casdar-Parcours volailles. Avril 2014

Almeida, G. F. D., L. K. Hinrichsen, K. Horsted, S. M. Thamsborg, and J. E. Hermansen. 2012. Feed intake and activity level of two broiler genotypes foraging different types of vegetation in the finishing period. *Poultry Science* 91:2105-2113. doi 10.3382/ps.2012-02187

Colton, S., and G. S. Fraley. 2014. The effects of environmental enrichment devices on feather picking in commercially housed Pekin ducks. *Poultry Science* 93:2143-2150. doi 10.3382/ps.2014-03885

CRA-W. 2019. Le parcours aménagé : un outil au service d'un élevage performant – Wallonie recherche CRA-W – Avril 2019.

Dawkins, M. S., P. A. Cook, M. J. Whittingham, K. A. Mansell, and A. E. Harper. 2003. What makes free-range broiler chickens range? In situ measurement of habitat preference. *Animal Behaviour* 66:151-160. doi 10.1006/anbe.2003.2172

El-Edel, M., S. El-Kholya, and U. Abou-Ismaïl. 2015. The effects of housing systems on behaviour, productive performance and immune response to avian influenza vaccine in three breeds of ducks. *International Journal of Agriculture Innovations and Research* 3:2319-1473.

Erisir, Z., O. Poyraz, E. E. Onbaşlar, E. Erdem, and O. Kandemir. 2009. Effect of Different Housing Systems on Growth and Welfare of Pekin Ducks. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 8:235-239.

Fanatico, A. C., J. A. Mench, G. S. Archer, Y. Liang, V. B. B. Gunsaulis, C. M. Owens, and A. M. Donoghue. 2016. Effect of outdoor structural enrichments on the performance, use of range area, and behavior of organic meat chickens. *Poultry Science* 95:1980-1988. doi 10.3382/ps/pew196

Hellequin, E., Monard, C., Quaiser, A., Henriot, M., Klarzynski, O., & Binet, F. (2018). Specific recruitment of soil bacteria and fungi decomposers following a biostimulant application increased crop residues mineralization. *PloS one*, 13(12), e0209089.

Ipek, A., and A. Sozcu. 2017. The effects of access to pasture on growth performance, behavioural patterns, some blood parameters and carcass yield of a slow-growing broiler genotype. *Journal of Applied Animal Research* 45:464-469. doi 10.1080/09712119.2016.1214136

Kjaer, J. B. 2004. Effects of stocking density and group size on the condition of the skin and feathers of pheasant chicks. *Veterinary Record* 154:556-558.

Knowles, T. G., S. C. Kestin, S. M. Haslam, S. N. Brown, L. E. Green, A. Butterworth, S. J. Pope, D. Pfeiffer, and C. J. Nicol. 2008. Leg Disorders in Broiler Chickens: Prevalence, Risk Factors and Prevention. *PLoS ONE* 3. doi 10.1371/journal.pone.0001545

Lubac, S., « Impacts d'aménagements de la zone frontale des parcours en élevages de poules pondeuses en Rhône Alpes. » *Sciences techniques avicoles*, 2006 : p 14-23.

Nielsen, B. L., M. G. Thomsen, P. Sorensen, and J. F. Young. 2003. Feed and strain effects on the use of outdoor areas by broilers. *British Poultry Science* 44:161-169. doi 10.1080/0007166031000088389

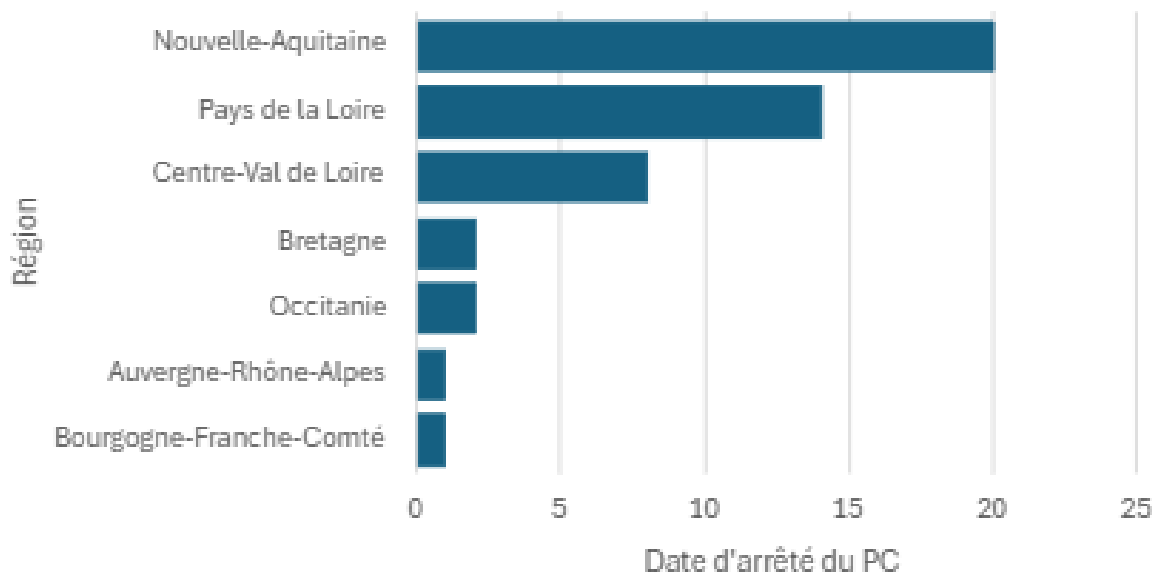
Rodriguez-Aurrekoetxea, A., E. H. Leone, and I. Estevez. 2014. Environmental complexity and use of space in slow growing free-range chickens. *Applied Animal Behaviour Science* 161:86-94. doi 10.1016/j.applanim.2014.09.014

- Sans, E. C. O., J. F. Federici, F. Dahlke, and C. F. M. Molento. 2014. Evaluation of Free-Range broilers using the welfare quality® protocol. *Revista Brasileira de Ciência Avícola* 16:297-306.
- Sipan, O., Pineau, B., Riou T., Noirot-Cosson, P.E. 2022. Assessing Photovoltaic Trackers Effects on Open-air Poultry Welfare. *AgriVoltaics 2022 Conference & Exhibition*, Placenza, Italy, 15-17 June 2022.
- Skomorucha, I., and R. Muchacka. 2007. Effect of stocking density and management system on the physiological response of broiler chickens. *Annals of Animal Science* 7:321-328.
- Sosnowka-Czajka, E., I. Skomorucha, E. Herbut, and R. Muchacka. 2007. Effect of management system and flock size on the behaviour of broiler chickens. *Annals of Animal Science* 7:329-335.
- Zhao, Z. G., J. H. Li, X. Li, and J. Bao. 2014. Effects of Housing Systems on Behaviour, Performance and Welfare of Fast-growing Broilers. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 27:140-146. doi 10.5713/ajas.2013.13167

IV Annexes : Permis de Construire : ombrières de type volière photovoltaïque par Technique Solaire

Date d'arrêté du PC	Région	Code Postal	Numéro du PC
16/12/2025	Pays de la Loire	44116	044 216 25 00037
26/11/2025	Pays de la Loire	85220	085 006 25 00009
19/11/2025	Pays de la Loire	85670	085 055 25 00006
24/10/2025	Pays de la Loire	44680	044 164 25 01012
13/10/2025	Nouvelle-Aquitaine	16380	016 25 C0005
07/05/2025	Centre-Val de Loire	45600	045 336 24 S0008
25/07/2024	Pays de la Loire	44310	044 188 24 A0026
08/07/2024	Centre-Val de Loire	37320	037 104 24 40003
08/07/2024	Centre-Val de Loire	37320	037 104 24 40002
02/05/2024	Pays de la Loire	44270	044 087 23 B 1074
05/04/2024	Nouvelle-Aquitaine	47120	047 151 22 J0006
06/02/2024	Pays de la Loire	44270	044 087 23 B 1053
06/02/2024	Pays de la Loire	44270	044 087 23 B 1052
26/12/2023	Nouvelle-Aquitaine	86460	086 152 23 E0006
01/12/2023	Nouvelle-Aquitaine	47250	47068 23 F0007
28/11/2023	Nouvelle-Aquitaine	33114	033 029 19 K0009
10/10/2023	Centre-Val de Loire	18360	018 238 23 00001
05/06/2023	Centre-Val de Loire	28310	028 184 23 00002
29/03/2023	Bretagne	56300	56246 23 X 02
19/01/2023	Nouvelle-Aquitaine	33720	033 225 22 P0048
02/12/2022	Pays de la Loire	85670	085 204 22 C0018
03/11/2022	Nouvelle-Aquitaine	47700	047 227 22 G 0003
31/08/2022	Bretagne	35380	352 11 22 B0010
19/07/2022	Nouvelle-Aquitaine	33124	033 002 22 P0010
17/06/2022	Nouvelle-Aquitaine	33112	334 24 22 S0015
25/05/2022	Nouvelle-Aquitaine	33540	033 482 22 W0001
25/05/2022	Nouvelle-Aquitaine	33540	033 482 22 W0001
19/05/2022	Centre-Val de Loire	45420	045 040 21 B0007
07/03/2022	Centre-Val de Loire	37350	037 107 21 30002
24/02/2022	Pays de la Loire	44680	044 164 19 D1034
04/02/2022	Centre-Val de Loire	18300	018 116 21 00005
12/10/2021	Bourgogne-Franche-Comté	89100	089 39 921 Z0008
07/10/2021	Pays de la Loire	44521	044 048 21 W1016
09/09/2021	Pays de la Loire	44330	044 212 21 A1063
01/09/2021	Auvergne-Rhône-Alpes	26700	026 235 18 P00099
02/07/2021	Nouvelle-Aquitaine	87160	087 003 221 A0001
25/02/2021	Pays de la Loire	44830	440 18 20 Z1046
09/12/2019	Nouvelle-Aquitaine	24240	024 276 19 C0003
06/12/2019	Nouvelle-Aquitaine	24240	024 549 19 C0006
29/10/2019	Nouvelle-Aquitaine	17170	079 123 19 E0010
26/09/2019	Nouvelle-Aquitaine	17250	017 330 19 S0006
16/02/2019	Occitanie	66350	66213 18 F0053
27/12/2018	Nouvelle-Aquitaine	79120	079148 18 S0014
13/11/2018	Occitanie	66130	66088 18 C0020
02/07/2018	Nouvelle-Aquitaine	47800	047 218 18 J0001
19/09/2017	Pays de la Loire	85210	085 209 17 F0004
07/07/2017	Nouvelle-Aquitaine	86340	086 284 17 A0001
06/07/2017	Nouvelle-Aquitaine	79120	079 230 17 S0003

Nombre de PC par région



TECHNIQUE SOLAIRE
Produire ensemble une énergie durable

Volière photovoltaïque : aviculteurs, protégez vos animaux en minimisant votre investissement

Technique Solaire
577 abonnés

S'abonner

4

Partager

Enregistrer

Lien vers la vidéo explicatif des ombrières de type volière photovoltaïque :

https://youtu.be/Bsp_qaorm8Q

V. Contacts

1. Pétitionnaire du projet

Anaïs BOUTET

Tél : 06 87 24 67 65

boutet_anais@orange.fr



2. Maître d'œuvre

TECHNIQUE SOLAIRE

26 rue Annet Segeron, 86580, Biard

Liam STACPOOLE, Chef de Projet

Tél : 06 58 70 70 66

liam.stacpoole@techniquesolaire.com



Romain PROUX, Service Urbanisme

Tél : 06 64 95 52 44 / 05 49 56 01 19

romain.proux@techniquesolaire.com