



PROJET DE VOLIERES PHOTOVOLTAÏQUES EN SYNERGIE AVEC UN ÉLEVAGE DE FAISANS

E.I. YOHANN ROUÉ



CONQUEREUIL, LOIRE-ATLANTIQUE (44)

Octobre 2023



Sommaire

1. PRESENTATION DE L'EXPLOITATION E.I. YOHANN ROUÉ ET DE SES PROJETS	3
1.1. YOHANN ROUÉ : UN EXPLOITANT A LA RECHERCHE DE DIVERSIFICATION.....	3
1.1.1. Une exploitation en transition depuis l'arrêt des vaches laitières	3
1.1.2. Des cultures de céréales performantes et efficaces	4
1.1.3. Commercialisation : le « Blé Noir », une filière dynamique	5
1.2. LES OBJECTIFS ET LES PROJETS DE YOHANN ROUÉ.....	5
2. UN PROJET ANCRE DANS UNE FILIERE AGRICOLE D'IMPORTANCE	6
2.1. LE GIBIER DE CHASSE FRANÇAIS : LE PREMIER D'EUROPE	6
2.2. LES PAYS DE LA LOIRE : UNE REGION D'EXCELLENCE EN CYNEGETICULTURE	6
2.3. UNE FILIERE A HAUTE TECHNICITE POUR OBTENIR LES FAISANS LES PLUS SAUVAGES POSSIBLE	6
2.4. LA PRESENCE DE DEBOUCHES COMMERCIAUX POUR YOHANN ROUÉ	10
3. LE PROJET AGRICOLE DE YOHANN ROUÉ : REINTRODUIRE UN ELEVAGE RENTABLE SUR SON EXPLOITATION	11
3.1. DESCRIPTION DU PROJET AGRICOLE SOUS PANNEAUX	11
3.1.1. Les parcelles concernées	11
3.1.2. Les volières de Yohann ROUÉ : étude et dimensionnement	11
3.1.3. Dimensionnement économique de l'atelier	13
3.1.4. Le planning du projet	14
4. DES VOLIERES PHOTOVOLTAÏQUES QUI S'ADAPTENT AU PROJET AGRICOLE DE YOHANN ROUÉ	15
4.1. ADAPTER LES EQUIPEMENTS PHOTOVOLTAÏQUES POUR GARANTIR LE BIEN-ETRE ET LA PRODUCTIVITE DES ANIMAUX	15
4.2. CARACTERISTIQUES PRECONISEES ET RETENUES DES VOLIERES PHOTOVOLTAÏQUES POUR LES FAISANS.....	16
4.2.1. Les caractéristiques préconisées au regard des besoins agricoles.....	16
4.2.2. Les caractéristiques retenues par AMARENCO pour la volière	17
4.2.1. Des aménagements indispensables à prévoir en parallèle de l'installation photovoltaïque	19
4.3. LES INVESTISSEMENTS NECESSAIRES A L'ACTIVITE AGRICOLE SOUS PANNEAUX.....	20
5. UN PROJET QUI REpond AUX ATTENTES LOCALES ET NATIONALES	25
5.1. CARTOGRAPHIE DES PARTIE PRENANTES LOCALES	25
5.2. ANALYSE DU PROJET AU REGARD DES CHARTES NATIONALES ET /OU LOCALES	26
5.2.1. Attendus de la charte nationale de la profession : le SNPGC.....	26
5.2.2. Attendus des chartes régionales	27
5.3. ENGAGEMENTS ENTRE DEVELOPPEUR SOLAIRE, AGRICULTEUR ET PROPRIETAIRE	30
6. ÉTUDE DE LA VIABILITE ET LA PERENNITE DU PROJET AGRICOLE ET SOLAIRE	31
6.1. GRILLE D'ÉVALUATION	31
6.2. ETUDE DE LA SYNERGIE DU PROJET	32
6.2.1. Evaluation de la synergie du projet.....	32
6.2.2. Les synergies engendrées.....	33

Résumé

Un projet agricole et solaire d'élevage de gibier qui vient diversifier et sécuriser le revenu d'une exploitation

Avant photovoltaïque	Après photovoltaïque	Intérêts
<ul style="list-style-type: none"> • Une exploitation de grandes cultures sur 140ha, principalement en sarrasin • Arrêt de l'atelier bovin lait en 2020 principalement pour des raisons de temps de travail et d'astreinte • La volonté de se diversifier en recréant un atelier d'élevage, mais au temps de travail et à l'astreinte moindre qu'en bovin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Une exploitation avec deux ateliers : grandes cultures et gibier, en autonomie sur l'alimentation • Un atelier d'élevage de faisans moins contraignant qu'un atelier bovin lait (astreinte notamment) • Une exploitation aux revenus diversifiés, avec des retombées économiques locales importantes pour la chasse 	<ul style="list-style-type: none"> • Synergies entre les panneaux solaires et l'élevage de faisans : <ul style="list-style-type: none"> - Protection contre les intempéries et maintien de conditions météo stables (ombrage, pluie, vent, ...) - Protection contre les prédateurs (renard notamment) - Facilite le maintien d'un bon couvert herbacé sous les panneaux • Sécurise et augmente le revenu de l'exploitation en le diversifiant • Permet à l'exploitant de renouer avec l'élevage
Une exploitation céréalière peu pérenne depuis le départ des vaches laitières en 2020	Une exploitation qui relance son activité et diversifie son revenu avec un nouvel atelier d'élevage réfléchi par l'exploitant	Une volière photovoltaïque en cohérence avec un projet agricole d'élevage de gibier qui sécurise l'exploitation

Figure 1: Résumé du projet agrivoltaïque de Yohann ROUÉ (source : AA+)

1. Présentation de l'exploitation E.I. YOHANN ROUÉ et de ses projets

1.1. Yohann ROUÉ : un exploitant à la recherche de diversification

1.1.1. Une exploitation en transition depuis l'arrêt des vaches laitières

L'Exploitation Individuelle (E.I.) YOHANN ROUÉ est située à Cotidel, 44290 CONQUEREUIL (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Elle est exploitée aujourd'hui par Yohann ROUÉ, 47 ans, agriculteur installé à 22 ans à la suite d'un BTS ACSE (Analyse, Conduite et Stratégie de l'Entreprise agricole) en 2001.

Son parcellaire de 140 hectares est situé sur deux sites, très majoritairement sur CONQUEREUIL mais aussi sur les communes voisines de PIERRIC et GUÉMENÉ-PENFAO. Yohann ROUÉ est propriétaire de 32ha, il loue les autres terres à ses parents et à sa sœur.

En 2001 lors de son installation, Yohann ROUÉ rejoint ses parents sur le GAEC familial : un élevage de vaches laitières Prim'Holstein avec environ 80 vêlages par an, pour une production de lait avoisinant les 500 000 L/an. Lorsque ces derniers prennent leur retraite en 2015, Yohann ROUÉ change le statut du GAEC en EARL et embauche un salarié pour l'aider sur l'exploitation.

Toutefois, en 2020, ce dernier décide de mettre fin à l'atelier de vaches laitières à cause d'un manque de rentabilité, d'un volume de travail trop important, en plus d'une relation dégradée avec son salarié. Il ne garde que « quelques génisses » pour nettoyer ses parcelles en prairies, activité aujourd'hui trop marginale dans l'exploitation pour être considérée comme professionnelle.

L'EARL devient dès lors l'E.I. actuelle, où Yohann ROUÉ travaille seul sur 140 hectares de céréales et de prairies, dont l'assolement 2023 est présenté en Figure 3.

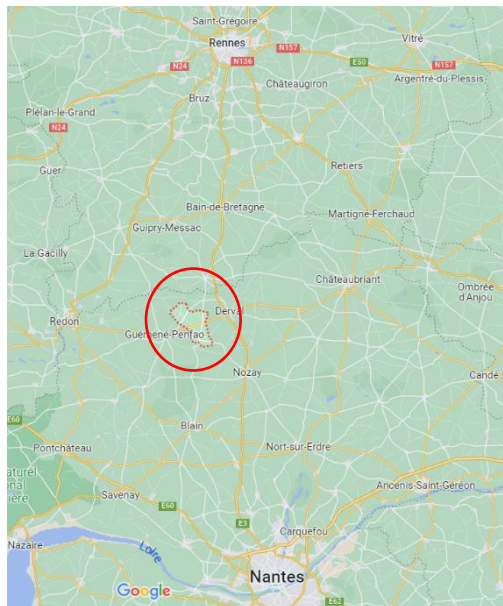


Figure 2 : Localisation de CONQUEREUIL 44290, entre Rennes au Nord et Nantes au Sud (Source : Google Maps)

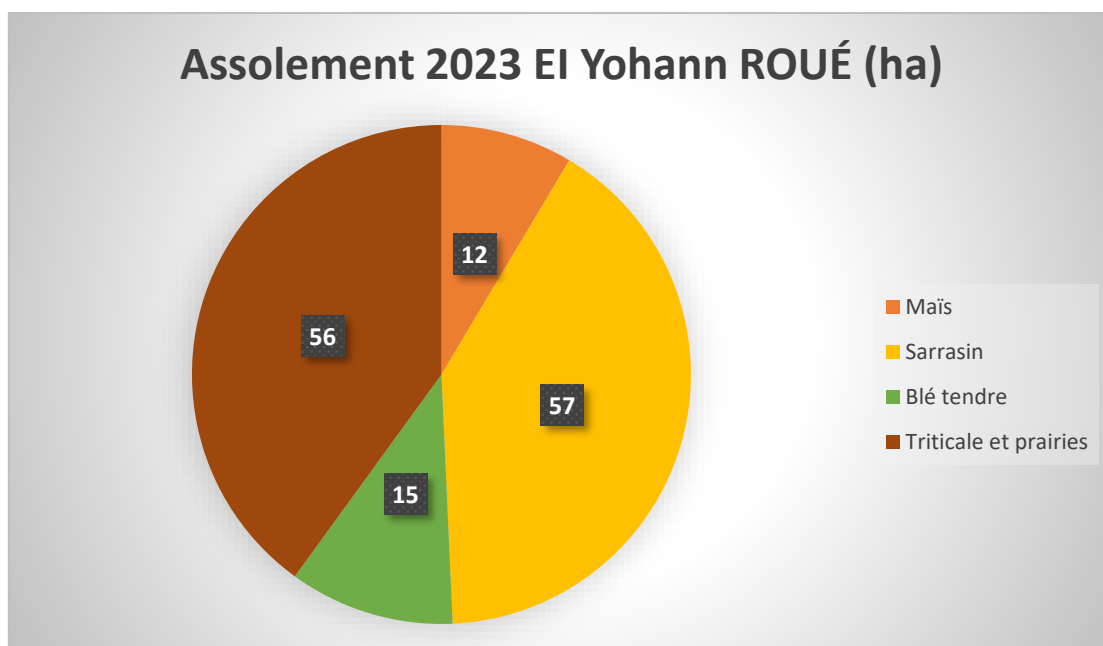


Figure 3 : Assolement 2023 de l'El Yohann ROUÉ

1.1.2. Des cultures de céréales performantes et efficaces

Sur ses cultures, Yohann ROUÉ obtient en moyenne des rendements proches de son département :

- Pour le Blé Tendre : environ 60 à 70 q/ha pour Yohann ROUÉ contre une moyenne départementale 2022 de 67 q/ha selon l'Agreste¹
- Pour le Maïs grain : 80 q/ha chez M Yohann ROUÉ contre 87 q/ha en moyenne dans les Pays de la Loire en 2019 selon l'Agreste²
- Pour le Sarrasin, environ 17 q/ha, quand la Chambre d'Agriculture de Bretagne³ (limitrophe de chez Yohann ROUÉ) avance un rendement moyen compris entre 5 et 20 q/ha.

Ces rendements sont bons, considérant que l'ensemble des cultures sont réalisées en sec (sans irrigation).

Ces cultures font l'objet d'un itinéraire cultural simplifié et raisonné en termes d'intrants :

- Un apport de potasse et de phosphore pour équilibrer le pH du sol après évaluation et diagnostic par un technicien chaque année.
- Traitements phytosanitaires si nécessaires uniquement, et après conseil d'un technicien.
- Fertilisation azotée minérale raisonnée par un Plan Prévisionnel de Fertilisation Azotée, et calculée en prenant en considération la moyenne olympique des rendements à la parcelle.
- Fertilisation azotée organique en cours d'élaboration (Yohann ROUÉ a déjà un contrat de lisier avec un voisin dont il épand les effluents sur ces terres ; il cherche actuellement un éleveur de volailles dont il pourrait épandre le fumier pour compléter ses apports organiques sur ces cultures).

Pour les travaux agricoles, Yohann ROUÉ mixte les sollicitations extérieures, tantôt à la CUMA qui met à disposition des salariés agricoles, tantôt à une Entreprise de Travaux Agricoles (ETA). En propre, ce dernier possède une faucheuse de dimension réduite, qui lui permet de nettoyer notamment ses parcelles de prairie.

¹ Terre-Net : Les estimations de rendements en blé tendre d'Agreste par département, Sophie GUYOMARD, 08 août 2022

² Fiche Filière grandes cultures PAYS DE LA LOIRE – AGRESTE Mai 2021 n° 13

³ Fiche Sarrasin Chambre d'Agriculture Bretagne, Mai 2022

1.1.3. Commercialisation : le « Blé Noir », une filière dynamique

Yohann ROUÉ ne stocke pas ses céréales: il les vend directement après récolte. Il valorise particulièrement bien son sarrasin (ou « Blé noir » comme surnommé en Bretagne) par l'intermédiaire de la SARL Roul'Agrinov, qui depuis la période de COVID a connu une très forte augmentation de la demande en Blé noir en Bretagne, où la céréale est particulièrement recherchée pour les « galettes bretonnes » au sarrasin. Ainsi, l'exploitant vend actuellement son sarrasin environ 900 €/T à la coopérative, quand le prix moyen se situe habituellement aux alentours des 700 €/T.⁴

Yohann ROUÉ vend par ailleurs son blé et son maïs à un négociant : la Coopérative TERRENA dont le siège social est à Loutinais, 44520 MOISDON-LA-RIVIERE (30min environ de CONQUEREUIL).

Il valorise ses prairies par de la vente sur pied ou de la vente de foin à un agriculteur voisin. Il vend aussi une partie de sa paille.

1.2. Les objectifs et les projets de Yohann ROUÉ

À la suite de l'arrêt des vaches laitières en 2020, l'exploitation de Yohann ROUÉ est entrée en pleine période de restructuration. L'exploitant s'est concentré sur la valorisation des terres de son exploitation par les céréales et sans la composante élevage. Cette composante élevage est actuellement de nouveau à l'étude en lien avec les enjeux de son exploitation.

Yohann ROUÉ a plusieurs enjeux :

- Pérenniser/sécuriser son revenu en ayant plusieurs ateliers sur l'exploitation, et pas seulement les cultures
- Se diversifier : en lien avec la coopérative EUREDEN, qui pourrait demain lui proposer de cultiver des flageolets ou des petits pois
- Conserver des parcelles en prairies car elles sont en zones de captage d'eau potable. Comment alors les valoriser avec les contraintes d'itinéraires cultureux ?
 - ➔ À ce stade de la réflexion, il **réfléchit à la création d'un nouvel atelier d'élevage**. Renouer avec l'élevage serait de plus une grande satisfaction pour Yohann ROUÉ qui a toujours été attaché aux animaux sur la ferme et à leur bien-être, en tant qu'éleveur à l'origine et depuis plus de vingt ans.
- Il souhaite rester sur une obligation d'astreinte modérée sur sa ferme, car il a été marqué par la surcharge de travail qui a été la sienne entre 2015 et 2020 avec le cheptel laitier, et ne souhaite pas se retrouver à nouveau dans ce type de situation. L'élevage considéré doit donc ne pas imposer d'astreintes trop importantes.
 - ➔ **Un élevage de volailles semble plus indiqué, car les contraintes associées sont moins prégnantes que pour un élevage de ruminants.**

Après avoir mené cette réflexion et s'être renseigné sur les différentes options (poules pondeuses, poulets, canards, gibiers, ...), Yohann ROUÉ a finalement opté pour un élevage spécifique de gibier : le faisan. Il envisage une commercialisation en priorité vers les chasseurs locaux, et produira donc du gibier dit « de chasse », sans s'interdire toutefois d'engraisser quelques animaux plus longtemps pour vendre à des restaurateurs ou des groupements intéressés.

⁴ Fiche Sarrasin Chambre d'Agriculture Bretagne, Mai 2022

2. Un projet ancré dans une filière agricole d'importance

2.1. Le gibier de chasse français : le premier d'Europe

La France est le premier pays européen d'élevage de faisans pour la chasse, avec un chiffre d'affaires de 150 à 200 millions d'euros pour environ 30 millions d'animaux élevés et lâchés par an (faisans et perdrix), selon le Syndicat National des Producteurs de Gibiers de Chasse SNPGC.⁵

Les 500 éleveurs de gibiers de chasse français exportent environ un tiers de leur production à l'étranger, les deux tiers restant étant relâchés pour la chasse. Ces producteurs font face depuis quelques années aux attentes sociétales de plus en plus fortes en matière de bien-être animal, et souvent en opposition à la chasse. Par ailleurs, la conjoncture agricole de ces dernières années est tendue : entre une augmentation drastique du prix de l'aliment dû à la volatilité des cours des céréales (guerre, aléas climatiques) et la recrudescence d'épisodes d'influenza aviaire sur le territoire national, et notamment en Pays de la Loire.

2.2. Les pays de la Loire : une région d'excellence en cynégéticulture

Le Comité Régional Avicole (CRAVI) fait état de 200 éleveurs de gibiers présents sur la région Pays de la Loire, élevant principalement des faisans et des perdrix rouges et grises. Près des trois quarts de ces éleveurs sont *intégrés*, c'est-à-dire rattachés à une structure qui leur fournit les poussins et récupèrent les oiseaux élevés. En Pays de la Loire, l'activité de reproduction est très importante, et les œufs à couvrir ou les poussins sont pour 50% exportés dans toute l'union européenne, démontrant le savoir-faire local en termes génétique notamment.

Le dernier quart d'éleveur regroupe ceux qui achètent des œufs à couvrir ou des poussins, et les revendent directement aux chasseurs sur place.

Ces éleveurs sont des cynégéticulteurs, c'est-à-dire que leur tâche va plus loin que l'engraissement d'animaux d'élevage destinés à l'abattoir : ils doivent veiller à ce que les animaux gardent et/ou acquièrent un comportement naturel, et une méfiance instinctive envers l'homme, qui les amènera à se défendre (fuite notamment) lorsqu'ils seront relâchés dans la nature pour être chassés. Dans cet objectif, les pratiques de la filière sont très encadrées.

2.3. Une filière à haute technicité pour obtenir les faisans les plus sauvages possible

De façon général, pour les faisans comme les autres gibiers comme la perdrix, les oiseaux sont *démarrés* en bâtiments, dits « poussinières », puis placés en pré-volières, avec un premier accès restreint à l'air libre. Généralement, le passage en pré-volière se fait durant l'été, puis les oiseaux sont mis en volière sous filets (cf Figure 4)

⁵ Ouest France Société – L'élevage de gibier, méconnu mais controversé – 13 nov 2020



Figure 4 : Itinéraire technique simplifié de l'élevage de faisans (CRAVI, SPEGO/SNPGC)

Au-delà des contraintes purement techniques, l'élevage de faisans est assez caractéristique en termes de pratiques, car le but est bien de garder des animaux sauvages. C'est dans cet esprit que le SNPGC a établi une Charte de qualité, fixant les densités d'élevage, les dimensions des volières, l'âge minimal où les animaux sortent en plein air afin d'être le plus proche de ce qui se passe dans la nature, ou encore l'âge maximal de vente (afin de proposer des animaux adultes). Le syndicat travaille aussi avec les filières de la chasse et de l'élevage sur une charte de qualité des remises en nature pour donner au gibier un maximum de chances de s'acclimater avant d'être prélevé.

Consultable en ligne, la charge présente un certain nombre de condition :

Faisans :

Pour un oiseau le plus proche du naturel, l'éleveur doit :

- 1) Respecter des densités de 3 m² minimum par faisan en grande volière
- 2) Posséder une végétation durable et de qualité en volière
- 3) Élever ses oiseaux suffisamment tôt dehors, c'est-à-dire les sortir entre 3 et 6 semaines en fonction du temps
- 4) Nourrir ses oiseaux avec des céréales entières en complément
- 5) Vendre ses faisans adultes à 19 semaines minimum
- 6) Adhérer à un contrôle sanitaire organisé, officiel ou autre
- 7) Fournir des oiseaux exempts de traces de picage (= *comportement d'un oiseau arrachant ses plumes ou celles de ses congénères, souvent causé par un ennui ou un stress excessif*)
- 8) Faire en sorte que la matrice du bec ne soit pas atteinte de manière irréversible par des interventions comme le débecquage

Age	Densité	Longueur grande volière	Végétation
1 jour à 4 semaines Faisan : 3 – 6 Semaines	Poussinière Faisans : 35 maxi/ m2		Permanente
5 à 8 semaines Mise en grandes Volières Faisans : 6-10 Semaines	Poussinière + Parcours extérieur : dans les parcours Faisans : 4 maxi/m2	Longueur : faisan : 50 m mini Hauteur : 2 m mini	Permanente
9 semaines et plus	Grande volière 3m2 mini/faisan		Permanente+ végétation refuge : couverts comme cultures, arbustes, broussailles. Végétation refuge = 10% mini de la surface de volière

Figure 5 : Charte Qualité du SNPGC (Source : SNPGC)

Certaines recommandations sont d'ordres plus générales, concernant également l'élevage de faisans :

Confort de Vie :

En poussinière : La litière doit être maintenue sèche et d'une épaisseur suffisante pour isoler les poussins au sol.

En grande volière : Il faut éliminer régulièrement les oiseaux morts.

Pratiques d'alimentation :

De 1 jour jusqu'à 4 semaines : Élevage en poussinière : L'éleveur doit répartir les mangeoires et abreuvoirs de façon à permettre une bonne alimentation et hydratation des poussins (disposition en étoile ou autre).

9 semaines et plus : Élevage en grandes volières : Il faut répartir les mangeoires et les abreuvoirs sur une ou plusieurs longueurs de volière, en alternant un point d'eau, un point d'alimentation, ... Il est primordial d'apporter des céréales dans la ration, au minimum pendant deux à trois semaines avant la vente ou le lâcher des oiseaux.

Aspect sanitaire :

L'éleveur doit mettre en quarantaine les oiseaux arrivant de l'extérieur sur son élevage, hors achats effectués chez un éleveur signataire de la charte. Il est obligatoire d'adhérer à un contrôle sanitaire organisé, officiel ou prévi. En ce qui concerne le couver, l'éleveur doit effectuer : nettoyage et désinfection du matériel d'accoupage en début de saison, nettoyage et désinfection des œufs entre le ramassage et la mise en incubateur, nettoyage et désinfection de l'éclosoir après chaque bande. En ce qui concerne les poussinières : Il est indispensable de nettoyer et de désinfecter les poussinières dès le départ de chaque bande, et de dératiser régulièrement.

Source : Charte Qualité SNPGC

Le projet d'élevage de faisans de M Yohann ROUÉ est envisagé dans le respect de cette charte Qualité du SNPGC, afin d'être positionné au mieux pour vendre les animaux aux chasseurs environnants.

Sur la chasse en elle-même, le lâcher de gibier par des élevages est strictement envisagé dans un dispositif d'ensemble⁶ visant à limiter le risque de transmission, par des oiseaux vivant à l'état sauvage, de l'influenza aviaire ("grippe aviaire"). Ainsi, tout lâcher de gibiers à plumes dans le milieu naturel par un éleveur doit faire l'objet d'un enregistrement documentaire au sein de l'élevage. Tout éleveur d'espèces de gibiers à plumes spécifiques, à savoir canards colvert, étourneau sansonnet, faisan de chasse, perdrix grise, perdrix rouge et pigeon ramier se déclarer à la DDT qui lui attribue un numéro d'immatriculation.

Il doit tenir également à jour un registre de mouvements des oiseaux. Ce registre doit comporter notamment les informations relatives à l'entrée des animaux (date, espèce, nombre, coordonnées

⁶ Arrêté du 12 mai 2006 modifié fixant les mesures sanitaires applicables aux élevages de gibier à plumes destiné à être lâché dans le milieu naturel et au lâcher de ce gibier.

du fournisseur) et à leur sortie (date, espèce, nombre, coordonnées du destinataire ou adresse du lieu de lâcher).

2.4. La présence de débouchés commerciaux pour Yohann ROUÉ

C'est dans ce contexte que Yohann ROUÉ a commencé à chercher de potentiels débouchés pour son futur atelier. Durant tout le printemps 2023, il a pris des contacts pour étayer ses ambitions commerciales et voir ce qui serait possible ou non. Les contacts pris et la chaîne aval/amont sont représentés en Figure 6.

Pour l'amont, il a notamment pris contact avec la société GIBOVENDÉ. Cette SARL basée à CHAMBRETAUD en Vendée (85) est spécialisée dans la cynégéticulture, de la vente d'œufs à la vente d'adultes en passant par les poussins et les démarrés (stade intermédiaire entre adulte et poussin). Cette entreprise, rayonnant sur l'ensemble de l'hexagone et même à l'international, a affirmé pouvoir fournir des poussins de 1 jour à Yohann ROUÉ et l'accompagner en partie sur la technicité de l'élevage.

Pour l'aval, Yohann ROUÉ a commencé à chercher différents débouchés commerciaux, à commencer par les sociétés de chasse sur son territoire. C'est la meilleure voie de commercialisation possible : les faisans y sont vendus un peu plus jeunes, et à un bon prix. Le facteur limitant cette filière vient des volumes plutôt réduits que peut acheter une société de chasse, qui ne s'approvisionne que lorsqu'elle s'apprête à effectuer un lâcher de faisans pour ses adhérents. Il vaudra donc mieux travailler avec plusieurs sociétés de chasse.

En plus des sociétés de chasse, des contacts ont été pris avec d'autres établissements qui achètent des mâles. La branche volaille de TERRENA, Galliance, n'a pas donné suite à la proposition commerciale de Yohann ROUÉ car ils n'ont pas de filière faisan, mais l'exploitant a sollicité d'autres sociétés, comme CAILLES ROBIN à MACHÉ (85).



Figure 6 : Chaîne potentielle Amont/Aval de l'élevage de faisan de l'EI Yohann ROUÉ

3. Le projet agricole de Yohann ROUÉ : réintroduire un élevage rentable sur son exploitation

3.1. Description du projet agricole sous panneaux

3.1.1. Les parcelles concernées

La zone d'implantation potentielle est une parcelle de 4ha, située au nord des bâtiments de l'exploitation et de son siège, sur la commune de CONQUEREUIL (44), cf Figure 7.



Figure 7 : Carte de localisation des parcelles du projet
(Source : ALTIFAUNE dans une étude commandée par AMARAENCO)

La zone d'implantation potentielle (ZIP) a été choisie pour sa topographie : elle est plate et accessible facilement par la route au sud. La partie nord de la parcelle a été exclue de la ZIP car la pente y est trop forte et l'humidité y stagnant en permanence présage de probables enjeux écologiques forts et d'une impossibilité d'y implanter des volières.

Ces terres ont précédemment été cultivées avec une rotation traditionnelle alternant des cultures de ventes et des prairies et le passage en prairies pour régénérer le sol. Yohann ROUÉ estime leur qualité moyenne pour la culture de céréales, les rendements obtenus étaient dans la moyenne départementale.

3.1.2. Les volières de Yohann ROUÉ : étude et dimensionnement

Tel qu'imaginées ce jour, les volières de Yohann ROUÉ devraient totaliser 20 745 m² de volières, reliés par 12 641 m² de filets, soit une installation totalisant 33 386 m². L'ensemble des dimensions sont présentées sur le plan de masse en Figure 8.

Il faudra ajouter à cette surface la poussinière, et les différentes voies de circulation et de travail.

Si la surface de volière reste constante, il faudra prévoir en son sein les pré-volières, ce qui réduira la surface de grande volière disponible et donc aussi le nombre d'animaux par bande.

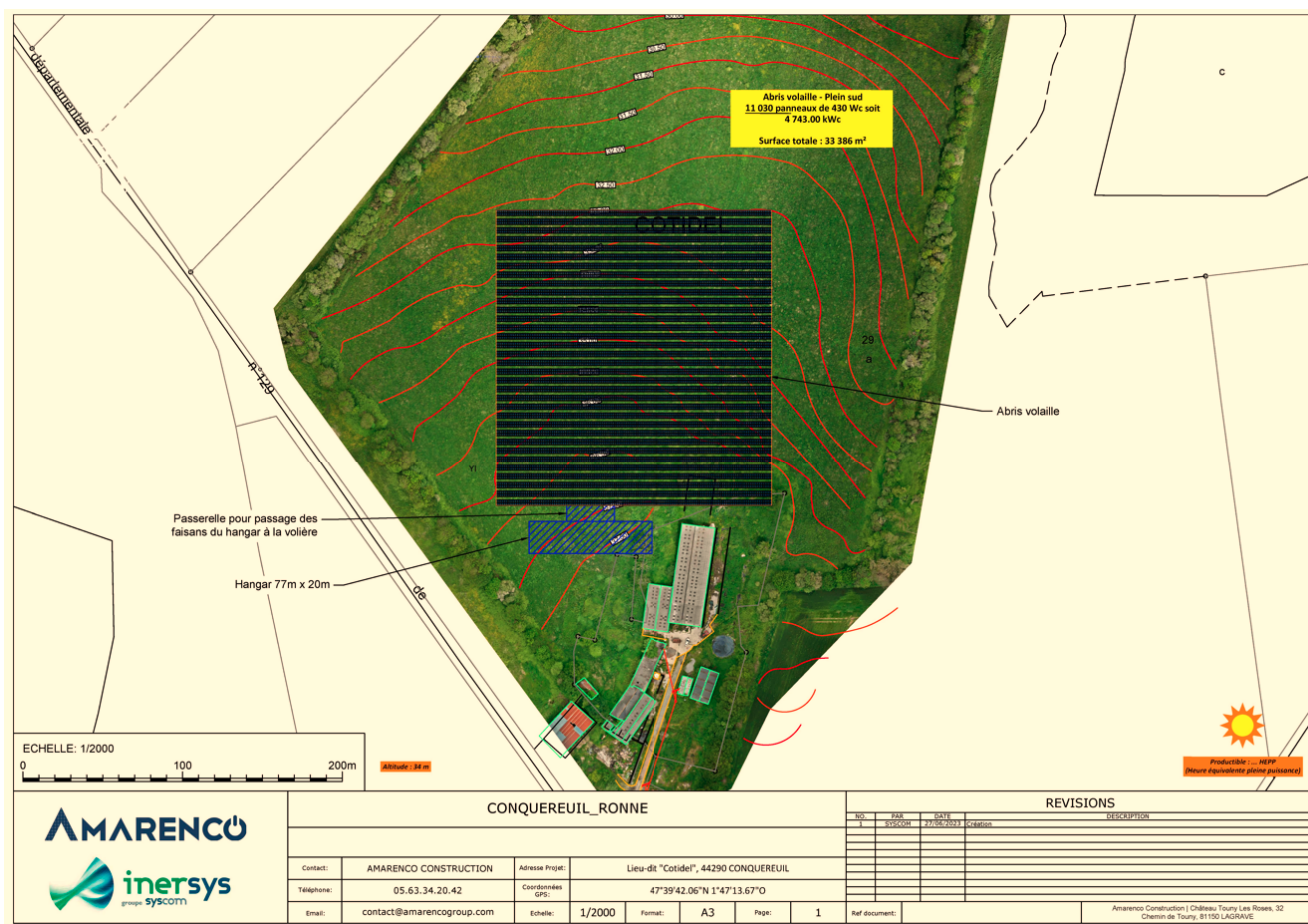


Tableau 1 : Proposition d'effectif pour les bandes

Age (indicatif)	Stade et installation	Surface minimale requise par animal (m ²)	Nombre de faisans	Surface correspondante (m ²)
1 jour à 4 semaines	Poussinière	0,03	9 750	292,5
5 à 8 semaines	Sortie en pré-volières	0,25	9 750	2 437,5
9 semaines et plus	Grandes volières	3,00	9 750	29 250

Le dimensionnement est imposé par la Charte Qualité SNPGC, dont le contenu a été fourni en Figure 5. On supposera dans le Tableau 1 ci-dessus que le nombre total de faisans est défini par la surface totale de volières, incluant pré-volières et grandes volières. La surface totale de volière a été fixée à 33 386 m² environ, et il faudra 3m²/faisan en volière et 0.25 m²/faisan en pré-volières. On en déduit donc le nombre de faisans qu'il sera possible d'inclure dans une bande, et la surface de poussinière correspondante.

L'atelier de Yohann ROUÉ est dimensionné environ 9 500 à 10 000 faisans par bande maximum, avec 33 386 m² de volières, dont près de 10% en pré-volières. La surface de poussinière correspondante sera d'environ 1500 m².

3.1.3. Dimensionnement économique de l'atelier

Le faisan étant une filière de niche, il n'existe pas d'étude de référence par un organisme technique qui permettent d'avoir des moyennes robustes et communément validées, même à échelle nationale.

Nous nous appuyerons donc sur les chiffres avancés par une étude économique de l'organisme de conseil ACT'HUEL, étude réalisée en octobre 2021. Elle concerne un projet similaire de volière de faisans sous panneaux photovoltaïques, dans le département de l'Indre et Loire (37). Bien qu'assez proche de la Loire-Atlantique, ce département est toutefois situé dans une autre région (Centre-Val de Loire et non Pays de la Loire), et de plus cet élevage intègre des perdrix en plus des faisans. Les chiffres avancés seront donc à relativiser par rapport au système de l'EI ROUÉ.

L'étude en question fait état d'un ensemble de charges moyennes par faisans (opérationnelles + structures) à environ **8,50€ TTC/faisan**. Cette même étude avance un prix de vente à 12,50€ TTC/faisan.

Une autre source avance des prix de ventes légèrement différents, à environ 10,50€ TTC environ, sachant qu'il s'agit de la région Bourgogne Franche-Comté et que l'étude date de 2019. Cette source est présentée en Figure 9.

	Prix moyen hors taxe en €/unité Faisans
Œuf	0,80 ct
1 jour	1,50 €
Démarré (de 10 à 12 semaines)	6,20 € à 7,30 €
De chasse (au moins 20 semaines)	10,57 €
Reproducteur	13,85 €

Figure 9 : Ordre de grandeur des prix de vente de Faisans à différents stades de développement
Source : Chambre d'Agri Régionale Bourgogne Franche Comté, étude de 2019

On retiendra donc **un prix de vente du faisan de chasse entre 10,50 € et 12,50 TTC €**. Sachant que les faisans éventuellement vendus plus tardivement à des restaurateurs ou en tant que reproducteurs le seront à un prix plus élevé, nous ferons l'hypothèse basse du moindre prix en supposant que tous les faisans vendus seront des faisans de chasse.

On estimera donc dans le Tableau 2 un revenu prévisionnel dégagé sur l'atelier faisan, en fonction du nombre d'animaux par bandes :

Tableau 2 : Estimation du résultat brut d'un atelier faisan (Source : ACTE AGRI PLUS)

Nombre d'animaux par bandes	Charges moyennes (8,5€/faisan)	Chiffre d'affaires Fourchette basse (10,50€/faisan)	Marge brute de l'atelier Fourchette basse (10,50€/faisan)	Chiffre d'affaires Fourchette haute (12,50€/faisan)	Marge brute de l'atelier Fourchette haute (12,50€/faisan)
10 000	85 000 €	105 000 €	20 000 €	125 000 €	40 000 €
12 000	102 000 €	126 000 €	24 000 €	150 000 €	48 000 €
7 500	63 750 €	78 750 €	15 000 €	93 750 €	30 000 €

On fait figurer en bas du tableau le nombre de 7 500 faisans car il s'agit, toujours selon l'étude de la Chambre d'Agriculture Régionale de Bourgogne Franche-Comté, du nombre de faisans équivalent à un temps plein UTH agricole non-salarié. Un tel UTH représente 2 400 h/an, ou encore 50 semaines à 48h/semaines.

Ainsi, en travaillant avec environ 7 500 à 10 000 faisans par bandes, Yohan ROUÉ peut atteindre une bonne marge avec son atelier, tout en restant à un niveau de travail et d'astreinte inférieur à ce qu'il a connu avec l'atelier de vaches laitières.

Il est à rappeler que l'exploitant cultive aussi du sarrasin, et qu'il sera peut être amené à s'engager aussi sur des cultures légumières, sans que cet atelier ne lui prenne un temps très important toute l'année. **C'est donc la complémentarité dans les périodes chargées qu'il faudra chercher, en ayant par exemple une bande de faisans de 12 à 20 semaines entre deux pics de travaux dans les champs**, comme présenté sur le Tableau 3

Tableau 3 : Proposition de calendrier de travail Cultures/Blé (Source : ACTE AGRI PLUS)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Sarrasin					Semis				Récolte			
Blé tendre d'hiver							Récolte			Semis		
Maïs					Semis				Récolte			
Triticale										Semis		
Bandes de faisans (20 semaines)		Bande n-1		Vide sanitaire			Bande n			Vide sanitaire		Bande n+1

3.1.4. Le planning du projet

La Figure 10 présente un planning prévisionnel du projet et de son implantation. On veillera notamment à anticiper le semis du couvert permanent sous la volière dès la construction de celles-ci, pour les arbustes et autres éléments ligneux aient le temps de pousser suffisamment avant l'arrivée des animaux sur site.

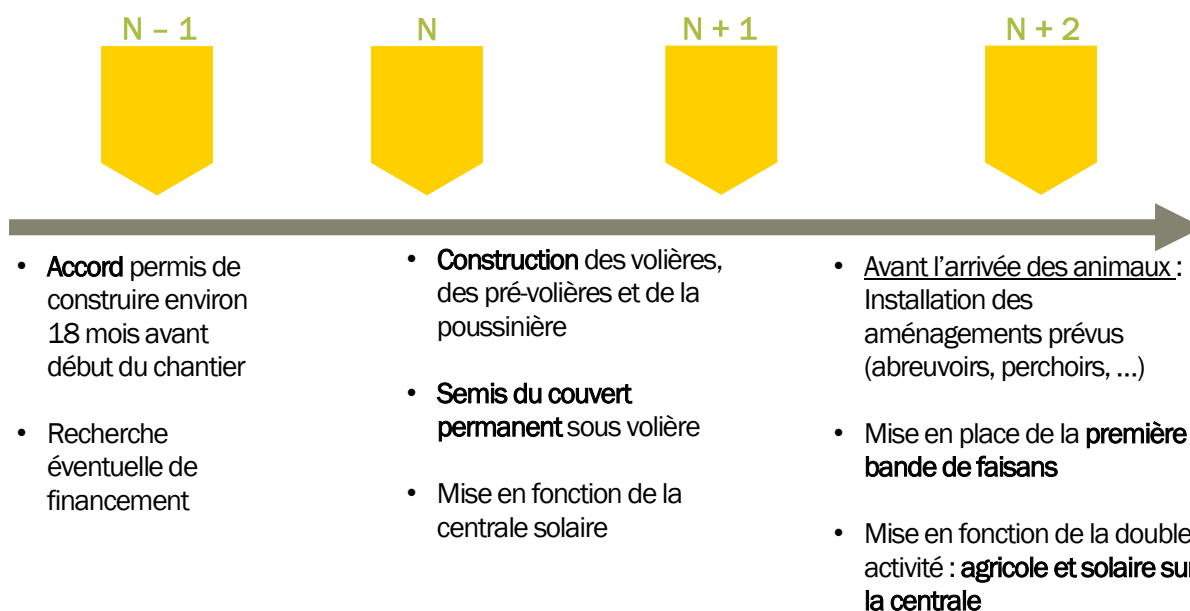


Figure 10 : Planning prévisionnel synthétique du projet agricole sous panneaux de Yohan ROUÉ
(Source : ACTE AGRI PLUS)

4. Des volières photovoltaïques qui s'adaptent au projet agricole de Yohann ROUÉ

4.1. Adapter les équipements photovoltaïques pour garantir le bien-être et la productivité des animaux

Le faisan est un animal qui, élevé en volière, a besoin d'une luminosité importante et de zones bien éclairées, tout en conservant la possibilité de s'abriter sous des zones d'ombres. Voilà pourquoi l'alternance entre abris sous panneaux et abris sous filets est tout à fait indiquée.

De plus, le bien-être des faisans et la charte qualité SNPGC impose la présence d'un couvert permanent avec végétation refuge sur au moins 10% de la surface de la volière. La charte, présentée en Figure 5, indique que le couvert doit être composés de « cultures, arbustes, broussailles, ... ». Il est donc important que la luminosité soit suffisante pour que la végétation puisse prospérer. Yohann ROUÉ envisage le semis d'un mélange graminées/légumineuses (Blé, Triticale, Féverole et Pois) dans lequel les oiseaux seront à l'aise pour évoluer, et qui aura l'avantage d'être présent et fourni au moins entre octobre et août.

Enfin, les volières doivent être suffisamment aérées pour garder une atmosphère saine et peu humide. L'alternance panneaux/filets est aussi une bonne solution pour ce faire.

Le faisan est un animal qui pond ses œufs directement au sol, il n'y a donc pas de besoin particulier en termes de nichoirs ; il faudra simplement penser à aménager quelques perchoirs en hauteur pour favoriser l'activité des animaux, notamment le vol.

4.2. Caractéristiques préconisées et retenues des volières photovoltaïques pour les faisans

4.2.1. Les caractéristiques préconisées au regard des besoins agricoles

Différentes technologies photovoltaïques sont disponibles : les tables fixes et les trackers. Ici, les tables fixes ont été retenues car il serait impossible de gérer les mouvements des panneaux trackers avec des filets les reliant, sans compter que l'incidence des rayons solaires n'est pas un facteur limitant l'activité agricole d'élevage.

La hauteur des équipements conditionne la compatibilité avec une activité agricole. Il est important de prévoir une hauteur minimale des installations qui :

- Soit compatible avec la Charte Qualité SNPGC, **soit au moins 2m** de hauteur sous les panneaux en grand volière
- Le passage des machines agricoles pour gérer le couvert herbacé :
 - o Tracteur : 2m50 de haut avec la cabine
 - o Semoir : hauteur du tracteur qui le tracte
 - o Gyrobroyeur (entretien du couvert) : hauteur du tracteur qui le tracte

Une hauteur minimale de 3 mètres au-dessus du sol permet le passage des machines agricoles sous les panneaux.

L'espacement entre les rangées de tables est également un critère primordial. Il doit permettre le passage du tracteur et des machines permettant l'entretien du couvert. Il est ici question de taille, semis, élagage d'arbuste éventuellement, ... C'est pour ce même impératif d'entretien du couvert qu'il est préconisé d'utiliser des panneaux à bi-pieux centraux alignés, afin de pouvoir entretenir la végétation sous les panneaux plus facilement. C'est par ailleurs une disposition qui se prête très bien aux volières, car elle ne fragilise pas la structure.

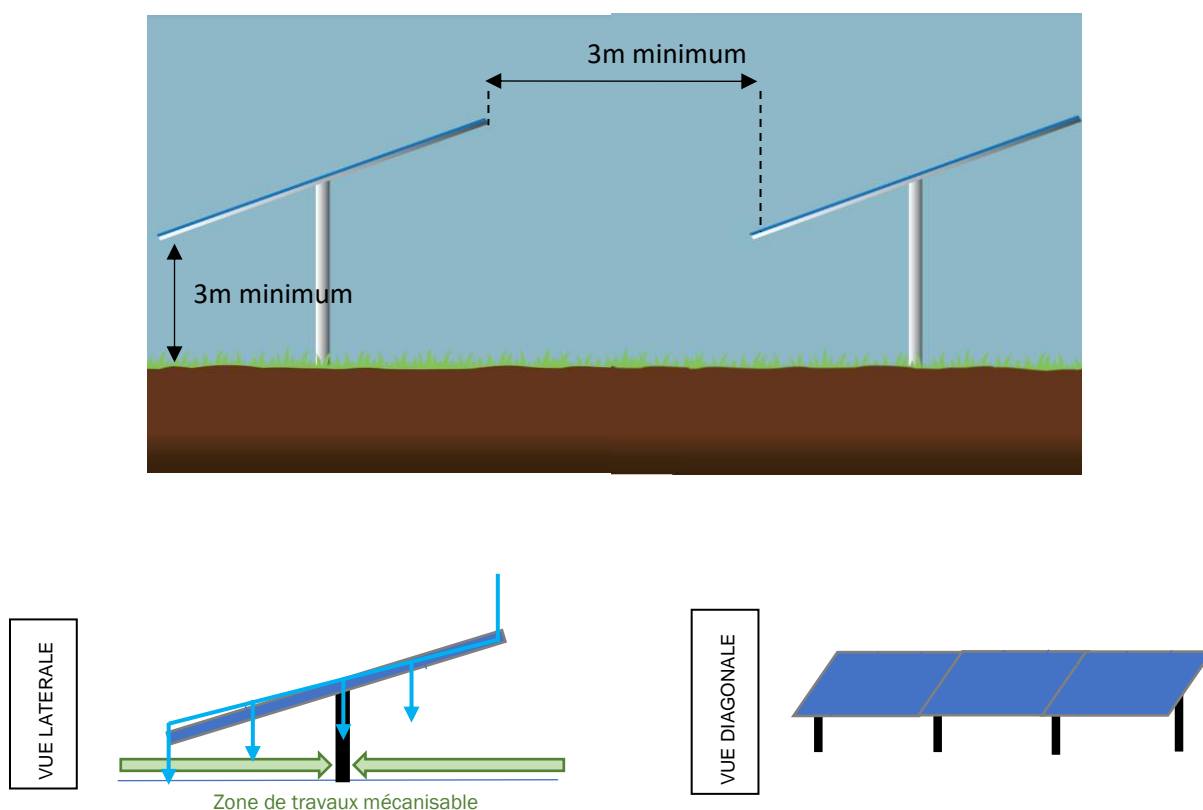
L'espacement entre les tables sera conditionné principalement par les machines agricoles nécessaires à l'entretien du couvert :

- o Tracteur : 2m à 2m20 de large
- o Semoir : environ 1m90, tracté derrière le tracteur
- o Gyrobroyeur (entretien du couvert) : environ 2m 50, tracté derrière le tracteur

Ainsi un espace inter-table minimum de 3 mètres est préconisé, avec des panneaux bi-pieux centraux alignés, afin que l'agriculteur puisse utiliser les matériels agricoles dont il a besoin. Ces dimensions sont représentées en Figure 11.

Des **tournières** doivent être prévues entre les volières couvertes de tables photovoltaïques et la clôture afin de laisser la place de circuler entre les deux grillages : ceux de la volière et ceux de l'installation photovoltaïque.

Pour le **grillage de la volière**, on conseillera un grillage en deux niveaux : mailles petites et serrées jusqu'à 1m de hauteur (pour éviter l'étranglement des jeunes animaux), et mailles plus larges à triples torsions en hauteur pour faciliter l'aération. Ce grillage devra être enterré sur au moins 30 à 40 cm pour empêcher les prédateurs de creuser en dessous, comme le renard.



Source : Acte Agri Plus

Figure 11 : Représentations des dimensions et du design des structures solaires (source : AA+)

Les **câbles électriques** doivent être enterrés, à l'abri des animaux et à une profondeur adaptée aux travaux agricoles effectués, soit au moins 50cm. Les traverses soutenant les panneaux doivent être suffisamment hautes sans vis apparentes pour que les animaux ne se blessent pas. **Il sera indispensable de disposer des filets horizontaux sous les panneaux**, afin de les protéger des dégradations dues aux vols des animaux, et d'empêcher les animaux de se blesser sur les structures.

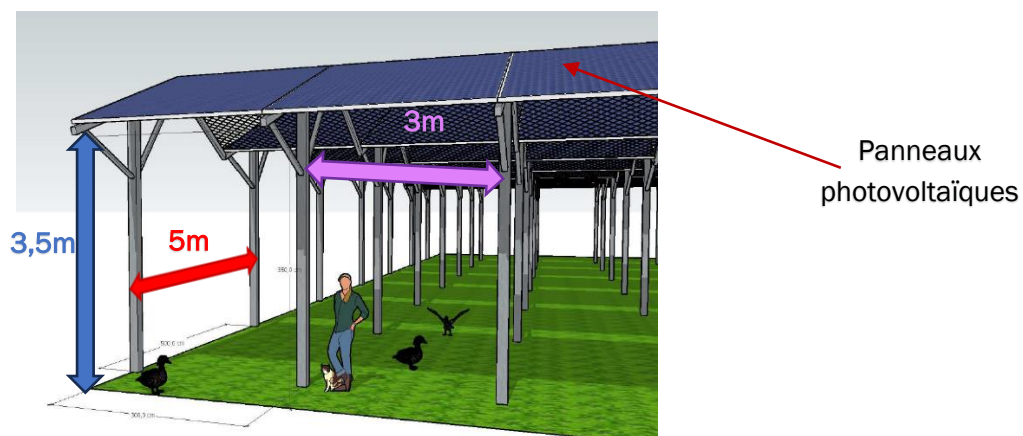
Les documents schématiques finaux fournis par AMARENCO pour faire état des dimensions de l'installation sont disponibles en Figure 12.

4.2.2. Les caractéristiques retenues par AMARENCO pour la volière

Au regard de ces préconisations, AMARENCO a retenu les dimensions présentées dans le Tableau 4 et représentées en Figure 12 pour les volières de Yohann ROUÉ :

Tableau 4 : Adéquation des dimensions de la centrale avec les recommandations (Source : Acte Agri Plus)

	Recommandations	Dimensions de la centrale
Type de panneaux	Volière fixe	Volière fixe
Hauteur minimale	3 mètres	2.8 mètres
Espace inter-tables minimale	3 mètres	5 mètres
Espace inter-pieux longitudinal minimal	3 mètres	3 mètres



Filets reliant
les panneaux

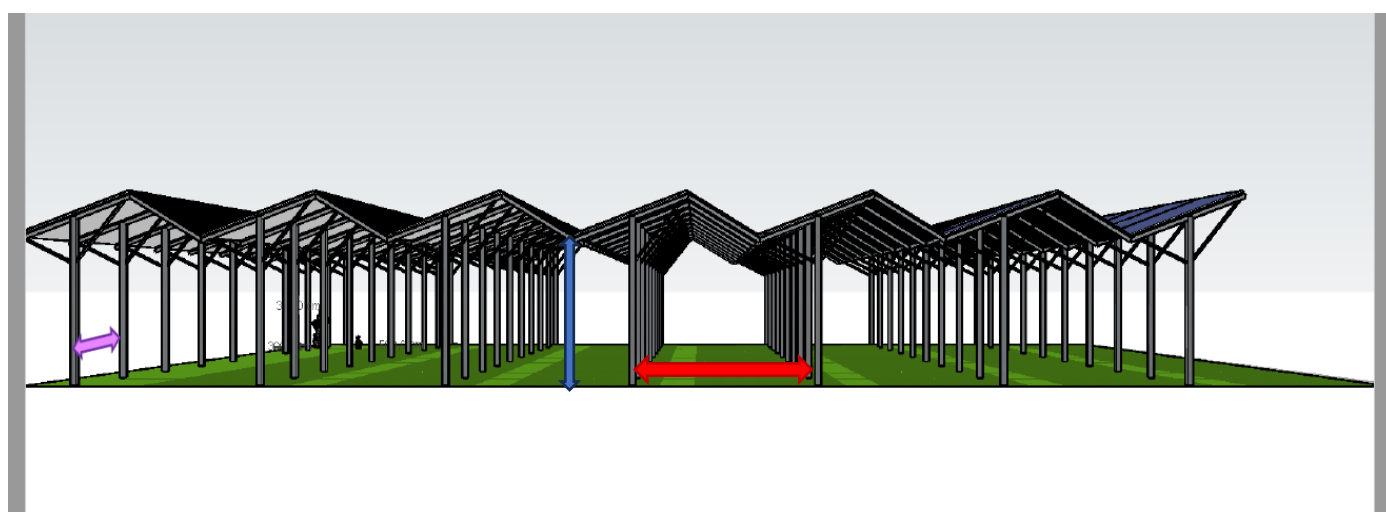
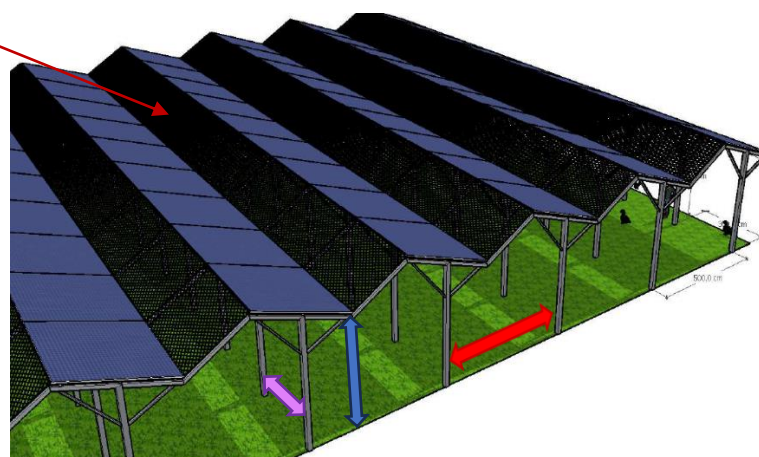


Figure 12 : Plans de coupes schématiques de la volière photovoltaïque (Source : AMARENCO, en lien avec AA+)

4.2.1. Des aménagements indispensables à prévoir en parallèle de l'installation photovoltaïque

Un certain nombre de contraintes et d'aménagements sont nécessaires pour garantir le bien-être et la meilleure croissance possible des faisans, des poussinières aux volières.

☐ L'abreuvement

Les animaux auront besoin d'un abreuvement quotidien sous les volières. Le besoin journalier en eau est fonction des conditions de température et du stade physiologique de l'animal, mais l'on peut compter en moyenne environ 0,15 L/jour pour tous les adultes de la famille des volailles/gibiers. Des abreuvoirs sont donc à prévoir à intervalles suffisant le long des volières, pour garantir un accès permanent à l'eau pour tous les animaux.

Dans le cas des faisans, il existe des abreuvoirs automatiques (avec une bascule), des abreuvoirs à tétine, des abreuvoirs à réserves plastiques et même des seaux en métal. Bien qu'il soit possible et plus commode de les poser au sol, il est recommandé de les suspendre à faible hauteur quand c'est possible pour maintenir un bon niveau d'hygiène. Cette dernière recommandation n'est toutefois pas possible pour tous les modèles. Yohann ROUÉ devra choisir le modèle le plus adapté à son choix de volières.

☐ La nutrition

Les faisans sont des oiseaux quasiment omnivores : ils mangent de tout, et ce particulièrement à l'état sauvage où ils raffolent des insectes et autres proies minuscules qu'ils débusquent à l'état naturel. Voilà pourquoi en volière la présence d'un couvert permanent est importante : le faisan doit pouvoir chasser les insectes et se nourrir de plantes.

Malgré la présence d'un tel couvert, son alimentation n'est pas assez riche en volière car la biodiversité n'égale celle du milieu naturel. Il faut donc nourrir le faisan avec une alimentation à base de céréales : blé ou maïs concassé. De nombreuses sortes de grains et de végétaux sont tout à fait indiqués, et tout au long de la phase de croissance des animaux, des aliments adaptés sont disponibles sur le marché pour garantir leur bonne santé et leur bon développement. Ces aliments sont souvent plus riches en protéines lors des phases de croissance importante.

La charte qualité du SNPGC impose, à l'âge adulte, que les faisans soient nourris avec des céréales entières en complément de l'aliment de base et des résultats de leur chasse sous le couvert. Les céréales proviendront directement de l'exploitation (sarrasin, blé tendre, maïs, ...) : Yohann ROUÉ vise bien l'autonomie alimentaire en la matière.

Ainsi, **des mangeoires** doivent être mis en place sous les volières (type *râteliers* pour les adultes, et type *nourrisseurs* pour les jeunes en poussinière).

☐ L'électricité

L'électricité est un élément important. Elle est indispensable à l'électrification des clôtures et il peut s'avérer très utile d'avoir un accès à l'électricité lorsqu'une intervention sur les animaux a lieu en pleine nuit.

Le projet d'élevage de faisan de Yohann ROUÉ est donc réalisable et viable économiquement. Il peut aussi être vu comme complémentaire à son activité de céréalier, en organisant les périodes de mise en place des bandes en cohérence avec les pics de travaux dans les champs.

Par ailleurs, il sera possible d'adapter la production d'électricité photovoltaïque à l'élevage de faisans. Les panneaux, placés sur les volières, ne sont pas tant le facteur limitant que la volière elle-même. L'espacement entre les pieux doit être suffisant, au moins **3m**, pour permettre le travail mécanique du couvert. La hauteur minimale sous volière doit être d'au moins **2m**. Comme représenté sur les plans de coupes et dans le tableau récapitulatif, l'ensemble des mesures ont été prises en compte dans la conception de la centrale, et les dimensions réelles sont supérieures pour la plupart aux dimensions préconisées par l'étude. **Telle que conçue par AMARENCO, la volière envisagée respecte l'ensemble des impératifs nécessaires au maintien de l'activité agricole.**

4.3. Les investissements nécessaires à l'activité agricole sous panneaux

La réalisation d'un projet d'élevage de faisans implique un grand nombre d'investissements structurels et matériels à la mise en place de l'atelier. Une liste réfléchie et validée par Yohann ROUÉ et par AMARENCO est proposée dans le Tableau 5 ci-dessous

Tableau 5 : Prise en charge des investissements nécessaires à l'installation d'une volière photovoltaïque pour un élevage de faisans (source : AA+)

Catégorie	Investissement concerné	Coût unitaire estimé (€HT)	Nombre	Coût total estimé (€HT)	Prise en charge par le développeur
Remise en état de la parcelle après travaux	Semis de prairie - semence en €/ha (source : CA Pays de la Loire, sept 2022)	250	5	1 250	Yohann ROUÉ
	Semis de prairie - travaux en €/ha (source : CA Pays de la Loire, sept 2022)	135	5	675	Yohann ROUÉ

Achat de la première bande	Achat de faisandeaux d'un jour (source : La ferme du Moulin)	1,50 € / poussin	10 000 (première bande)	15 000	Yohann ROUÉ
Contention et aménagement de la volière	Claie volaille (Source : Alliance Élevage, Figure 17)	109,60	5	548	Yohann ROUÉ
	Houlette à volaille (Source : Alliance Elevage, Figure 18)	10,33	3	30,99	Yohann ROUÉ
	Perchoir à volailles (source : Alliance Élevage, Figure 14)	156,98	35	5 494,3	Yohann ROUÉ
	Filet volaille 50m (source : Alliance Elevage, Figure 13)	110,45	5	552,25	Yohann ROUÉ
	Filet volière V22 / 100m (source : Alliance Elevage)	15,79	Cf Tableau 6	106 582,50	AMARENCO
Alimentation et abreuvement des faisans	Mangeoire Poule Galva 10 x 100 cm (source : Alliance Élevage, Figure 19)	13.24	68	900,32	Yohann ROUÉ
	Abreuvoir 30L sur pieds (source : Alliance Élevage, Figure 20)	39,48	68	2 684,64	Yohann ROUÉ

	Brouette Distributrice d'aliments	507.60	2	1 015,20	Yohann ROUÉ
Equipement sanitaire	Bac équarrissage 960 L (source : Alliance Élevage, Figure 16)	1100	1	1100	Yohann ROUÉ
	Couvre-bec anti-picage (source : La Ferme de Beaumont, Figure 21)	15,50 les 100 U	10 000 (première bande)	1 550	Yohann ROUÉ
Total des investissements nécessaires à l'activité agricole				137 383,20	AMARENCO prend en charge 78% des investissements

Tableau 6 : Dimensionnement de la quantité de grillage nécessaire

	Largeur du rectangle (m)	Hauteur du rectangle (m)	Nombre de rangées nécessaires	Prix du 10m ²	TOTAL
Filets verticaux	180	4	35	15,79	39 790,80 €
Filets horizontaux air libre	180	3	33	15,79	28 137,78 €
Filets horizontaux sous panneaux	180	4	34	15,79	38 653,92 €
TOTAL					106 582,50 €



Figure 14 : Perchoir à volailles
(source : Alliance Élevage)

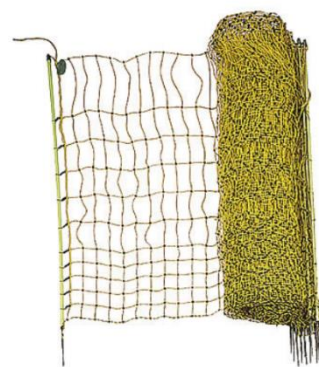


Figure 13 : Filet à volaille 50m
(source : Alliance Élevage)



Figure 18 : Houlette à volaille
(source : Alliance Élevage)

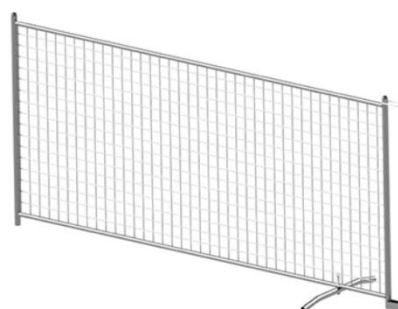


Figure 17 : Claie à volaille
(source : Alliance Élevage)



Figure 16 : Bac équarrissage 960L +
roues (source : Alliance Élevage)



Figure 15 : Brouette distributrice d'aliments
(source : Alliance Élevage)



Figure 20 : Abreuvoir 30L sur pieds (source : Alliance Élevage)



Figure 19 : Mangeoire Poule Galva 10 x 100cm (source : Alliance Élevage)



Figure 21 : Couvre-bec anti-picage (source : La Ferme de Beaumont)

5. Un projet qui répond aux attentes locales et nationales

5.1. Cartographie des parties prenantes locales

Une matrice a été élaborée par l'agence de conseils en stratégie ACTHUEL⁷. La méthodologie de cette cartographie des parties prenantes est présentée en Annexe 1. Cette matrice, remplie en échangeant avec le porteur du projet agricole et le développeur de l'installation photovoltaïque, doit permettre une première approche des parties prenantes, à niveau d'importance égale. Elle est présentée dans le Tableau 7.

Tableau 7 : Ensemble des parties prenantes du projet agrivoltaïque de Yohann ROUÉ
(Source : ACTEAGRI PLUS)

POLITIQUE	ECONOMIQUE
<ul style="list-style-type: none"> Mairie de Conquereuil Communauté de Communes REDON AGGLOMÉRATION DDTM de Loire-Atlantique (44) 	<ul style="list-style-type: none"> Associations de chasses locales GIBO Vendée
SOCIAL ENVIRONNEMENTAL	AGRICOLE
<ul style="list-style-type: none"> Riverains Association de défenses de l'environnement, dont la LPO active sur Conquereuil (projet éolien) Fédération de Chasse Départementale de Loire-Atlantique 	<ul style="list-style-type: none"> Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire, antenne de la Loire-Atlantique. SAFER

Ces parties prenantes et leurs adhésions ou oppositions éventuelles au projet peuvent avoir un impact conséquent sur la réalisation du projet, positif comme négatif. ACTHUEL a élaboré une méthode de classification présentée en Figure 22, et classant les acteurs selon deux modalités :

- Le pouvoir vis-à-vis du projet, c'est-à-dire la capacité de l'instance à faire obstacle ou à favoriser le bon déroulement des opérations en fonction de ses compétences et son autorité
- L'intérêt vis-à-vis du projet, c'est-à-dire l'importance que le projet revêt aux yeux de l'instance, qu'elle y soit particulièrement favorable ou particulièrement défavorable.

⁷ ACTHUEL, agence d'accompagnement de projets en agriculture, conseil en stratégie, communication et développement durable. www.acthuel.com

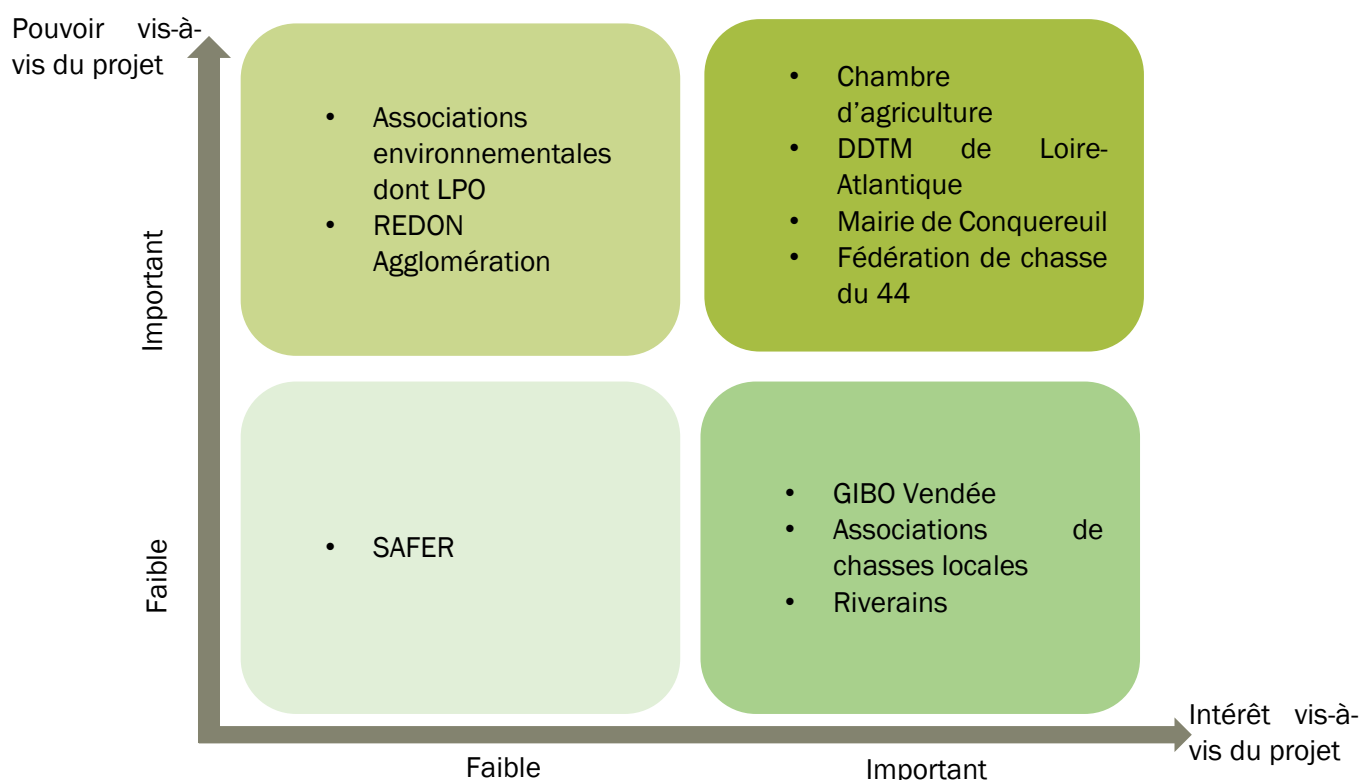


Figure 22 : Matrice intérêt / pouvoir du projet de Yohann ROUÉ (Source : ACTE AGRI PLUS)

La case de la matrice dans laquelle s'inscrit une partie prenante détermine donc l'intensité, la fréquence et le type d'engagement qu'elle exigera du projet.

Il est ainsi important de rencontrer pour présenter le projet à minima la DDTM, la Chambre d'Agriculture et la Mairie de Conquereuil en plus de la filière faisant rencontrées en amont de la faisabilité du projet par l'exploitant.

Il existe sur Conquereuil une forte défiance, voire une opposition, aux projets d'énergie renouvelables de ce type, à cause de projets éoliens construits et impactant la population. Nous conseillons donc aussi de rencontrer au moins la LPO (Ligue de Protections des Oiseaux) pour leur présenter le projet ainsi que les associations opposées à l'éolien afin de leur expliquer le projet photovoltaïque couplé à une activité agricole.

5.2. Analyse du projet au regard des chartes nationales et /ou locales

5.2.1. Attendus de la charte nationale de la profession : le SNPGC

Comme précisé dans le 2.3, le projet a été conçu en s'appuyant sur les caractéristiques techniques précisées par la Charte Qualité du Syndicat National des Producteurs de Gibier de Chasse SNPGC. Pour rappel :

- Respect d'une **densité de 3 m² minimum** par faisan en grande volière
- Centrale prévue pour l'**entretien d'une végétation durable** et de qualité dans la volière
- Sortie des oiseaux prévue suffisamment tôt avec la **pré-volière**
- Animaux nourris avec **les céréales produites** sur l'exploitation
- **Matrice du bec intacte et animaux exempts de traces de piquage** grâce à l'investissement prévu en couvre-bec.

Il faudra pour respecter la charte dans sa totalité que Yohann ROUÉ ne vende ses faisans qu'à compter de 19 semaines d'élevage à minima, et qu'il adhère à un contrôle sanitaire officiel.

La volière photovoltaïque construire par AMARENCO sur l'EI Yohann ROUÉ respecte les préconisations du Syndicat National des Producteurs de Gibier de Chasse SNGC.

5.2.2. Attendus des chartes régionales

À l'échelle des Pays de la Loire, la Chambre d'Agriculture Régionale a diffusé une doctrine en 2021 pour donner un cadre de référence de développement des projets photovoltaïques sur le territoire. La Chambre d'Agriculture privilégie « l'installation de panneaux photovoltaïques sur toitures et sur des terres artificialisées ». Les projets solaires au sol sont « envisageables » s'ils respectent des critères définis dans cette doctrine. L'ensemble de ces critères est disponible en Tableau 8 de ce document.

Tableau 8 : Attendus exprimés par la Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire au regard du projet de l'EI Yohann ROUÉ (source : CRAPL)

Attendus exprimés par la Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire (2021)	Réponses proposées par le projet du GAEC des Fosses
<p>L'agrivoltaïsme : « installations qui permettent de coupler une production photovoltaïque secondaire à une production agricole principale en permettant une coexistence sur un même espace (synergie de fonctionnement démontrable).</p> <p>[...] complémentaires à une activité agricole et donc permettent de conserver la destination agricole du foncier. [...] autorisables en zone A (agricole) ou N (naturelle), sous réserve d'éventuelles autres contraintes du règlement d'urbanisme local. »</p>	<p>✓ Les dimensions de la centrale photovoltaïques s'adaptent à l'activité avicole et arboricole de l'exploitation</p> <p>✓ Zone Agricole</p>
« [...] système permettant pour une production agricole de base d'utiliser le même espace pour une production photovoltaïque complémentaire qui apporte alors une fonctionnalité annexe aux cultures et/ou aux animaux (ombrage, protection contre les aléas climatiques, etc.) »	✓ Les intérêts du projet et les synergies sont présentés dans le 6.2.2
« [...] la profession agricole des Pays de la Loire demande le maintien de l'activation des aides PAC sur les parcelles agricoles concernées »	✓ Surfaces de volières non-éligibles aux aides PAC
« [...] l'agrivoltaïsme s'entend donc comme étant porté prioritairement par des agriculteurs et agricultrices ! Un portage financier local par les élus locaux (SEM), les agriculteurs ou autres acteurs (citoyens...) est à encourager [...], afin d'optimiser la retombée de ressources financières sur les territoires et l'économie locale en partie agricole. »	<p>✓ Projet porté par un agriculteur déjà installé</p> <p>✓ Financement participatif prévu par AMARENCO</p>
« Projets avec opérateurs privés, le financement et le retour de la valeur ajoutée devront être ouverts et partagés avec les exploitations agricoles concernées »	<p>✓ Valeur ajoutée partagée avec l'exploitation sous forme de loyer</p> <p>✗ Pas d'ouverture possible du capital à l'exploitant</p>
Le caractère « nécessaire à l'activité agricole » doit être démontré.	✓ L'analyse des synergies attendues par le projet par rapport aux besoins agricoles de l'EI Yohann ROUÉ est présentée dans le 6.2.2

<p>La compatibilité avec l'activité agricole doit être argumentée à l'appui :</p> <ul style="list-style-type: none"> □ D'études de marché et de garanties contractuelles des débouchés commerciaux, notamment en productions végétales, □ Du maintien et de la continuité de conditions de travail optimales, de la préservation du potentiel agronomique. <p>Les espacements entre les installations solaires photovoltaïques et les hauteurs sous panneaux et structures devront donc permettre d'utiliser les engins agricoles actuels afin de pérenniser la mécanisation des parcelles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ L'existence de débouchés commerciaux pour l'atelier a été évoquée dans le paragraphe 2.4 ✓ Le maintien et le développement de l'activité agricole sont permis par l'adaptation de la volière au projet agricole, notamment en permettant la mécanisation sous les panneaux solaires.
<p>La sécurisation et la pérennité de l'activité agricole sont des conditions nécessaires au maintien de l'installation solaire photovoltaïque</p> <ul style="list-style-type: none"> □ L'activité agricole, support à l'activité photovoltaïque, doit nécessairement s'appuyer sur des documents contractuels sécurisants l'agriculture (baux ruraux) sur le long terme. Pas de mises à disposition de terres pour justifier d'une activité d'agrivoltaïsme. □ Si l'activité agricole de base, support à l'activité photovoltaïque complémentaire, était amenée à s'arrêter pour différentes raisons (transmission d'exploitation, reprise par un propriétaire foncier, etc.), une clause émise par l'Etat, [...] devra préciser l'obligation de trouver un repreneur agricole [...] ou sinon obliger au démantèlement de l'installation solaire photovoltaïque [...]. □ Dans tous les cas, une convention de suivi agricole établie avec un organisme professionnel ou scientifique permettant d'apprécier les résultats de la production agricole sous la zone agrivoltaïque est fortement préconisée. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bail emphytéotique conclut avec le propriétaire des terrains sur une durée longue de 30 ans x Pas de contractualisation directe avec l'exploitant (le loyer qui lui est dû par AMARENCO est versé au propriétaire, qui s'est engagé dans le bail à transférer les fonds à son fermier) ? AMARENCO souhaite définir une telle convention avec la Chambre d'agriculture de Loire-Atlantique

5.3. Engagements entre développeur solaire, agriculteur et propriétaire

L'utilisation des parcelles du projet par l'exploitant agricole doit faire l'objet de contrats spécifiques avec chacune des parties du projet, afin d'établir les conditions d'utilisation des surfaces.

Dans un premier temps ces engagements sont réalisés avec la signature de promesses. Ces promesses permettent dès à présent de définir des engagements mutuels entre l'exploitant agricole et AMARENCO. Elles définissent des règles de mises à disposition des terres et la rémunération pour la prestation de service d'entretien. Ces contrats débiteront à la mise en service des panneaux solaire.

Entre AMARENCO et la propriétaire des parcelles du projet, Madame Jeanne ROUÉ (la mère de Yohann ROUÉ) : un bail emphytéotique d'une durée de 30 ans, mettant à disposition d'AMARENCO les parcelles jusqu'à la fin d'exploitation de la centrale solaire, contre le versement d'un loyer, au titre de la location des terres.

Entre AMARENCO et Yohann ROUÉ, en sa qualité d'exploitant agricole sur les surfaces du projet : aucun document contractuel n'est prévu directement. En revanche, Yohann ROUÉ recevra bien sa part de la valeur ajoutée sous forme de loyer ; celle-ci sera d'abord versée au propriétaire qui s'engage, par écrit et contractuellement dans son bail emphytéotique, à lui faire suivre le montant convenu entre le développeur et l'exploitant.

L'aide financière apportée à l'exploitant au travers de cette rémunération est complétée avec la prise en charge d'une partie des investissements nécessaires pour équiper les parcelles du projet par AMARENCO (cf 4.3)

La répartition de la contribution financière entre le propriétaire et l'exploitant agricole est observée au travers des montants versés annuellement, de l'aide financière apportée à l'éleveur dans l'équipement de la parcelle et avec la mise à disposition gratuite des parcelles du projet.

La convention de mise à disposition des terres est disponible en Annexe 3

6. Étude de la viabilité et la pérennité du projet agricole et solaire

6.1. Grille d'évaluation

La grille d'évaluation (*Tableau 9*) est un instrument qui permet de porter un jugement détaillé sur la qualité du projet.

Tableau 9 : Grille d'évaluation du projet de l'El Yohann ROUÉ (source : AA+)

Aspects évalués	Données présentées	Analyse / risques
Activité existante / création d'une nouvelle activité - production	Création d'un atelier d'élevage de faisans en synergie avec une production d'électricité	→ Risque modéré et activité agricole facilitée par la volière photovoltaïque
Production agricole envisagée	Faisans	→ Risque modéré , cet atelier viendra compléter la charge de travail et la rémunération issues de l'atelier grandes cultures
Principales caractéristiques techniques et taille du projet agricole	Volière agricole et solaire de 33 386 m ² sur une parcelle de 4ha	→ Risque faible : volière particulièrement adaptée à l'élevage de faisan
Commercialisation envisagée des produits agricoles	Production de faisans de chasse et possibilité de les écouler en faisans de chairs Production fruitière (pommes et/ou poires) valorisée sous forme de jus de fruit vendus en direct	→ Risque modéré : il faudra écouler au maximum les faisans dans les circuits de chasses locaux et le restant devra être vendus en circuits longs (reproduction, restauration, ...)
Aspects financiers	Le projet nécessite des investissements modérés à l'échelle du parcellaire en projet pour pérenniser les nouveaux ateliers	→ Risque faible : les investissements nécessaires sont détaillés dans le paragraphe 4.3
Compétences / formation	Yohann ROUÉ est un ancien éleveur de bovins qui connaît les réalités de l'élevage, mais qui découvre l'élevage avicole. Les éleveurs doivent obligatoirement recevoir une formation sur la biosécurité de leur nouvel atelier. Aussi, dans le suivi de son élevage, Yohann ROUÉ doit se référer à un Plan Sanitaire d'Élevage (P.S.E) Un suivi sera technique avicole sera important	→ Risque modéré : Yohann ROUÉ doit se former sur la technicité de l'élevage de faisans → Risque modéré : formation à prévoir → Risque modéré : volonté de travailler avec la CA44

6.2. Etude de la synergie du projet

6.2.1. Evaluation de la synergie du projet

Le projet présenté vise à créer une volière photovoltaïque au-dessus de 33 386 m² sur une parcelle d'environ 4ha.

Pour évaluer la synergie du projet, ACTHUEL a élaboré un outil qui permet d'analyser la production avant et après la mise en place des volières photovoltaïques. Il permet de mesurer la synergie d'un projet agricole et solaire par rapport aux impacts sociaux, économiques, environnementaux, territoriaux, sociétaux et agronomiques du projet de Yohann ROUÉ, ce, à l'échelle du territoire, de l'exploitation et de la parcelle agricole et solaire.

L'outil de synergie rend compte des forces et des faiblesses du projet agricole et solaire afin d'appuyer sa réflexion globale pour l'adapter et l'orienter.

La méthodologie de cet outil est présentée en Annexe 1.

Les objectifs de cet outil sont les suivants :

- Juger de l'impact du projet agricole et solaire en comparant la situation avant-après projet à différentes échelles : parcelle, exploitation, territoire
- Rendre compte de l'utilité du projet agricole et solaire pour l'exploitation agricole qui le porte
- Estimer l'impact de l'installation photovoltaïque sur l'activité agricole
- Mettre en avant les forces du projet ainsi que les points de vigilance
- Disposer d'éléments de réflexion pour améliorer si besoin le projet en fonction des points de vigilance identifiés
- Appuyer l'écriture du projet
- Améliorer l'acceptabilité du projet en montrant son caractère gagnant-gagnant.

Ainsi, après analyse de l'étude du projet présenté, la situation après la mise en place du projet agricole et solaire a été notée.

La présentation des scores totaux pour les différents critères avant-après photovoltaïque et du pourcentage de progression par volets permet d'analyser la synergie du projet agricole et de l'activité photovoltaïque. Elle est détaillée dans le *Tableau 10* ci-après :

Tableau 10 : Présentation des scores sur la synergie du projet de l'El Yohann ROUÉ (source : AA+)

Critères	Avant PV	Après PV
Impact social du projet pour l'exploitation	100	115
Impact économique du projet pour l'exploitation	100	143
Impact environnemental du projet pour l'exploitation	100	93
Impact territorial et sociétal du projet	100	114
Impact agronomique à l'échelle de la parcelle agricole et solaire	100	113
Total	500	577

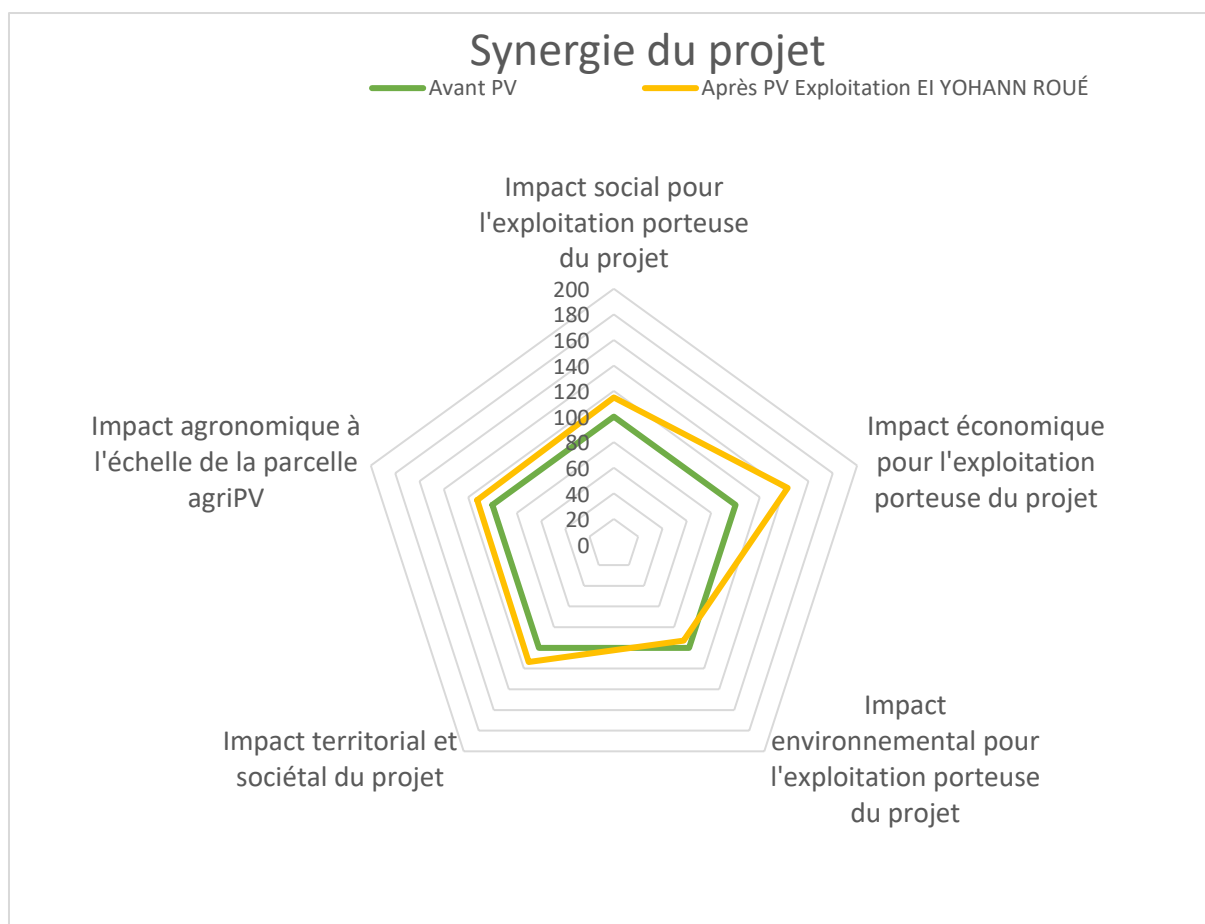


Figure 23 : Représentation de la synergie agricole et solaire du projet de l'El Yohann ROUÉ (source : AA+)

Comme présenté sur la Figure 23, l'axe de la synergie qui apparaît le plus développé est celui de l'impact économique, ceci s'explique par le développement de l'atelier d'élevage sur l'exploitation plusieurs années après le départ des bovins et alors que la seule activité restante est l'exploitation des terres en grandes cultures.

Les synergies mises en avant grâce à cet outil sont détaillées dans le paragraphe suivant.

6.2.2. Les synergies engendrées

◆ Intérêts agronomiques

Du point de vue agronomique, le projet d'élevage de faisans permet le maintien de l'activité agricole sur une parcelle jusque-là peu valorisée et valorisable autrement qu'en prairie. Comme il s'agit d'une parcelle avec un faible potentiel agro pédologique, l'exploitation en élevage est tout à fait pertinente. De plus, les ressources hydriques du sol seront peu impactées.

Le projet de volière en lui-même permet d'assurer les conditions du maintien du bien-être animal des animaux sous les panneaux, en contribuant directement à les protéger des aléas climatiques ou des intempéries. Les volières permettront aussi de protéger le couvert permanent de végétation pour que les faisans puissent évoluer dans de bonnes conditions.

◆ Intérêts économiques

A l'échelle des 4ha de la parcelle en projet, la production agricole est grandement améliorée avec l'intégration du nouvel atelier de gibier, ce qui explique la très forte hausse sur le graphique de Synergie du projet. La parcelle était précédemment exploitée en rotation cultures de ventes/prairies (cf. 3.1.1), principalement en maïs. Toutefois les rendements obtenus étaient dans la moyenne départementale ; les terres avaient donc une rentabilité correcte au mieux. La mise en place d'un atelier spécialisé d'élevage de gibier doit permettre d'améliorer grandement la rentabilité de la parcelle. Ceci sera d'autant plus vrai que la vente directe d'un maximum de faisans aux sociétés de chasse devrait permettre une bonne valorisation économique d'une majorité des animaux.

◆ Intérêts environnementaux

L'impact du projet du point de vue environnemental est quasiment neutre, la parcelle restant en prairie avec une activité relativement peu impactante à moyens ou longs termes. Sur le graphique, la synergie environnementale diminue légèrement du fait d'une dégradation de la qualité paysagère de la parcelle.

◆ Intérêts territoriaux et sociétaux

Le projet permet la production d'énergies renouvelables pour et au sein de son territoire.

Par ailleurs, le projet permettra à l'El Yohann ROUÉ de se redimensionner pleinement pour un exploitant agricole à part entière, et de retrouver un atelier complémentaire aux grandes cultures en termes de temps de travail. Par ce biais, il sécurise l'exploitation et son revenu sur le moyen terme.

Au regard des synergies engendrées entre l'élevage de faisans et l'exploitation de Yohann ROUÉ ou son environnement économique immédiat, **les impacts du projet sont positifs**. Le seul impact potentiellement néfaste serait l'impact paysager mais l'isolement de la parcelle et le faible enjeu de visibilité la future volière palie le problème en partie.

Par ailleurs, la présence de la volière est véritablement un plus pour le bien-être des faisans et leur assurer une croissance équilibrée et efficace pour garantir la rentabilité de l'élevage.

Le projet d'élevage de faisan sera accompagné par la montée en compétence de Yohann ROUÉ au sein de son exploitation et la sécurisation financière de la structure.

Bibliographie

Terre-Net : Les estimations de rendements en blé tendre d'Agreste par département, Sophie GUYOMARD, 08 août 2022

Fiche Filière grandes cultures PAYS DE LA LOIRE – AGRESTE Mai 2021 n° 13

Fiche Sarrasin Chambre d'Agriculture Bretagne, Mai 2022

Fiche Sarrasin Chambre d'Agriculture Bretagne, Mai 2022

Ouest France Société – L'élevage de gibier, méconnu mais controversé – 13 nov 2020

Arrêté du 12 mai 2006 modifié fixant les mesures sanitaires applicables aux élevages de gibier à plumes destiné à être lâché dans le milieu naturel et au lâcher de ce gibier.

ACTHUEL, agence d'accompagnement de projets en agriculture, conseil en stratégie, communication et développement durable. www.acthuel.com

Chambre d'agriculture des Pays de la Loire, « Cadre de référence régional sur le photovoltaïque », Octobre 2021

SNPGC – site internet de Syndicat National des Producteurs de Gibier de Chasse : <https://www.snp gc.fr/index.php> ; dernière consultation le 30 octobre 2023

Tables des illustrations

TABEAU 1 : PROPOSITION D'EFFECTIF POUR LES BANDES	12
TABEAU 2 : ESTIMATION DU RESULTAT BRUT D'UN ATELIER FAISAN (SOURCE : ACTE AGRI PLUS).....	14
TABEAU 3 : PROPOSITION DE CALENDRIER DE TRAVAIL CULTURES/BLE (SOURCE : ACTE AGRI PLUS)	14
TABEAU 4 : ADEQUATION DES DIMENSIONS DE LA CENTRALE AVEC LES RECOMMANDATIONS (SOURCE : ACTE AGRI PLUS).....	17
TABEAU 5 : PRISE EN CHARGE DES INVESTISSEMENTS NECESSAIRES A L'INSTALLATION D'UNE VOLIERE PHOTOVOLTAÏQUE POUR UN ELEVAGE DE FAISANS (SOURCE : AA+).....	20
TABEAU 6 : DIMENSIONNEMENT DE LA QUANTITE DE GRILLAGE NECESSAIRE	22
TABEAU 7 : ENSEMBLE DES PARTIES PRENANTES DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE YOHANN ROUÉ (SOURCE : ACTEAGRI PLUS)...	25
TABEAU 8 : ATTENDUS EXPRIMES PAR LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DES PAYS DE LA LOIRE AU REGARD DU PROJET DE L'EI YOHANN ROUÉ (SOURCE : CRAPL)	28
TABEAU 9 : GRILLE D'EVALUATION DU PROJET DE L'EI YOHANN ROUÉ (SOURCE : AA+)	31
TABEAU 10 : PRESENTATION DES SCORES SUR LA SYNERGIE DU PROJET DE L'EI YOHANN ROUÉ (SOURCE : AA+).....	32

TABEAU 1 : PROPOSITION D'EFFECTIF POUR LES BANDES	12
TABEAU 2 : ESTIMATION DU RESULTAT BRUT D'UN ATELIER FAISAN (SOURCE : ACTE AGRI PLUS).....	14
TABEAU 3 : PROPOSITION DE CALENDRIER DE TRAVAIL CULTURES/BLE (SOURCE : ACTE AGRI PLUS)	14
TABEAU 4 : ADEQUATION DES DIMENSIONS DE LA CENTRALE AVEC LES RECOMMANDATIONS (SOURCE : ACTE AGRI PLUS).....	17
TABEAU 5 : PRISE EN CHARGE DES INVESTISSEMENTS NECESSAIRES A L'INSTALLATION D'UNE VOLIERE PHOTOVOLTAÏQUE POUR UN ELEVAGE DE FAISANS (SOURCE : AA+).....	20
TABEAU 6 : DIMENSIONNEMENT DE LA QUANTITE DE GRILLAGE NECESSAIRE	22
TABEAU 7 : ENSEMBLE DES PARTIES PRENANTES DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE YOHANN ROUÉ (SOURCE : ACTEAGRI PLUS)...	25
TABEAU 8 : ATTENDUS EXPRIMES PAR LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DES PAYS DE LA LOIRE AU REGARD DU PROJET DE L'EI YOHANN ROUÉ (SOURCE : CRAPL)	28
TABEAU 9 : GRILLE D'EVALUATION DU PROJET DE L'EI YOHANN ROUÉ (SOURCE : AA+)	31
TABEAU 10 : PRESENTATION DES SCORES SUR LA SYNERGIE DU PROJET DE L'EI YOHANN ROUÉ (SOURCE : AA+).....	32

Tables des annexes

ANNEXE 1 : METHODOLOGIE DES PARTIES PRENANTES (SOURCE : ACTHUEL)	37
ANNEXE 2 : METHODOLOGIE DE LA SYNERGIE (SOURCE : ACTHUEL).....	39

Annexes

Annexe 1 : Méthodologie des parties prenantes (source : ACTHUEL)

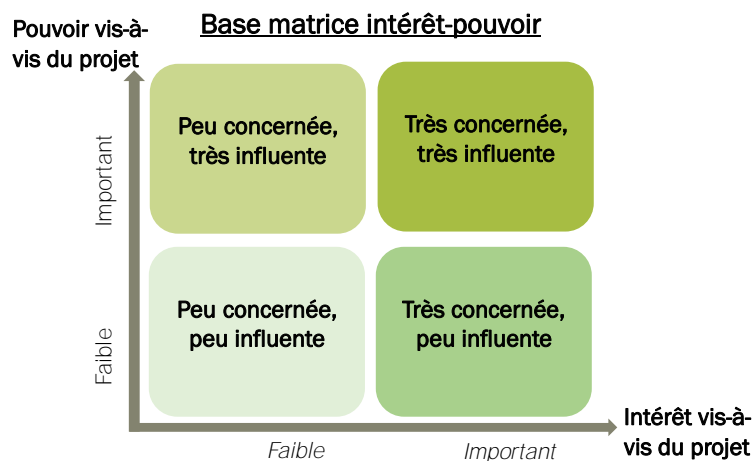


Établir la cartographie des parties prenantes agricoles, économiques, administratives et sociétales d'un projet agrivoltaïque permet de définir les personnes ou groupes d'individus qui pourraient avoir un impact sur la réussite du projet.

Une matrice pour **évaluer visuellement les parties prenantes** a été élaborée par l'entreprise ACTHUEL.

Les objectifs de cette matrice sont :

- **Comprendre le rôle** et **classer de manière objective les parties prenantes** selon leur influence et leur intérêt pour le projet,
- Pouvoir expliquer le classement à un acteur extérieur,
- Etablir une **représentation graphique du poids des parties prenantes** et de leurs **relations**,
- Déterminer **l'attitude à adopter** avec chacune.



Pour chaque projet, toutes les parties prenantes sont listées. Ensuite, chacune est classée dans la matrice en fonction :

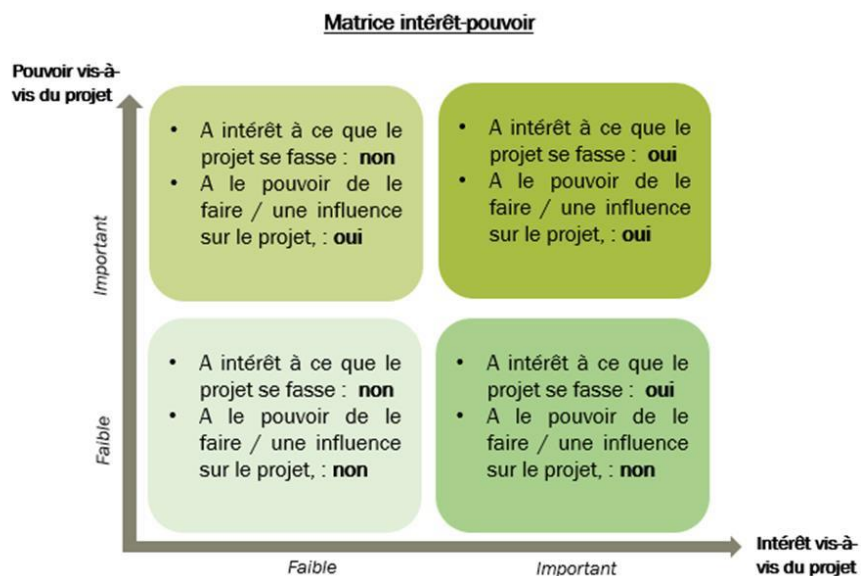
- De son **intérêt** à ce que le projet se fasse,
- De son **pouvoir** et de son influence sur le projet.

La figure ci-après répertorie l'ensemble des questionnements nécessaires à la classification des parties prenantes.

EURL au capital de 8 000 € - R.C.S.Albi - Siren n° 513 048 140 - APE 70 22 Z

Siège social : 26 Côte Biscons - 81160 Saint - Juéry - France / multipli'cité - acthuel : 11 place du Griffoul - 81160 Saint - Juéry - France

Accueil : +33 (0)5 63 60 13 60 - contact@acthuel.com - www.acthuel.com



La case de la matrice dans laquelle s'inscrit une partie prenante détermine l'intensité, la fréquence et le type d'engagement qu'elle exigera de la part des personnes impliquées dans la réussite du projet.

EURL au capital de 8 000 € - R.C.S.Albi - Siren n° 513 048 140 - APE 70 22 Z

Siège social : 26 Côte Biscons - 81160 Saint - Juéry - France / multipli'CitÉ - actuel : 11 place du Griffoul - 81160 Saint - Juéry - France

Accueil : +33 (0)5 63 60 13 60 - contact@acthuel.com - www.acthuel.com



Méthodologie de la synergie

ACTHUEL a élaboré un outil qui permet d'analyser le système agricole avant et après le projet agrivoltaïque. C'est la mesure de la synergie entre la production agricole et l'installation de panneaux photovoltaïques.

Les objectifs de cet outil sont les suivants :

- Juger l'impact du projet agrivoltaïque en comparant la situation avant-après projet à différentes échelles : parcelle, exploitation, territoire
- Rendre compte de l'utilité du projet agrivoltaïque pour l'exploitation agricole qui le porte
- Estimer l'impact de l'installation photovoltaïque sur l'activité agricole,
- Mettre en avant les forces du projet ainsi que les points de vigilance
- **Disposer d'éléments de réflexion pour améliorer si besoin** le projet en fonction des points de vigilance identifiés
- Appuyer l'écriture du projet
- Améliorer l'**acceptabilité** du projet en montrant son caractère gagnant-gagnant

Cet outil se base sur la notation de critères selon 5 volets :

Volets	Critères d'évaluation
Impact social du projet pour l'exploitation porteuse du projet	<ul style="list-style-type: none"> • Main d'œuvre de l'exploitation • Conditions de travail • Présence de mutualisation • Productions en lien avec les attentes sociétales
Impact économique du projet pour l'exploitation porteuse du projet	<ul style="list-style-type: none"> • Modes de commercialisation • Matériels et bâtiments • Foncier • Aides PAC • Rentabilité de l'atelier • Viabilité
Impact environnemental pour l'exploitation porteuse du projet	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversité • Ressources en eau • Impact sur le climat
Impact territorial et sociétal du projet	<ul style="list-style-type: none"> • Situation agricole du territoire • Dynamisme économique • Filière territorialisée • Axe touristique • Acceptabilité locale • Équité de la rémunération
Impact agronomique à l'échelle de la parcelle agrPV	<ul style="list-style-type: none"> • Valorisation de la parcelle • Adaptation de l'activité au potentiel agronomique • Suivi agricole

Méthode :

Cette méthode est réalisée au cas par cas pour chaque étude de projet agrivoltaïque.

- **Étape 1** : Prise de contact avec le porteur de projet, **récolte des informations** nécessaires à l'outil de mesure de la synergie selon un questionnaire préétabli.
- **Étape 2** : **Note de la situation après projet photovoltaïque** : Attribution de notes en fonction des critères présentés ci-dessus et des données récoltées à l'étape 1.
- **Étape 3** : **Traitement des données** sous 2 formes :
 - Calcul, pour chaque volet, du score total et des rapports Après photovoltaïque / Avant photovoltaïque et du pourcentage de progression (*Figure 1*). Toute exploitation est considérée dans une situation « neutre » avant projet (= en base 100).

Critères	Avant PV	Après PV	Progression
Impact social pour l'exploitation porteuse du projet	100	130	30%
Impact économique pour l'exploitation porteuse du projet	100	143	43%
Impact environnemental pour l'exploitation porteuse du projet	100	133	33%
Impact territorial et sociétal du projet	100	123	23%
Impact agronomique à l'échelle de la parcelle PV	100	144	44%
Total	500	673	35%

Figure 1 : Exemple de calcul de synergie :

Scores totaux pour chaque volet, rapport avant/après photovoltaïque et progression

- Élaboration d'un graphique de type radar (*Figure 2*)

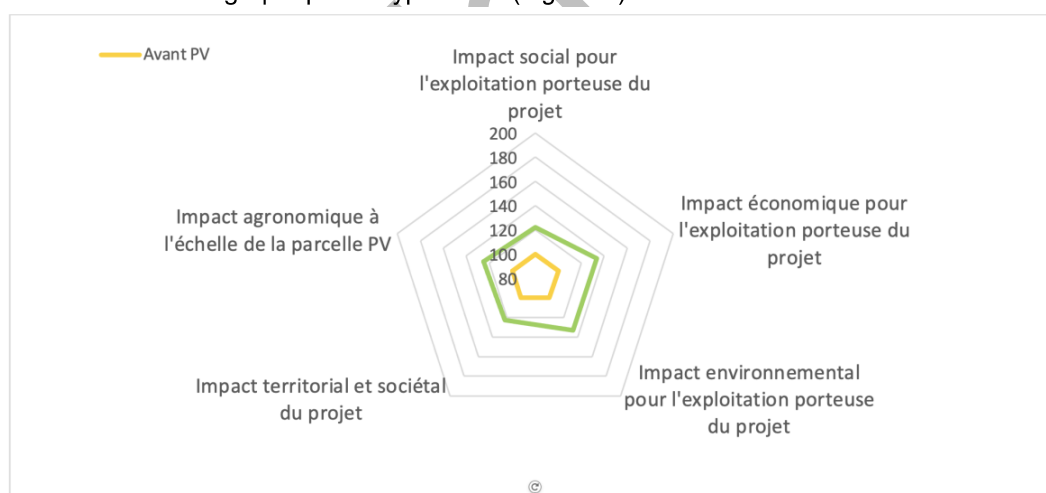


Figure 2 : Exemple de graphique radar montrant la synergie du projet agrivoltaïque

- **Étape 4** : **Analyser la synergie** et travailler sur les points de vigilance ou de faiblesse du projet avec le porteur agricole ou avec l'opérateur photovoltaïque.

