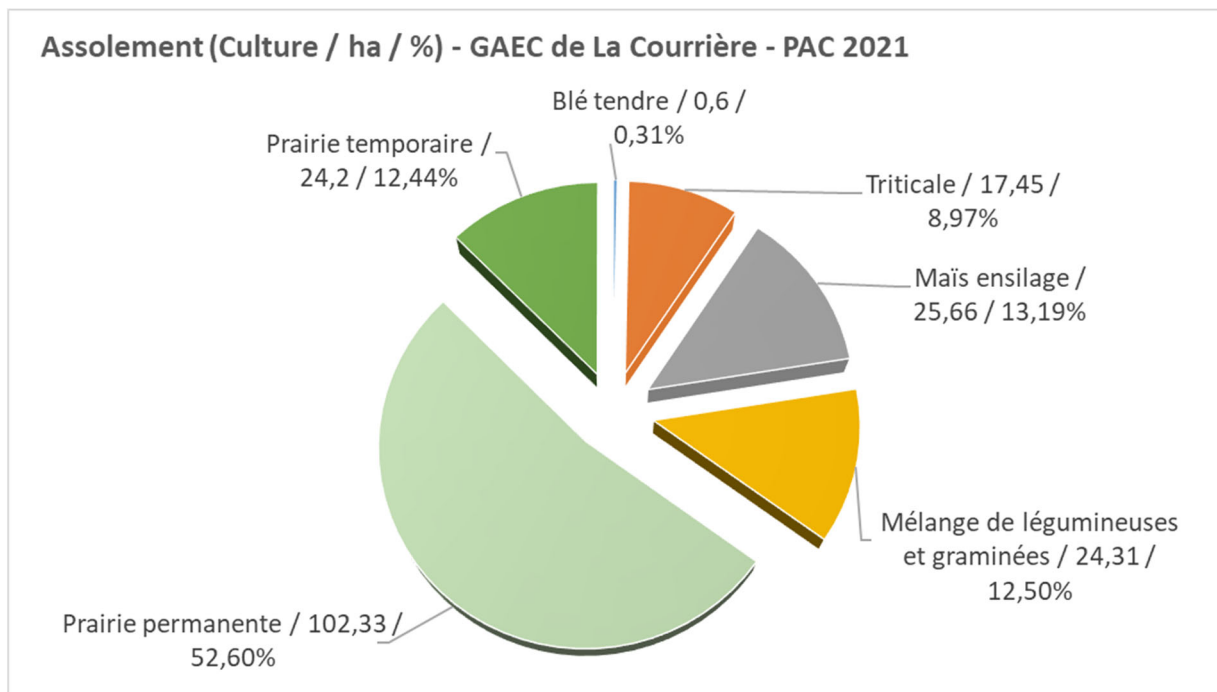


Source : GAEC de la Courrière – Traitement : CDA 23



Source : GAEC de la Courrière – Traitement : CRA NA

En 2021, l'assolement présente une part importante de surfaces en herbe : plus de 65% de la SAU et les prairies permanentes sont majoritaire : 52,6 % de la SAU (81 % des surfaces en prairie).

**Point de vigilance :** Les prairies en rotation longue (6 ans ou plus) (PRL) sont considérées, techniquement, comme des prairies temporaires par les exploitants, et donc susceptibles d'intégrer la rotation (passage de la parcelle en terre arable pour produire une céréale à paille ou un maïs, par exemple). Mais dans le cadre de la déclaration PAC, elles font partie de la catégorie "prairies ou pâturages permanents", puisque, selon la règle européenne, "Toute parcelle déclarée en prairie temporaire plus de 5 ans devient automatiquement une prairie permanente".

Ainsi le GAEC de la Courrière affiche un volume important de prairies permanentes, composé d'une part de 61,61 ha de "PPH - Prairie permanente - herbe prédominante" d'autre part de 40,72 ha de "PRL - Prairie en rotation longue (6 ans ou plus)".

Le poids des prairies permanentes est un élément qu'il conviendra de surveiller par rapport aux engagements de la future PAC, aux titres :

- De la BCAE 1 : obligation de maintien du ratio "prairies permanentes / SAU" au niveau régional.
- De l'Ecorégime par la voie des pratiques : taux de non-labour des prairies permanentes à respecter.

Selon les travaux d'étude de la gestion du parc photovoltaïque réalisés par l'IDELE, l'autonomie fourragère n'est pas totalement atteinte. Cela implique des achats de foin chaque année. De même, la production des protéines végétales destinées à l'alimentation du cheptel n'est pas suffisante pour couvrir les besoins. Ceci malgré une part conséquente de surfaces (12,5 %) en "Mélanges de Légumineuses et Graminées" dans lesquels, selon la définition du code culture "PAC", la part des légumineuses est majoritaire. Toujours selon les travaux de l'IDELE, le GAEC de La Courrière ne se fixe pas comme objectif d'assurer son indépendance sur le volet "protéines végétales".

Ce choix peut s'expliquer par la situation agro pédoclimatique de l'exploitation (zone de montagne "ICHN" reconnue). Les rendements sont limités par les contraintes climatiques et les types de sol (faible profondeur et caractère acide) peu adaptés à la production de certaines légumineuses (luzerne par exemple).

La zone concernée par le projet est aujourd'hui majoritairement conduite en "Mélanges de Légumineuses et Graminées" (MLG), parcelle 22 de l'ilot 4, le reste en "Prairie Permanente – Herbe dominante"(PPH). L'utilisation du parcellaire délimité par le périmètre clôturé est prévue en mode fauche-pâturage. Ainsi, les surfaces conserveront une codification en prairie sur plusieurs années et basculeront dans la catégorie des prairies et pâturages permanents soumis aux exigences PAC évoquées supra.

### **L'exploitation et la PAC :**

Le GAEC de La Courrière dispose de 194,11 Droits à Paiement de Base (DPB) dont la valeur moyenne payée au titre de la campagne 2021 est de 113,77 € par droit, très légèrement inférieure à la moyenne nationale (114 € par droit).

Il bénéficie du paiement "redistributif" sur 104 ha suite à l'application totale de la "transparence" GAEC (2 portions d'exploitation, puisque répartition des parts sociales entre les deux associés à 50/50).

La structure perçoit le paiement vert (78 € en 2021, pour mémoire : valeur corrélée à celle du DPB) avec un taux de conformité à hauteur de 100% permise par la validation des exigences de diversité des assolements et de taux de SIE.

L'atelier bovin bénéficie des aides bovines allaitantes (ABA), là aussi avec application de la "transparence" GAEC, ce qui offre la possibilité de primer l'ensemble des vaches du troupeau et de bénéficier pour la majorité d'entre elles des niveaux de paiement les plus élevés (majoration sur les premiers animaux).

Une indemnité compensatrice de handicap naturel (ICHN) est également perçue avec deux parts liées à la structuration en GAEC. Le classement en zone de montagne se traduit par des montants majorés par rapport aux secteurs hors montagne. De fait, la part des ICHN dans la masse globale des soutiens dépasse les 25%.

A la PAC 2021, le GAEC perçoit également des soutiens liés à la contractualisation d'une mesure agro-environnementale et climatique (MAEC) "Gestion des milieux humides sans fertilisation".

En projection, à partir de 2023, les paiements de type "DPB" devraient légèrement augmenter, compte tenu d'une affectation budgétaire plus conséquente pour cette aide et d'une poursuite de la convergence à la hausse vers la moyenne nationale dans le cas du GAEC de La Courrière..

Au vu du mode de fonctionnement actuel de l'atelier production végétal, les exigences nécessaires pour percevoir la future aide "Ecorégime", qui viendra remplacer le paiement vert actuel, devraient être satisfaites afin de percevoir le montant de niveau supérieur. Ainsi, le GAEC devrait connaître la stabilité puisque la valeur du paiement prévue (78 €) est égale à celle perçue aujourd'hui via le paiement vert.

Le GAEC devrait également toujours percevoir les aides aux légumineuses (selon l'assolement conduit) et les ICHN.

Deux inconnues majeures :

- Quelle sera l'évolution des aides couplées auxquelles l'atelier bovin pourra prétendre en raison des modifications de mise en œuvre (arrêt du soutien à la vache et passage à un mode à l'UGB).
- En fonction des enjeux environnementaux qui seront retenus sur son territoire dans la future programmation, est-ce que le GAEC pourra de nouveau contractualiser une MAEC ?

## **Amont et aval de l'exploitation :**

À ce jour le GAEC de La Courrière travaille avec les structures d'amont et d'aval suivantes :

- **Amont de l'exploitation :**

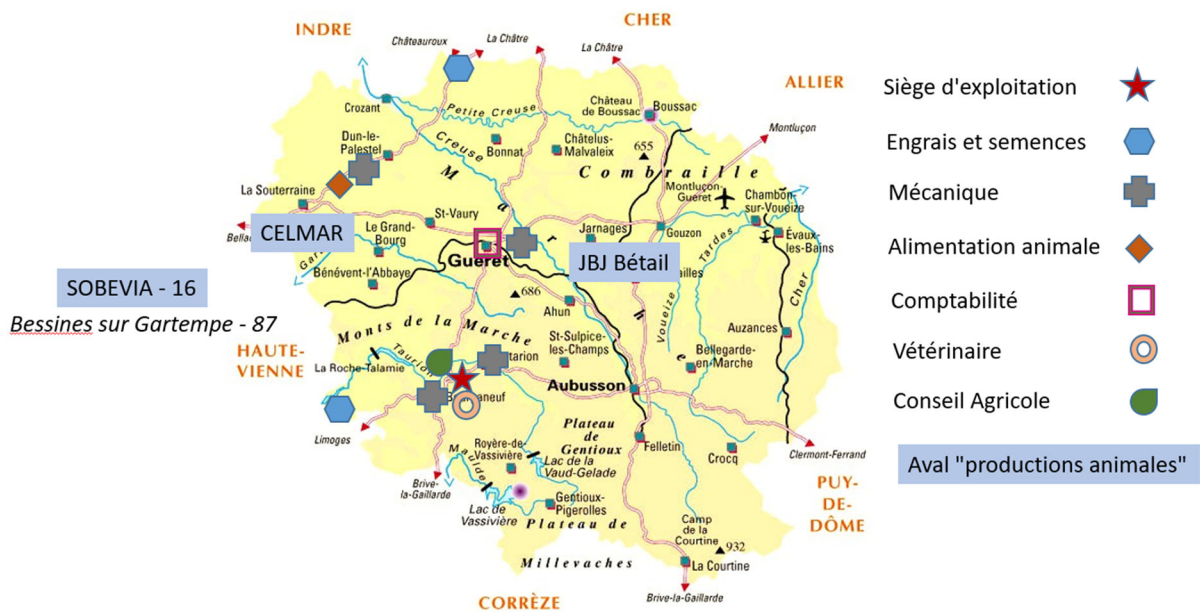
- Agro fournisseurs (engrais / semences / alimentation animale / combustible / consommables / mécanicien agricole / ...)
  - Mécanique :
    - BL PRO (Laville-Agri), 3 Pommeret 23000 SAINTE FEYRE
    - Maridat SAS, 67 Grande Rue 23800 COLONDANNES
    - Juilles Verts Loisirs, 12 Rue du Champ de Mars 23400 BOURGANEUF
    - SEE Dubranle, Chemin de l'Étang 23250 PONTARION
  - Engrais / semences / produits phytosanitaires:
    - Ets Faure Appro, Moulin de Drouillas 23430 SAINT MARTIN SAINTE CATHERINE
    - SAS VERLADIS, 1 Route du Bois 23360 LOURDOUEIX SAINT PIERRE
  - Alimentation animale :
    - SAS Aliment Bétail Limousin (ABL), Le Bourg SAINT LEGER BRIDEREIX
- Service de conseil / appui : conseil agricole / comptabilité / vétérinaire
  - Comptabilité :
    - CER France, 4 Place de l'Hôtel de Ville 23400 BOURGANEUF
  - Conseil agricole :
    - Chambre d'Agriculture de la Creuse - Antenne de Bourgneuf
  - Vétérinaire :
    - Cabinet vétérinaire Jean François BASSALERT, 3 Avenue René Viviani 23400 BOURGANEUF

- **Aval de l'exploitation :**

- Taurillons :
  - CELMAR, Malonze 23300 LA SOUTERRAINE
- Génisses grasses :
  - SOBEVIA, Croix du Breuil 87250 BESSINES SUR GARTEMPE
- Vaches de réformes (grasses) :
  - JBJ Bétail, Le Mas 23140 VIGEVILLE

Selon la cartographie, les différents interlocuteurs du GAEC, tant à l'amont qu'à l'aval, sont situés dans un cadran géographique "Ouest / Nord-Ouest", sauf pour la commercialisation des vaches de réforme. Certains partenaires sont éloignés du siège d'exploitation, principalement pour les agrofournitures des productions végétales, mais la zone du siège d'exploitation reste principalement herbagère ce qui explique en grande partie cette situation.

Le GAEC de La Courrière fait le choix de diversifier ses canaux de commercialisation des produits bovins finis, certainement aux fins de travailler avec les interlocuteurs les mieux placés commercialement.



Source cartographie : Conseil Départemental 23

**OTEX de l'exploitation :**

PBS "céréales et oléo-protéagineux"	PBS "Bovin Viande et Fourrages"	PBS "Totale"	PBS "Bovin Viande et Fourrage" / PBS "Totale"
10 621 €	266 358 €	279 979 €	95,1 %

La détermination de l'OTEX se fait selon une approche de la Production Brute Standard (PBS). Pour l'exploitation du GAEC de La Courrière, la PBS issue des productions animales représente plus de 50 % de la PBS totale.

Ainsi, il est proposé de retenir l'OTEX "Bovin viande".

Du point de vue de la taille économique, la PBS totale dépassant 250 K€, l'exploitation est classifiée dans la catégorie "grande".

## VIII. ETUDES DES EFFETS

### 1. NEGATIFS

À partir de l'analyse de la situation économique initiale, on peut avancer que :

- ✚ En cas de non-maintien de la production herbacée sur les parcelles concernées, l'exploitation pourrait voir son niveau d'autonomie alimentaire diminuer.
- ✚ Si non qualification du projet en "agri voltaïque", disparition du potentiel de production.
- ✚ Si la mise en place du projet conduit à une perte du statut agricole des surfaces, la diminution des aides de la PAC sera à anticiper : perte de paiements surfaciques, impact sur le niveau de chargement et possible modulation à la baisse des montants unitaires de certains soutiens (aide bovine, ICHN).
- ✚ Le maintien partiel de l'activité agricole sur et autour du site de la centrale peut être rendu compliqué par les nouvelles contraintes techniques (cf. présentation du projet).
- ✚ Selon la prévision d'utilisation des surfaces dans la zone clôturée, les parcelles jusqu'alors classées en "terres arables" vont progressivement basculer en "prairies et pâturages permanents" ce qui limitera la souplesse d'assolement.
- ✚ Le projet est innovant du point de vue des supports des panneaux (mono-pieux), il faudra vérifier l'impact des ancrages sur la structure du sol et les conditions de réhabilitation post exploitation.

### 2. POSITIFS

- ✚ Le projet de valorisation des surfaces au sein de la zone clôturée doit permettre la mise en œuvre d'un système de pâturage efficace avec un niveau d'équipement suffisant pour améliorer le bien-être des animaux (abreuvement amélioré – ombrage) et les conditions de travail des éleveurs (gestion parcellaire – accès au site).
- ✚ Mise en place d'une zone clôturée accueillant les couples "mère-veau" ce qui peut avoir un intérêt face à la pression de prédation qui tend à progresser sur le territoire.
- ✚ Installation de haies potentiellement sur la surface agricole utile de l'exploitation qui pourront constituer des éléments de biodiversité (Infrastructure Agro Ecologique (IAE) au sens de la PAC).
- ✚ Rentrée de ressources fiscales pour les différents échelons des collectivités territoriales
- ✚ Nouvelle source de produits (location du foncier à l'opérateur d'exploitation de la centrale) pour l'exploitant propriétaire qui pourra supporter des investissements de développement sur son exploitation.
- ✚ Opportunité d'engager, avec appel au fonds de compensation, une démarche collective autour d'un projet de territoire et agricole productif.

## **IX. COMPENSATION AGRICOLE : APPROCHE DU CALCUL À PARTIR DE LA PRISE EN COMPTE DE LA PERTE DE POTENTIEL DE PRODUCTION**

*Avertissement : cette méthode de calcul a été développée par le "Pôle Etudes, Prospective et Valorisation des Données - Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne" sur la base des travaux produits par le réseau des Chambres d'Agriculture. Elle reste la propriété des Chambres d'Agriculture et ne peut pas, à ce titre, être utilisée par des structures extérieures au réseau des Chambres d'Agriculture sans autorisation.*

Objectif : Ultime degré de la démarche "Éviter – Réduire – Compenser" (ERC), la compensation agricole doit permettre de mettre à disposition de projets collectifs, les fonds nécessaires pour financer des investissements afin de recouvrer le potentiel de production perdu lors du changement de destination des terres agricoles.

Selon l'instruction technique qui délivre le cadre de calcul de la compensation agricole, sont prises en compte les pertes de potentiel de production pour les exploitations agricoles (production agricole primaire) impactées par les pertes de foncier et pour les entreprises de première transformation. On parlera, ci-après, d'impact direct pour les exploitations agricoles et d'impact indirect pour les Établissements de Première Transformation (EPT).

### **1. IMPACT DIRECT SUR LE POTENTIEL AGRICOLE DES EXPLOITATIONS DU TERRITOIRE**

Il est calculé en prenant en compte la perte de produit brut agricole inhérente au changement d'affectation du foncier.

Cette perte est approchée en mobilisant :

- ✚ les produits bruts par ha des orientations technico-économiques (OTEX) concernées (base RICA – moyenne 2015-2018 – zone Nouvelle-Aquitaine).
- ✚ les surfaces potentiellement perdues par l'exploitation, à partir des résultats de l'enquête de terrain.

Dans un premier temps, est déterminé un montant de produit brut par ha – colonne (3)

- ✚ si la structure est en mono production, on affecte celui de l'OTEX.
- ✚ si plusieurs ateliers sont présents, il est calculé en pondérant les produits bruts des différentes OTEX concernées par le potentiel de production (ex : têtes de cheptel ou unité de surface).

ex : 2 ateliers, un laitier de 30 vaches (Produit brut/ha OTEX Bovin Lait = 2 556€), un bovin allaitant de 40 vaches (Produit brut/ha OTEX Bovin Viande = 1 259 €), alors produit brut de l'exploitation =  $(30 \times 2\,556 + 40 \times 1\,259) / (30 + 40) = 1\,814$  €.

Dans un second temps, la perte de Produit Brut pour chacune des exploitations - colonne (4) - est calculée en prenant en compte leurs surfaces respectives concernées par le changement d'affectation - colonne (1).

Particularité du projet du GAEC de La Courrière :

Le parc photovoltaïque dispose d'une surface clôturée de 9,44 hectares pour une surface couverte en panneaux photovoltaïques de 3,2 ha.

En accord avec les exploitants la clôture du parc photovoltaïque doit suivre le contour des parcelles existantes afin de faciliter les conditions d'accès et de gestion des parcelles.

On peut considérer que la production agricole, principalement herbagère (fauche – pâture) sur les surfaces au sein de périmètre clôturé hors zone sous panneau, pourra être maintenue. C'est pourquoi, l'évaluation des montants de compensation peuvent être fait selon deux options de surface impactée :

- Option 1 - surface clôturée : 9,44 ha
- Option 2 – surface couverte : 3,2 ha

Exploitation	SAU PAC	Surface impactée par l'aménagement (1)	OTEX (2)	Produit Brut / ha (3)	Perte de Produit brut par l'exploitation : (4) = (1) x (3)
GAEC de la Courrière	237,46	9,44 ha	Bovin Viande	1 948 €	18 389 €

L'impact direct sur les surfaces concernées par le projet atteint :

**18 389 € avec une perte de surface de 9,44 ha**

Perte de produit brut par hectare de surface affectée par le changement de destination : 1 948 €/ha/an

## **2. IMPACT INDIRECT ANNUEL POUR LES ÉTABLISSEMENTS DE PREMIÈRE TRANSFORMATION**

L'objectif est de calculer cet impact indirect annuel à partir de l'impact direct annuel déterminé sur la production primaire.

On part du postulat que le produit réalisé par l'activité agricole du territoire permet de générer du chiffre d'affaires au niveau des Établissements de Première Transformation de ce même territoire.

Dès lors, on s'attache à déterminer le ratio "territorial" ou coefficient multiplicateur qui permet de déduire, à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxe au niveau des Établissements de Première Transformation.

**Méthode** : cf. tableur de calcul en annexe 2.

On mobilise les Comptes Nationaux de l'Agriculture et les données de la base ESANE (Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprise).



✚ Première étape, détermination de la "**Valeur des Biens et Services Produits par les Exploitations Agricoles**" (**VBSPEA**).

À partir des comptes de l'agriculture (compte "production"), sont extraits les "valeurs des biens et services produits par les exploitations agricoles" (ligne 1) ainsi que le total des services (ligne 2). Ces derniers sont extraits afin d'être déduits ultérieurement de la valeur "produit" puisqu'ils ne concourent pas à alimenter l'activité des entreprises de première transformation.

✚ Deuxième étape, estimation du **chiffre d'affaires hors taxe (CA-HT) des Établissements de Première Transformation (EtsPT) (Sources – ESANE – CLAP)**.

En mobilisant les bases de données de l'INSEE : ESANE et CLAP (Connaissance Locale de l'Appareil Productif), sont retenues, au titre des entreprises de première transformation, les industries agroalimentaires dont le code NAF est compris entre 101 et 110, soit l'ensemble des industries alimentaires, hors artisanat commercial et la fabrication de boissons (cf. liste dans le tableau en annexe 1).

Les données utilisées, CA-HT (ligne 5) et effectifs salariés à temps plein (ligne 7), sont celles des entreprises mono-régionales (100 % de ses effectifs dans la région), ou quasi-mono-régionales (entre 80 et 100 % strictement, de ses effectifs dans la région), issues de la base ESANE.

Afin de déterminer le CA-HT réalisé par les établissements présents sur le territoire régional, il est estimé en calculant le CA-HT (ligne 9) sur la base des données ESANE et en prenant en compte les effectifs salariés des établissements, source CLAP (ligne 12), soit :

$$\text{CA HT des établissements} = \frac{\text{CA HT des entreprises}}{\text{ETP des entreprises}} \times \text{ETP des établissements}$$

✚ Troisième étape : **calcul du ratio** :

Afin d'éviter un double compte, on soustrait au CA-HT des Établissements de Première Transformation (EtsPT), la Valeur des Biens et Services Produits par les Exploitations Agricoles (VBSPEA), diminuée des services (ligne 15).

Le ratio est alors égal à :

$$[\text{CA-HT des EtsPT} - (\text{VBSPEA hors service})] / (\text{VBSPEA hors service}) \text{ (ligne 17).}$$

NB : les résultats obtenus pour la région Nouvelle-Aquitaine et leur déclinaison par ex-région sont très inférieurs à ceux de Pays de Loire. Cela s'explique par un tissu d'Industries Agro-Alimentaires nettement moins dense en Nouvelle-Aquitaine et un export plus important de matières premières agricoles végétales ou animales au-delà des frontières de la région.

✚ Quatrième étape : **calcul de l'impact indirect**

Le ratio calculé pour la zone "Nouvelle-Aquitaine" est de 0,47 ; ainsi l'impact indirect atteint :

**Zone de la centrale photovoltaïque :**

$$18\ 389 \times 0,47 = 8\ 643 \text{ € par an}$$

## 1. CALCUL DE L'IMPACT GLOBAL

Il est égal à la somme des impacts directs et indirects, soit :

**Zone de la centrale photovoltaïque :**

$$18\ 389 + 8\ 643 = 27\ 032 \text{ € par an}$$

Ramené à l'hectare de surface affectée par le changement de destination, on obtient :

$$2\ 864 \text{ € / ha / an.}$$

## 2. RECONSTITUTION DU POTENTIEL ECONOMIQUE

Dans la logique de reconstitution du potentiel économique perdu, il convient de réaliser des investissements, à même de générer un volume de production qui viendra compenser la perte évaluée.

Selon la bibliographie :

- il faut entre 7 et 15 ans pour que la production, générée par un investissement couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (service économique de l'APCA).
- il faut entre 7 et 12 ans pour mener à son terme un aménagement foncier agricole et forestier.
- 8 années minimum pour mener un projet agricole collectif.

Ainsi, la durée estimée pour la reconstitution du potentiel économique est fixée à 10 ans.

Le potentiel économique à retrouver est évalué en multipliant sa perte annuelle par le nombre d'années nécessaires à sa reconstitution, soit, dans le cas présent :

**Zone de la centrale photovoltaïque :**

$$27\ 032\text{€ par an} \times 10 = 270\ 320 \text{ €}$$

Selon le RICA analysé sur les années 2017 à 2020, un euro investi génère 7,55 € en zone Nouvelle-Aquitaine toutes OTEX confondues.

	Indicateur	2017	2018	2019	2020	Moyenne 2017-2020	1 € investi génère ... € de Produit Brut
Ensemble	Investissement total (achat - cession) (k€)	26,46	27,74	30,01	27,91	26,7	
Ensemble	Produit brut (k€)	200,21	223,37	212,08	211,4	209,595	7,55

On en déduit que le montant de l'investissement nécessaire pour compenser la perte de potentiel de production est égal à :

Zone de la centrale photovoltaïque :

$$270\,320 \text{ €} / 7,55 = 35\,803 \text{ €}$$

Sur la base des éléments intégrés dans l'approche, le montant de la compensation collective s'élèverait à :

**35 803€ si le risque d'arrêt de la production agricole est circonscrit à la zone clôturée (9,44 ha)**

## ANNEXES et NOTES

### Annexe 1 :

Source : Agreste RA 2020

## Structure des exploitations

### Dimension économique

Dimension économique  
Mansat-la-Courrière

	exploitations		SAU (ha)		UGB		ETP		PBS (k€)
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2020
<b>total exploitations</b>	5	2	267	207	295	380	4	4	296
microexploitations	3	s	29	s	s	s	2	s	s
petites	s	0	s	0	s	0	s	0	0
moyennes	s	0	s	0	s	0	s	0	0
grandes	0	s	0	s	0	s	0	s	s

source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020  
champ : sièges dans le territoire, hors collectifs ou vacantes  
s : secret statistique  
- : pas de données

### Statut juridique

Statut juridique  
Mansat-la-Courrière

	exploitations		SAU (ha)		UGB		ETP		PBS (k€)
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2020
<b>total exploitations</b>	5	2	267	207	295	380	4	4	296
exploitations individuelles	5	s	267	s	295	s	4	s	s
GAEC	0	s	0	s	0	s	0	s	s
EARL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
autres statuts	0	0	0	0	0	0	0	0	0

source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020  
champ : sièges dans le territoire, hors collectifs ou vacantes  
s : secret statistique  
- : pas de données

### Orientation technico-économique (OTEX)

Orientation technico-économique  
Mansat-la-Courrière

	exploitations		SAU (ha)		UGB		ETP		PBS (k€)
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2020
<b>total exploitations</b>	5	2	267	207	295	380	4	4	296
<i>dont</i>									
céréales et/ou oléoprotéagineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
autres grandes cultures	s	-	s	-	0	-	s	-	-
fruits ou autres cultures permanentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
légumes ou champignons	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fleurs et/ou horticulture diverse	-	-	-	-	-	-	-	-	-
viticulture	-	-	-	-	-	-	-	-	-
bovins lait	-	-	-	-	-	-	-	-	-
bovins viande	s	s	s	s	s	s	s	s	s
bovins mixtes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
équidés et/ou autres herbivores	s	s	s	s	s	s	s	s	s
ovins ou caprins	-	-	-	-	-	-	-	-	-
porcins	-	-	-	-	-	-	-	-	-
combinaisons de granivores (porcins, volailles)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
volailles	-	-	-	-	-	-	-	-	-
polyculture et/ou polyélevage	-	-	-	-	-	-	-	-	-
non classées	-	-	-	-	-	-	-	-	-

source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020  
champ : sièges dans le territoire, hors collectifs ou vacantes  
s : secret statistique  
- : pas de données

## Annexe 2 : Calcul du coefficient multiplicateur "Production Agricole => CA des IAA"

1	2014	PC	Aq	Lim	PC + Aq + Lim
2	Valeurs des biens et services produits par les exploitations agricoles (M €)	4 296	5 743	1 153	11 192
3	dont services (M €)	339	315	59	713
4					0
5	CA HT M€- EPT hac mono et quasi mono régionale (*)	5211	4957	918	11 086
6					0
7	Nbre ETP salariés EPT dans les entreprises de la région	8314	15245	2361	25 920
8					
9	CA HT EPT / ETP ( €)	626 746	325 155	388 751	427 684
10					
11	<b>EPT régionales hors artisanal et commercial</b>				
12	Nombre ETP dans les établissements	11 549	20 553	3 872	35 974
13	CA HT EPT estimé ( K€)	7 238 285	6 682 904	1 505 243	15 385 493
14					
15	CA HT EPT diminué de la VSBEA hors service (K €)	3 280 685	1 255 244	411 653	4 906 643
16					
17	Ratio (CA EPT - VSBEA hors service) / (VSBEA hors service)	0,83	0,23	0,38	0,47

### NOTES :

1. La prise en compte du rattachement à l'EPCI permet une analyse des données agricoles issues des différents recensements, en limitant l'impact de l'application du secret statistique.
2. L'orientation technico-économique (OTEX) correspond à l'OTEX dominante calculée au niveau communal. Elle dépend de la production agricole dominante observée à cet échelon géographique, c'est-à-dire celle générant au moins les deux tiers de la production brute standard (PBS) de la commune. Les surfaces agricoles et les cheptels sont valorisés selon des coefficients permettant le calcul de la PBS, par hectare ou par tête d'animal présent dans la commune. Ainsi, l'OTEX d'une commune ne correspond pas nécessairement à l'orientation majoritaire des exploitations qui s'y trouvent.
3. Au Recensement Agricole (RA), la SAU de la commune est égale à la somme des surfaces déclarées exploitées par les structures agricoles enquêtées dont le siège est dans la commune.

**ANNEXE 6 : ETUDE DE GESTION REALISEE PAR L'INSTITUT DE L'ELEVAGE**



# Etude de la gestion du parc photovoltaïque de Mansat-la-Courrière (Creuse)

**NEOEN**

## Le contexte du projet

Sur la commune de Mansat-la-Courrière, la société NEOEN souhaite développer un projet agrisolaire sur des terres agricoles. Les exploitants de ces surfaces sont Monsieur et Madame Bodeau, père et fille, du GAEC de la Courrière. Les surfaces envisagées pour recevoir la centrale photovoltaïque servent comme ressources fourragères pour alimenter le troupeau de bovin viande du GAEC. L'originalité de ce projet tient à l'exploitation du parc photovoltaïque par des vaches allaitantes. Les projets alliant photovoltaïque au sol et élevage de ruminant font habituellement référence à des troupeaux ovins. Le gabarit plus imposant des bovins entraîne de nouvelles contraintes et réflexions sur la conception d'une centrale agrivoltaïque. Dans cette situation, la première réponse est de surélever les tables de panneaux photovoltaïques et d'augmenter la section des pieux supports. Nous verrons dans cette étude les implications attendues de ces infrastructures sur la gestion de ces surfaces et sur l'élevage. A partir du diagnostic de l'exploitation, nous préconiserons des modalités de gestion des surfaces et du pâturage.

## Description de l'exploitation agricole partie prenante du projet

M. Bodeau s'est installé sur l'exploitation en 1980 et sa fille l'a rejoint en 2016 formant alors un groupement d'exploitation en commun (GAEC). L'exploitation agricole est spécialisée en bovin viande avec un système d'élevage de naisseur-engraisseur. Tous les animaux qui naissent sur l'exploitation y sont engraisés. Environ 160 vêlages ont lieu chaque année avec un taux de renouvellement entre 16 et 20%. Les vêlages sont groupés autour de la fin d'été, début d'automne pour près de 60% du troupeau, le reste des vêlages sont étalés tout au long de l'année. Les taurillons sont vendus lourds à environ 20 mois et les génisses à 30 mois. Le chargement technique se situe à environ 1,6 UGB/ha de surface fourragère principale.

Le GAEC dispose d'une surface agricole utile (SAU) de 200 hectares. Les prairies sont majoritaires dans l'environnement et le parcellaire est principalement groupé autour du siège de l'exploitation agricole.

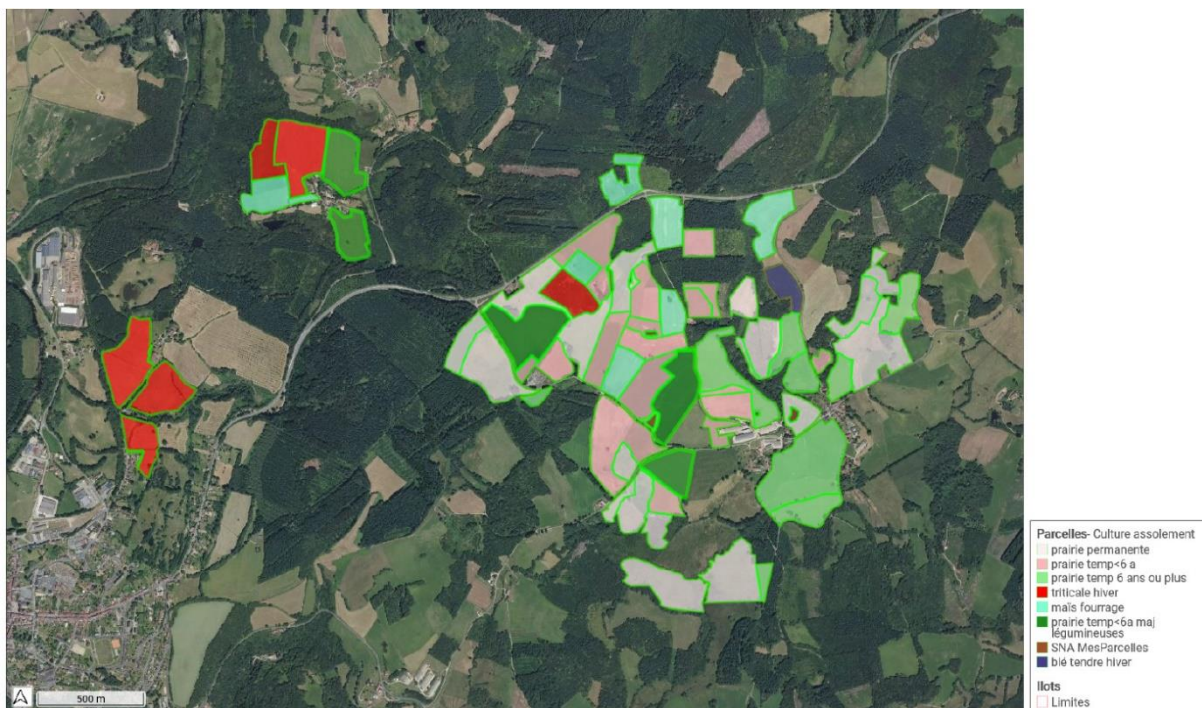


Figure 1 Carte du parcellaire du GAEC de la Courrière



La SAU compte près de 140 hectares de prairies dont 40 ha de prairies permanentes et 100 ha de prairies temporaires parfois de longues durées (supérieures à 6 ans). Les prairies permanentes sont inscrites comme telles principalement pour des raisons de fortes contraintes hydriques des sols. Parmi les prairies temporaires, environ 25 ha sont implantés avec un mélange de luzerne/dactyle/trèfle blanc où les légumineuses sont majoritaires. Le reste de la SAU est réparti entre 30 ha de triticales d'hiver et 30 ha de maïs ensilage.

Le GAEC n'atteint pas l'autonomie fourragère, chaque année une petite partie du foin est achetée. L'autonomie énergétique est cependant atteinte grâce à la production de maïs et de triticales. L'autonomie protéique n'est pas visée à ce jour.

### **Les caractéristiques de l'installation photovoltaïque**

Le projet agrisolaire repose sur plusieurs parcelles de l'exploitation, à proximité immédiate d'un poste source. Le parc photovoltaïque dispose d'une surface clôturée de 9,3 hectares pour une surface couverte en panneaux photovoltaïques de 3,2 ha. Cet écart important entre la surface clôturée et l'emprise au sol des panneaux s'explique par une adaptation de la surface clôturée à la taille et la forme des parcelles existantes. En effet, la proximité d'une route départementale implique d'éloigner les tables photovoltaïques à une certaine distance réglementaire de la route. Cependant dans le but de faciliter les déplacements et de minimiser les contraintes aux éleveurs, la clôture du parc PV suivra le pourtour des parcelles existantes et englobera davantage de surface que celle prévue pour l'installation des panneaux.

L'adaptation des structures à l'élevage bovin implique de relever la hauteur des supports des panneaux photovoltaïques. Le point bas des tables PV s'élève à 2,50m. Cette hauteur entraîne peu de contrainte pour la surveillance des animaux au pâturage. La visibilité y est élevée et facilitée par rapport à des installations photovoltaïques plus conventionnelles. Le temps d'astreinte pour la surveillance des animaux ne devrait pas être différent avec l'installation du parc PV.

Le point haut des tables s'élève à 3,92m et l'écartement entre les tables est de 4,09m. Ce dimensionnement de la centrale photovoltaïque n'impacte pas la mécanisation du parc, sous conditions de quelques adaptations. Deux panneaux au format portrait sont installés sur les structures, la largeur des tables est d'environ 4,50m.

Les tables photovoltaïques sont fixées sur des supports monopieux, bien mieux adaptés à un couplage avec l'activité agricole, notamment pour l'entretien mécanique sous les panneaux. La hauteur des panneaux et l'équipement en monopieux entraînent de travailler avec des supports plus robustes que les installations conventionnelles. Ces caractéristiques sont avantageuses pour la cohabitation avec les bovins, qui en cas de frottement contre les supports, ne risquent pas d'endommager les structures photovoltaïques.

Deux pistes seront créées à l'intérieur du parc PV: une piste de 0,41 ha longeant d'est en ouest les limites de la parcelle au sud pour le déplacement d'engins lourds dont les tracteurs et une piste enherbée au nord pour le SDIS de 0,18 ha. Cette dernière sera valorisée au pâturage et reste une surface accessible aux animaux.



## Le potentiel des sols sur les parcelles du projet

Les tables photovoltaïques seront installées sur deux parcelles qui sont emblavées, en 2022, avec de la prairie temporaire et de la prairie permanente. La parcelle la plus grande, environ 7,5 ha cultivables, est en prairie temporaire depuis 3 ans. Entre 2016 et 2019, cette parcelle était conduite successivement en triticale et en maïs ensilage.

Les sols de ces parcelles sont moyennement profonds et ne sont pas drainés. En effet la topographie facilite l'écoulement des eaux et l'orientation vers le sud améliore le réchauffement au printemps. Ce caractère plus sain des sols explique l'absence de drains sur ces parcelles en comparaison des parcelles adjacentes. Au niveau des rendements, ceux du triticale d'hiver sont situés autour de 70 quintaux et en maïs ensilage entre 13 et 15 t MS/ha. Les sécheresses successives depuis 2017 ne semblent pas avoir impacté négativement les rendements de ces cultures. Au niveau des prairies, les rendements en première coupe sont bons et se situent autour de 5 t MS/ha. Il n'y a pas de seconde coupe sur ces prairies envisagées par le projet qui sont ensuite destinées à l'agrandissement du circuit de pâturage. La majorité des prairies visibles sur la figure 3 sont sur des terres labourables, pour certaines drainées. Cela apporte de la souplesse aux éleveurs dans la rotation des cultures et donne de nombreuses possibilités agronomiques, l'assolement n'est pas figé.



Figure 3 Emplacement des panneaux PV (à l'intérieur de la zone orange), des cultures annuelles (fond orange) et des prairies (fond vert)

## Description de la conduite d'élevage impliquée sur les parcelles du projet

La figure 3 présente les parcelles du circuit de pâturage d'un lot d'animaux avec les prairies destinés à la fauche au printemps et qui rentreront dans le circuit de pâturage au début de l'été. Sur la zone de ce parcellaire envisagée à l'installation du parc PV, la prairie permanente commence à être pâturée entre fin mai et début juin. Tandis que la prairie temporaire est fauchée généralement autour de la première quinzaine de juin et rentre dans la rotation du pâturage tournant des vaches environ 5 semaines plus tard. Sur cet îlot de prairies destiné principalement aux vaches, la mise à l'herbe a lieu vers le 15 mai, lorsque les broutards sont sevrés et les sols portants. Sur le reste de l'exploitation, la mise à l'herbe a lieu au plus tôt vers le 15 avril. Ce sont les génisses qui sortent les premières. La contrainte principale de cet îlot est la faible portance des sols liée au régime hydrique important et la tendance hydromorphique des sols. Les sols les moins hydromorphes sont destinés aux récoltes de fourrages et de céréales.

La conduite en détails de cet îlot pâturé est la suivante. Un lot de 28 vaches en gestation commence le pâturage avec un chargement de 60 ares/UGB. Un pâturage tournant simplifié est pratiqué sur quatre parcelles lors du premier tour de pâturage. Ce dernier dure environ 2 mois, le deuxième tour de pâturage démarrant vers la deuxième quinzaine de juillet. Les vaches en gestation ont des besoins relativement faibles par rapport à des vaches en lactation, la qualité de l'herbe est moins un enjeu pour ce lot de vaches que la quantité d'herbe disponible. Le stade de la végétation est parfois bien avancé lorsque les animaux pâturent les parcelles pour la première fois, la floraison des graminées a déjà commencé. La gestion de ce lot au pâturage est donc extensive, une grande surface en prairie est

mise à disposition. Cette gestion apporte du confort pour les éleveurs à une période où il y a beaucoup de travaux dans les champs. Pour le lot au pâturage cela représente une sécurité fourragère car aucun affouragement a lieu à cette période avec ce niveau de chargement-.

Une fauche en foin est réalisée sur la prairie temporaire semée en dactyle/luzerne/trèfle blanc et les repousses servent à l'agrandissement du circuit de pâturage en été. La parcelle est découpée en deux parties et certaines années une seconde fauche en enrubannage est réalisée sur une partie. Pour le deuxième tour de pâturage, le chargement passe à 90 ares/UGB. Le lot de vaches en gestation profite de l'herbe au pâturage et n'a pas besoin de fourrages complémentaires dans ces conditions, mêmes lors des années sèches de la période 2017-2020.

Lorsque le mois de septembre arrive, le lot est rapproché des bâtiments pour les vêlages. Ils ont lieu en bâtiment pour faciliter la surveillance. Lorsque les veaux sont nés, les couples vache-veau sont réallotés en fonction des dates de naissance et du sexe. Ils retournent au pâturage sur les parcelles à proximité de la stabulation.

Dans le but de valoriser la croissance de l'herbe à l'automne, un lot de 18 vaches suitées et de brouards nés au printemps remplace le lot de vaches en gestation. Ces couples de vache-veau sont menés au pâturage jusqu'au mois de décembre où ils sont rentrés en bâtiment.

### **Les aménagements envisagés pour un projet agrisolaire réussi**

Les aménagements nécessaires pour opérer de manière efficace dans un parc photovoltaïque sont : l'abreuvement, la clôture et l'accessibilité du site.

Des abreuvoirs sont présents dans toutes les parcelles soit directement soit en laissant un couloir d'accès. Il n'y a pas de transport d'eau par tonne à eau. Les abreuvoirs sont alimentés par les collecteurs des drains mis en place sur les parcelles. Un compteur à eau est installé dans la parcelle à proximité de la maison d'habitation, au sein du parc photovoltaïque. Il n'est pas utilisé à ce jour. L'adduction d'eau de la commune pourrait alors augmenter la distribution des abreuvoirs au sein du parc PV qui est limité par l'utilisation actuelle en fauche/pâturage. L'ajout d'une ligne d'eau se ferait au moment de la phase d'installation de la centrale photovoltaïque, profitant de la création de tranchées pour les enterrer.

La clôture extérieure du parc pourra servir de point d'ancrage pour installer des clôtures temporaires et remettre en place un pâturage tournant. Avec l'élevage bovin, il y a peu d'enjeu autour de la perméabilité de la clôture extérieure. En effet le risque prédateur est limité avec ces animaux qui sont suffisamment imposant pour ne pas être des proies dans ce milieu.

L'avantage de la gestion du pâturage avec des bovins est la facilité d'installation des clôtures temporaires. Il est régulièrement admis qu'un simple fil électrique est suffisant pour conserver les animaux à l'intérieur d'une parcelle redécoupée pour optimiser la valorisation de l'herbe. Dans ce cas, le parc PV sera redécouper en plusieurs sous-parcelles avec du fil électrique et des piquets de manière temporaire.

Au niveau de l'accessibilité du parc PV, en plus de l'entrée principale au nord-ouest, quatre portails sont prévus pour favoriser les déplacements vers les parcelles adjacentes. Un portail sera situé au sud du parc afin de laisser la possibilité aux tracteurs ou autres véhicules utilitaires d'accéder depuis la route aux parcelles adjacentes en utilisant un chemin carrossable. Dans le prolongement de la piste lourde au sud-est et à l'est, deux autres portes sont prévues. Enfin au nord, une dernière porte sera

installée. Les animaux et les engins agricoles pourront accéder à l'ensemble des prairies adjacentes au parc PV sans faire de détour ni créer des chemins supplémentaires dans les parcelles. Le parc PV n'est donc pas un frein aux mouvements des animaux ou des déplacements des éleveurs.

### **Les adaptations agronomiques en phase d'exploitation du projet agrisolaire**

L'installation de la centrale photovoltaïque engendrera quelques modifications sur le parcellaire du GAEC. La parcelle en prairie temporaire deviendra une prairie permanente et ne pourra plus accueillir de cultures. Ces surfaces de cultures et de fauches seront déplacées sur les parcelles adjacentes ou ailleurs. Le parcellaire de l'exploitation agricole laisse de nombreuses possibilités pour compenser la contrainte de la prairie permanente dans le parc PV. La surface agricole utile du GAEC étant de 200 ha et le nombre d'hectares de prairies figés par des contraintes pédologiques ou réglementaires restant relativement limités, il est possible de modifier à la marge l'assolement pour revenir à l'équilibre en termes de sole céréalière.

Par ailleurs, les prairies en place sur le projet agrivoltaïque sont de bonnes qualités. La parcelle en prairie permanente a une richesse spécifique élevée et est déjà utilisée en pâturage, il n'y a pas d'adaptation à attendre de ce côté. Au niveau de la parcelle en prairie temporaire, celle-ci est actuellement très bien implantée. Cependant elle a une implantation relativement récente, trois ans, qui laisse imaginer une évolution de la flore au cours du projet agrisolaire. A partir de cinq ans, la prairie temporaire se diversifie et baisse légèrement en rendement. En outre, elle est aujourd'hui fortement adaptée à une utilisation mixte fauche/pâture. Une adaptation possible de cette prairie temporaire pourrait-être le sursemis de raygrass anglais de type tardif qui a une meilleure valorisation que le dactyle majoritaire dans la prairie actuelle. Cependant les risques d'échec d'un sursemis sont importants dans cette configuration. Il n'y a pas d'adaptation à prévoir sur cette parcelle en amont de la construction, à moins d'une détérioration du couvert végétal avant le projet.

Le pH du sol de ces parcelles est acide. Avant la phase de construction, il est conseillé d'effectuer un amendement de type chaux pour remonter le pH. La pérennité du projet sur plusieurs décennies demande d'effectuer ces opérations en amont de la construction. La même stratégie pourra être réalisée pour les éléments minéraux tels que le phosphore et le potassium.

Les structures hautes laissent la possibilité aux éleveurs de passer dans les allées avec un tracteur et un épandeur pour chauler et épandre des éléments minéraux lorsque les analyses de sol montrent le besoin. Ce sont des pratiques dont ils ont l'habitude sur les parcelles pâturées. L'apport d'azote n'est cependant pas une pratique courante sur les pâturages et ne sera donc pas pratiqué dans le parc PV.

Pendant la période d'installation de la centrale, selon la période des travaux, il est nécessaire de prévoir un manque de fourrages à récolter ou pâturer sur la surface du parc.

Après la phase de construction ou après plusieurs années sèches, si le pourcentage de sol nu devient important, il est conseillé de sursemmer un mélange de raygrass anglais et de trèfle blanc pour reconstituer le peuplement végétal. En cas de disparition des bonnes graminées fourragères, il est préférable de réensemencer complètement les allées après un travail du sol. Selon des conditions d'installation de la centrale, un passage de décompacteur pourra être nécessaire afin de retrouver une perméabilité correcte du sol.

## La gestion du pâturage dans le parc photovoltaïque

La production des prairies a une répartition inégale au cours de l'année. Sur le secteur du GAEC de la Courrière, le départ en végétation est relativement tardif, vers la fin mars. Le pic de croissance de l'herbe a lieu deux mois plus tard vers la fin mai. La production des prairies perdure souvent pendant une partie de l'été. Néanmoins selon les températures et la pluviométrie de l'année, la croissance de l'herbe peut être stoppée à la mi-juillet. Du fait de l'ombre créée, la présence des panneaux photovoltaïques devrait retarder ce phénomène. En conséquence cela donnera une ressource herbagère supplémentaire en fin d'été, lorsque l'intensité lumineuse n'est pas encore limitante pour la production. Il y a une complémentarité à développer entre les parcelles de prairies avec et sans panneaux photovoltaïques en ce qui concerne la gestion du pâturage.



Figure 4 L'aménagement parcellaire en présence du parc PV

La surface clôturée par le projet agrisolaire est de 9,6 ha ce qui est inférieure à la surface du circuit de pâturage pratiquée aujourd'hui. Le chargement au pâturage à cette période avoisine les 45 ares par UGB. En considérant que le lot pâturant cette zone actuellement soit le même au moment du projet agrisolaire, il faudra rajouter une parcelle de 3 à 4 ha au moment de la mise à l'herbe, comme la parcelle à l'est du parc. La conduite de ce lot pourra rester similaire à la conduite existante. La mise à

l'herbe pourra être plus précoce sur le parc PV qu'habituellement sur les parcelles adjacentes qui restent souvent humides plus longtemps. La division du parc PV en trois parcelles au printemps est un moyen de mieux valoriser l'herbe.

Le GAEC de la Courrière ne souhaite pas réaliser de fauche dans les parties sous les panneaux. En effet, l'écartement entre tables photovoltaïques et le matériel de fauche à disposition n'est pas réellement compatible. Le matériel qu'ils possèdent : un andaineur de 8m et une faucheuse de 8m, ne sont pas appropriés pour passer entre les pieux espacés de 8,5m. Au vue de la surface potentielle de fauche, limitée à la zone entre les panneaux pour une vitesse de séchage homogène, soit près de 6 ha, il n'est pas intéressant techniquement ni économiquement d'investir dans du matériel spécifique pour la récolte de fourrages dans ces conditions.

L'été, deux autres parcelles à proximité du parc seront ajoutées au circuit de pâturage afin d'atteindre le chargement adéquat, de l'ordre de 90 ares/UGB et pâturer sans affouragement complémentaire jusqu'à la période des vêlages.

L'été est la période où les éleveurs passent le broyeur pour gérer les plantes indésirables et éviter leur dissémination. Ils sont équipés d'un broyeur tracté de 3m et d'un broyeur d'accotement déporté de 1,80m. Ces deux outils sont bien adaptés à la configuration du parc photovoltaïque. L'utilisation d'un tracteur sans cabine pour se déplacer sous le point bas des panneaux, situé à 2,50m, facilitera l'entretien. Les adventices rencontrées dans leur environnement sont le jonc, le rumex et le chardon. Ces adventices n'étant pas grimpantes, elles n'impacteront pas la production électrique.

## **Conclusion**

Le projet agrisolaire de Mansat-la-Courrière apporte plusieurs services à l'exploitation. De par l'ombrage fourni par les panneaux, le bien-être animal est favorisé. Pour rappel les bovins subissent un début de stress thermique au-delà de 22°C et recherchent rapidement l'ombre au-delà. De ce point de vue, l'installation photovoltaïque participe au bien-être animal pendant les périodes de fortes chaleurs. Par ailleurs, la présence des panneaux entraîne la réduction d'une part de l'évapotranspiration. La prairie bénéficie de conditions d'ambiance favorable pour produire plus longtemps durant les périodes chaudes, qui avec le changement climatique apparaissent plus précocement et sont amenées à durer. Ces installations participent à la stratégie d'adaptation au changement climatique des éleveurs.

Sur le plan de la production agricole, le rendement de la prairie peut subir une baisse de la biomasse produite notamment dans la zone directement sous les panneaux, bien que la biomasse disponible soit davantage lissée sur la saison fourragère. En contrepartie, la qualité du fourrage est améliorée et permet une bonne valorisation de la prairie au pâturage.

Au GAEC de la Courrière, seule l'adaptation des zones de culture est à prévoir, la conduite animale sera très peu impactée par l'installation photovoltaïque et les éleveurs sont déjà bien équipés pour une coactivité réussie entre le PV et les bovins.