



Nomenclature : petites, moyennes et grandes exploitations (<https://agreste.agriculture.gouv.fr/>)

Afin de déterminer la **dimension économique** de l'exploitation, il est nécessaire de sommer toutes les productions présentes.

Cela est possible en affectant à chaque donnée de structure un coefficient représentant le potentiel de production unitaire de chaque spéculation : **les coefficients de PBS.**

Ces coefficients sont des coefficients standards à caractère volontairement structurel, calculés en moyenne sur plusieurs années.

Après multiplication des données de structure par les coefficients de PBS correspondants, on calcule la PBS totale de chaque exploitation. Celle-ci est exprimée en euros.

Les exploitations peuvent donc ensuite être classées selon leur taille économique. Celle-ci est répartie selon une grille fixée au niveau européen par tranche de PBS par exploitation exprimée en euros.

Sur la base des coefficients de PBS, il a été décidé de classer les exploitations selon trois classes de taille regroupées :

- Les **petites exploitations**, dont la PBS est **inférieure à 25 000 euros** ;
- Les **moyennes exploitations**, dont la PBS est comprise **entre 25 000 et moins de 100 000 euros** ;
- Les **grandes exploitations**, dont la PBS est **supérieure à 100 000 euros**.

En dépit d'une croissance de la PBS globale sur P1 sur la période 1988-2010, conséquence de l'expansion des surfaces cultivées, la PBS ramenée à l'hectare est en décroissance. Alors de 1018 €/ha en 1988, elle est de 989 €/ha en 2020 (Figure 23).

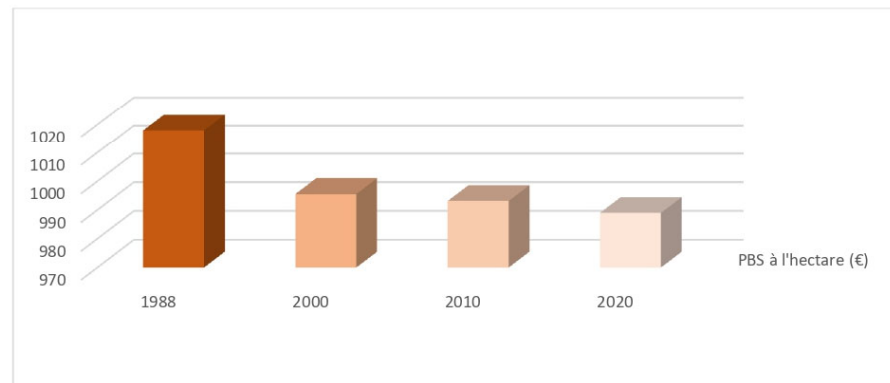


Figure 23 : Production brute standard de P1 sur la période 1988-2020

La PBS de P1 est inférieure à la PBS nationale quelle que soit l'année. En 2020, elle devient supérieure à la PBS de l'Indre de 87 € (Tableau 8).

Tableau 8 : Comparaison des PBS à différentes échelles

	PBS (€/ha)		
	Zone d'impact direct	Département de l'Indre	France
1988	1018	1050	1927
2000	996	894	1960
2010	993	1157	1922
2020	989	902	2436

#### 3.2.5.4 Agriculture Biologique (AB)

Depuis 2016, une exploitation dont le siège se situe sur la commune de Rouvres-les-Bois est engagée en agriculture biologique. Il s'agit d'une exploitation ayant pour activité principale les cultures céréalières (maïs, blé, orge de brasserie), maraîchères (oignons), oléagineuses (tournesol) et protéagineuses (pois chiches, pois verts, etc.) (Agence BIO 2020).

## RESUME DE LA PARTIE « Description du périmètre d'impact direct P1 »

### TERRITOIRE

- ❑ Périmètre P1 : Union des communes de Baudres, Rouvres-les-Bois et Bouges-le-Château. (localisation du parcellaire de l'exploitation JM)
- ❑ Parcelles projet sur des luvisols-rédoxisols possédant un potentiel agronomique limité à faible (hydromorphie très importante).
- ❑ Climat de transition : océanique à l'ouest et continental à l'est.
- ❑ 80 % de surfaces agricoles et 20 % de forêts. L'occupation des sols est stable sur la période 1990-2010.

### AGRICULTURE

- ❑ Croissance globale de la SAU de 10 % sur la période 1970-2020, malgré des phases de décroissance. 77 % des exploitations ont disparu.
- ❑ Cultures céréalières largement dominantes sur le territoire de P1 qui comporte l'OTEX « Grandes cultures ».
- ❑ Production animale en voie de disparition.
- ❑ PBS de P1 en décroissance continue, supérieure à celle du département en 2020 néanmoins.
- ❑ 1 seule exploitation en agriculture biologique (polyculture).

## 4 Description de la zone d'influence du projet (P2)

### 4.1 Choix et justification de la zone d'influence (P2)

La zone d'influence du projet a été délimitée selon le croisement des données de P1 avec les entreprises liées à l'exploitation touchée par le projet et les entités agricoles et administratives remarquables similaires (petite région agricole, limites départementales).

#### 4.1.1 Les données de l'exploitation agricole touchée

Une seule exploitation est touchée par le projet. Les parcelles de l'exploitation sont toutes situées dans le périmètre P1. Trois entreprises de la filière amont et aval de la production ont été identifiées et présentées précédemment (cf. 4.6.4) (Figure 24). Le site d'AXEREA est situé sur la commune de Levroux à 7 km au sud du site du projet. Cette entreprise, ayant une place très importante pour la production de M. JM, doit être comprise dans la zone d'influence. AGRICENTRE, le fournisseur du parc matériel de l'exploitation se situe à Coings à environ 20 km au sud-est du site du projet. TERRAGRO, le distributeur de semences et d'engrais, est localisé à Genouilly dans le Cher à moins de 25 km au nord-est du site du projet. Cette entreprise est importante dans l'approvisionnement de l'exploitation, il est donc essentiel de la prendre en compte dans la construction de la zone d'influence du projet.

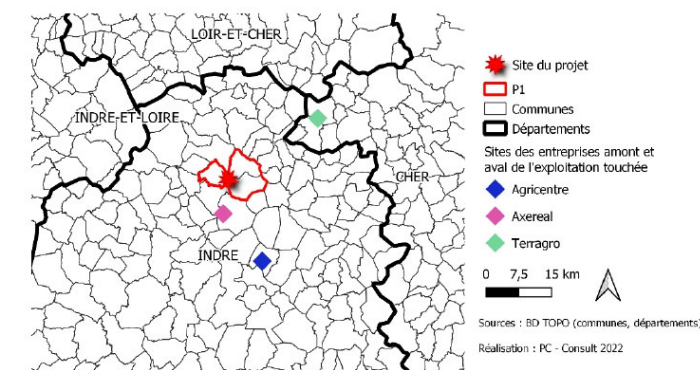


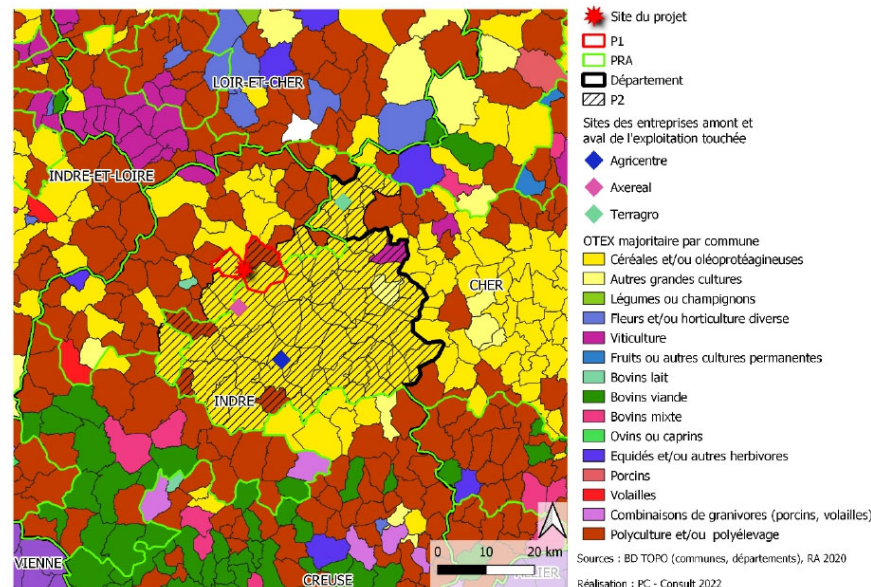
Figure 24 : Localisation des entreprises amont et aval de la production agricole de l'exploitation touchée par le projet

#### 4.1.2 Contexte agricole du site d'étude

Le site d'étude fait partie de la Petite Région Agricole (PRA) Boischaud Nord à la frontière avec une autre PRA située à l'est, la Champagne Berrichonne (Figure 25). Ces deux PRA se différencient notamment par l'OTEX. Dans le Boischaud Nord les exploitations sont identifiées majoritairement en polyculture et/ou polyélevage et dans la Champagne Berrichonne l'OTEX majoritaire est la culture de céréales et/ou oléoprotéagineuses. La délimitation des PRA date de 1956, avec des mises à jour datant de 2007 et 2017. Ces mises à jour ont été seulement destinées à la redéfinition lorsqu'il y avait des communes à cheval entre deux PRA ayant fusionnées. Avec l'évolution de l'agriculture, certaines communes à la frontière entre deux PRA peuvent être rattachées suivant l'OTEX majoritaire de la PRA. Ainsi cela permettrait une meilleure prise en compte du contexte agricole (Agrete 2017).

L'exploitation touchée par le projet est orientée dans la culture de céréales et/ou oléoprotéagineuses. De plus, les entreprises amont et aval de la production de l'exploitation sont situées dans la PRA Champagne Berrichonne. À la vue du contexte de l'exploitation, ainsi que des OTEX, il serait plus judicieux de relier les communes de P1, ainsi que les communes limitrophes de la PRA Boischaud Nord, ayant comme OTEX céréales et/ou oléoprotéagineuses, avec la PRA Champagne Berrichonne.

La Champagne Berrichonne étant une zone conséquente répartie entre l'Indre et le Cher, seules les communes Indroises de la PRA seront prises en compte dans la zone d'influence à l'exception de 7 communes. En effet, le site de TERRAGRO se situe à Genouilly dans le Cher à la frontière de l'Indre. Afin de prendre en compte cette entreprise, qui occupe une place importante dans l'approvisionnement de l'exploitation, les 7 communes autour de ce site, ayant l'OTEX majoritaire Céréales et/ou oléoprotéagineuses seront prises en compte dans la zone d'influence.



La zone d'influence P2 s'étend sur 64 communes dont 7 dans le Cher et 57 dans l'Indre, avec une surface de 180 592 ha.

## 4.2 L'activité agricole dans la zone d'influence du projet

### 4.2.1 Évolution des exploitations

Dans le périmètre d'influence du projet, le nombre d'exploitation a considérablement diminué. Il a été divisé par 3,2 entre 1970 et 2020. Ce déclin n'est pas seulement remarqué sur la zone P2, mais plus largement dans un contexte national. Pour comparaison, le nombre d'exploitation en France a été divisé par 3,8 sur cette même période.

Si le nombre d'exploitation diminue largement, les surfaces agricoles n'évoluent que très peu en restant à environ 130 000 ha sur P2. En France, cette tendance n'est pas la même avec une diminution de la SAU entre 1970 et 2020. En effet à l'échelle nationale, 10 % de la SAU a été perdue sur cette période.

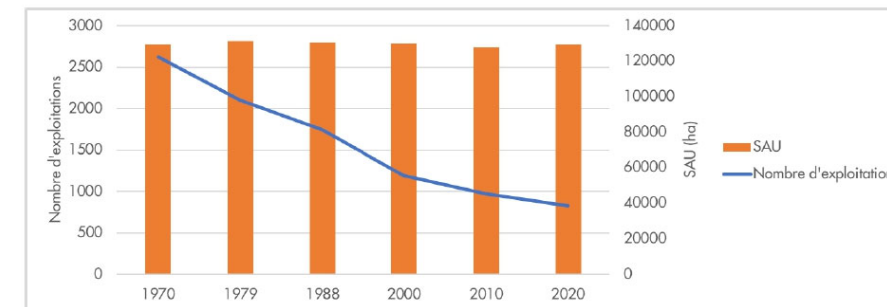


Figure 26 : Evolution du nombre d'exploitation et des surfaces agricoles entre 1970 et 2020

### 4.2.2 Répartition de l'assolement

Si les surfaces agricoles dans la zone P2 n'ont que peu évolué, l'assolement a varié (Figure 27). L'évolution de l'assolement entre 1979 et 2010 indique une diminution de la production de fourrages et superficie toujours en herbe au bénéfice de la culture d'oléagineux. D'après le Recensement Agricole de 2010, la zone P2 consacre 70 % de son territoire à l'agriculture. P2 est une zone de grandes cultures avec notamment 61 % de la SAU cultivée en céréales et 26 % en oléagineux. La production de fourrages et superficies toujours en herbe est très limitée sur le territoire, avec une occupation de seulement 3 % de la SAU.

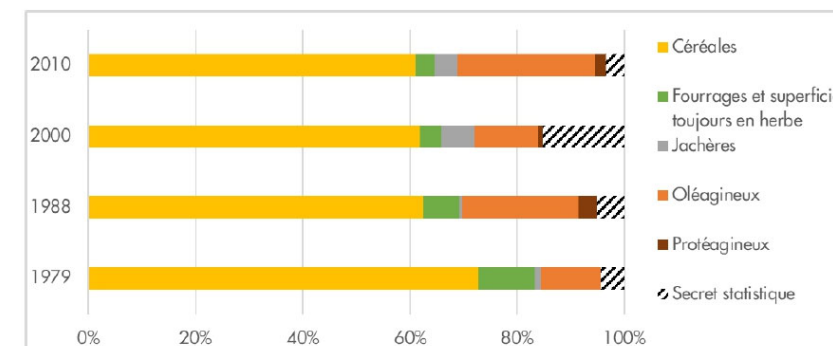


Figure 27 : Evolution de l'assolement sur la zone d'influence (P2)

### 4.2.3 Données économiques

La zone d'influence repose principalement sur la production de grandes cultures qui représente 84 % de la valeur de production de P2 (Figure 28). La valeur de production de cette OTEX a augmenté entre 1988 et 2020, passant de 63 % à 84 % de la PBS totale. La valeur de production de la polyculture, polyélevage a diminué sur cette période passant ainsi de 7 % à 0 %. Cependant, le secret statistique est très important dans la zone d'étude (13 % et 33 % des données concernées en 2020 et 2010 respectivement), ainsi cela peut masquer certaines productions minoritaires. Ces données sont à considérer avec précaution.

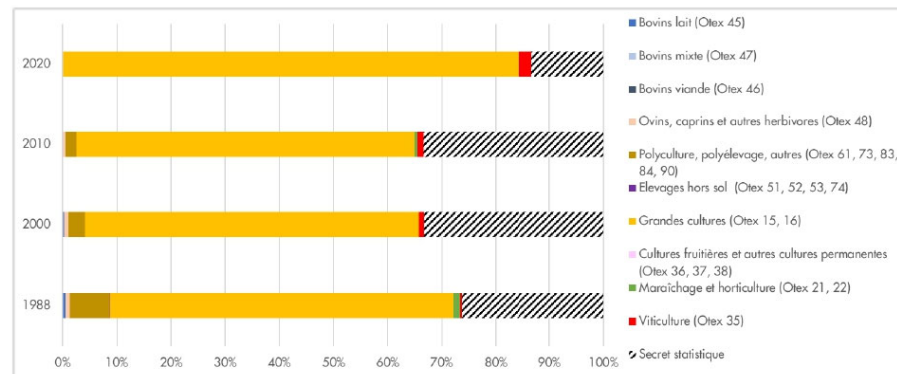


Figure 28 : Evolution de la Production Brute Standard (PBS) en fonction des OTEX de la zone d'influence (P2)

### 4.3 Cheptel

Le nombre d'exploitations possédant un cheptel spécifique a été divisé par au moins 6 pour tous les types d'élevage excepté les équidés où il a été divisé par 2,4 entre 1988 et 2010 (Tableau 9). Certains types d'élevage comme les chèvres ou les poulets de chair et coq ont été divisés par plus de 14 sur la même période. Même si ces données sont très entachées par le secret statistique, il est constaté une nette décroissance de l'élevage sur la zone P2.

Tableau 9 : Evolution du nombre d'exploitation possédant un cheptel spécifique, siégeant sur les 64 communes de la zone d'influence P2

	1988	2000	2010
<b>Total Bovins</b>	243 (21)	84 (14)	37 (15)
Total Vaches	205 (21)	66 (17)	30 (16)
Vaches laitières	81 (14)	37 (13)	3 (7)
Vaches allaitantes	120 (21)	29 (12)	15 (19)
Bovins d'un an ou plus	158 (14)	63 (16)	30 (17)
Bovins moins d'un an	114 (13)	55 (14)	33 (13)
<b>Total Equidés</b>	56 (22)	55 (25)	23 (21)
<b>Chèvres</b>	208 (21)	29 (28)	14 (19)
<b>Brebis nourrices</b>	298 (11)	84 (29)	28 (25)
<b>Brebis laitières</b>	0	0	0
<b>Total Porcins</b>	66 (24)	7 (15)	0 (8)
Truies reproductrices de 50 kg ou plus	5 (14)	0 (5)	0 (1)
<b>Poulets de chair et coq</b>	244 (13)	167 (23)	17 (19)

(n) : nombre de communes ayant comme référence le secret statistique

### 4.4 Emplois

D'après le recensement agricole, le nombre d'exploitations a été divisé par 3,2 et l'Unité de Travail Annuelle (UTA) divisée par 4 entre 1970 et 2020 sur la zone d'influence (Tableau 10). Ainsi, le nombre d'emplois par exploitation a diminué sur cette période, passant de 1,6 UTA/exploitation à 1,2 UTA/exploitation. Pour comparaison dans la région Centre-Val de Loire et en France, le nombre d'UTA par exploitation a augmenté, passant de 1,5 à 1,7 UTA/exploitation entre 1970 et 2010.

Tableau 10 : Evolution des caractéristiques des exploitations de la zone d'influence (P2)

Année	Nombre d'exploitations	SAU (ha)	UTA	PBS (k€)
1970	2 623	129 590	4 076	
1979	2 104	131 281	3 128	
1988	1 745	130 768	2 473	125 251
2000	1 196	129 742	1 540	122 797
2010	977	127 879	1 272	122 015
2020	828	129 392	1 020	130 569

### 4.5 Synthèse des caractéristiques des exploitations de la zone d'étude

Les exploitations de la zone d'influence sont caractérisées par une prédominance de l'OTEX « grandes cultures ». Dans l'ensemble des critères, les grandes cultures possèdent plus de 75 % des parts de l'ensemble des OTEX. Pour comparaison, la part de cette OTEX en France est beaucoup moins importante (< 36 %). La région Centre-Val-de-Loire est une région dont l'OTEX « grandes cultures » occupe une place majoritaire avec 69 % de la SAU dans cette orientation.

Tableau 11 : Caractérisation des exploitations en 2020

	France	Centre-Val-de-Loire	Cher	Indre	P2					
Exploitation	416 054	19 916	3 160	3 738	828					
Grandes Cultures	118 725	29%*	11 751	59%*	1 443	46%*	1 729	46%*	688	83%*
SAU (ha)	26 864 337	2 283 016	429 149	446 698	129 392					
Grandes Cultures	9 776 281	36%*	1 580 373	69%*	252 188	59%*	229 334	51%*	119 379	92%*
UTA	700 735	32 908	5 782	4 862	1 020					
Grandes Cultures	128 734	18%*	13 658	42%*	1 751	30%*	1 734	36%*	793	78%*
PBS (k€)	65 442 011	3 468 805	553 495	469 488	130 569					
Grandes Cultures	12 259 850	18%*	1 711 524	49%*	224 050	41%*	194 259	41%*	110 078	84%*

\* : Part des exploitations en grandes cultures dans l'indicateurs données

En 2020, une exploitation moyenne dans la zone d'influence peut être caractérisée par une OTEX grande culture avec une SAU de 156 ha, ayant 1,2 UTA et une PBS de 158 000 €.

#### 4.6 Entreprises de transformation et de commerce de gros et de support à la production agricole au sein de la zone d'influence

##### 4.6.1 Entreprises de transformation

La zone d'influence comporte 15 entreprises agro-alimentaires, globalement de petite taille (moins de 5 employés), spécialisées dans des branches diverses telles que la transformation et la conservation de fruits, la production de boissons alcoolisées, la fabrication d'aliments pour animaux de compagnie, la transformation et la conservation de la viande de boucherie, etc.

L'entreprise AXIANE, filiale d'AXERREAL spécialisée dans la fabrication des farines, est l'entreprise de transformation la plus importante de P2, elle se situe sur la commune de Reuilly à 20 km au nord d'Issoudun. Comptabilisant entre 250 et 499 employés et 14 établissements dans plusieurs régions, la meunerie réalise un Chiffre d'Affaires (CA) de 179 M€ en 2020.

Avec 4 entreprises spécialisées dans ce domaine, la transformation et la conservation de la viande de boucherie est une activité non-négligeable au sein de la zone d'influence. Réalisant un CA de 19,7 M€ en 2020 et comprenant entre 10 et 19 salariés, la société d'exploitation CHATEAUROUX VIANDE, située à Châteauroux, est l'entreprise la plus importante de son secteur d'activité. Les autres entreprises, plus petites, sont situées sur les communes de Levroux (Boucherie Charcuterie ETIENNE), Buzançais (SAS SAVEUR & TRADITIONS) et Châteauroux (SAS DAVAUX SAINT MAUR). Le CA de ces dernières n'est pas connu.

##### 4.6.2 Entreprises spécialisées dans le commerce de gros

La quantité d'entreprises spécialisées dans le commerce de gros agricole est substantielle sur le territoire observé. Au moins 110 établissements sont actifs dans les secteurs du « commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail » et de « commerce de gros d'animaux vivants » (largement minoritaire). Les entreprises se distinguant par leur taille et leur performance sont présentées dans le tableau suivant (Tableau 12). Elles concernent toutes le « commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail ».

Tableau 12 : Entreprises de la zone d'influence spécialisées dans le commerce de gros agricole

Dénomination Entreprise	Commune	Tranche Effectifs	Chiffre d'affaires
AXERREAL	11 établissements sur P2	1000-1999	871 M€
SA ANDRE VILLEMONT	Graçay	100 - 199	123 M€
FIS RFNAUD	Saint-Hactencin	20 - 49	32 M€
ALLIANCE NEGOCE (AXERREAL)	Reuilly	50 - 99	288 M
SARL PRO AGRICOLE	Déols	10 - 19	2,6 M€

##### 4.6.3 Entreprises de support à la production agricole

La zone d'influence se définit comme un territoire très dynamique sur le plan des entreprises supportant la production agricole. En effet, englobant une partie de la PRA de la Champagne-Berrichonne, territoire mis au service des grandes cultures, il est logique que la zone d'influence comprenne essentiellement des entreprises spécialisées dans le soutien aux grandes cultures (environ 100). Autrement, il existe 3 entreprises spécialisées dans le soutien à la production animale, 8 cabinets vétérinaires, 8 reproducteurs de plantes, etc.

#### 4.6.4 Les entreprises en lien avec l'exploitation agricole concernée

##### 4.6.4.1 Le groupe AXERREAL

AXERREAL, groupe coopératif agricole et agro-alimentaire de dimension internationale, compte parmi les plus importants collecteurs de grains français (4,5 millions de tonnes en 2020). En répartition, elle capte 50 % de blé tendre, 25 % d'orge, 10 % de maïs, 6 % de blé dur, 5 % de colza, 2 % de tournesol et 2 % d'autres grains.



L'entreprise, spécialisée de base dans la collecte de grains, diversifie aujourd'hui ses activités en vue de maîtriser la chaîne agro-alimentaire sur son ensemble. C'est dans cette logique que se sont développées des filières de transformation (alimentation destinée à l'élevage, malterie, meunerie), d'agrofournitures (intrants chimiques, semences) et d'innovation scientifique. Son siège social se situe à Olivet, dans le département du Loiret. AXERREAL est actuellement le 1<sup>er</sup> malteur mondial et le 3<sup>ème</sup> meunier français.

Implantée dans 16 départements français, du sud de Paris au nord de l'Auvergne, elle possède une centaine de silos, dont 3 silos portuaires et 3 silos fluviaux, une flotte de 800 véhicules, dont une centaine de camions, 7 moulins, etc. Sur l'exercice de l'année 2020-2021, la coopérative a dégagé un chiffre d'affaires (CA) de 760 millions d'euros, soit 12 % de plus par rapport à l'exercice précédent. 42 % de ce chiffre d'affaires a été réalisé à l'international.

L'Indre est un pôle d'activité important d'AXERREAL, qui dispose de points de collecte à proximité de Baudres, dans les communes de Levroux (10 km au sud), Vineuil (20 km au sud) Valençay (10 km au nord) et Fontguenand (20 km au nord). Une malterie est également présente, elle se situe dans la ville d'Issoudun (35 km à l'est). Dans un rayon de 20 km autour du projet, sont présents pas moins de 12 silos agricoles d'AXERREAL.

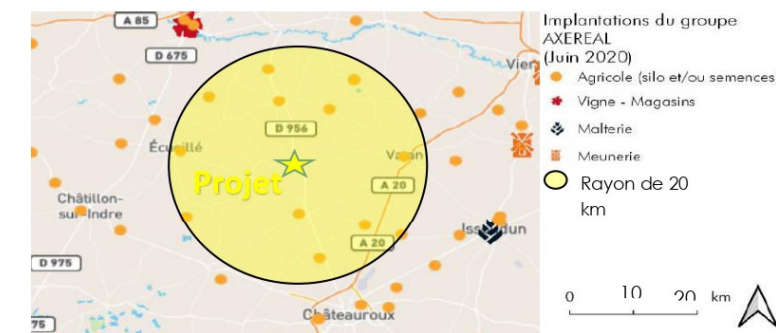


Figure 29 : Implantations du groupe AXERREAL à proximité du projet photovoltaïque

4.6.4.2 TERRAGRO



TERRAGRO, établi à Genouilly dans le département du Cher, est un petit groupe fondé en 1979 et spécialisé dans la distribution de produits phytosanitaires et le commerce de semences. Il pratique également le négoce de matières premières agricoles et le « commerce de gros de céréales, de semences, et d'aliments pour le bétail ». Le groupe possède 2 entreprises basées sur la commune de Genouilly : TERRAGRO APPROX et TERRAGRO GRAINS.

TERRAGRO APPROX compte entre 6 et 9 salariés et réalise un chiffre d'affaires de 10,68 M€ sur l'année 2017. TERRAGRO GRAINS compte entre 3 et 5 salariés et réalise en 2017 un chiffre d'affaires de 3,73 M€.

4.6.4.3 AGRICENTRE 36 & AGRITEAM OUEST

L'entreprise AGRICENTRE 36, fondée en 1963, a été incorporée au groupe AGRITEAM OUEST en septembre 2020.



Le groupe AGRITEAM OUEST, dont le siège est situé à Paris, est un groupe spécialisé dans le commerce de gros de matériel agricole. Il compte 19 établissements répartis sur 7 départements (Essonne, Seine-et-Marne, Vienne, Nièvre, Loiret, Cher et Indre). Son nombre d'employés est compris entre 50 et 99. Le chiffre d'affaires réalisé en 2018 a été de 33,9 M€.

Le département de l'Indre dispose de 4 succursales localisées sur les communes de La Châtre, Le Pont-Chrétien-Chabenet, Coings et Issoudun. Elles ont toutes la même activité que l'entreprise.

Chrétiens-Chabenet, Coings et Issoudun. Elles ont toutes la même activité que l'entreprise.

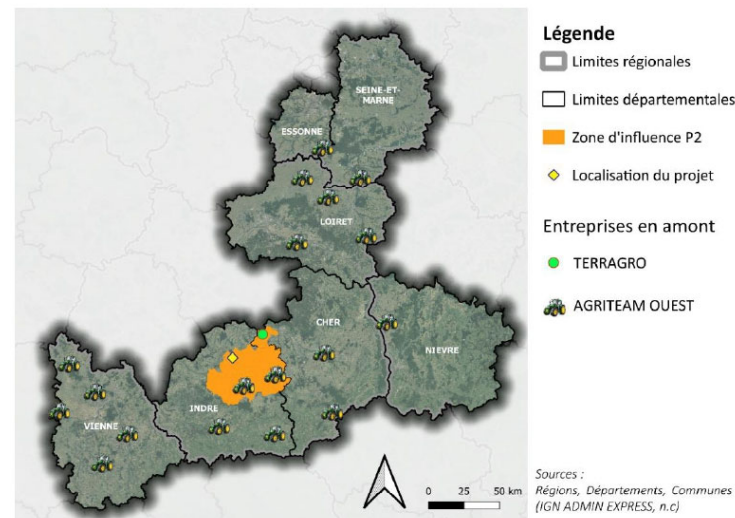


Figure 30 : Implantations des groupes TERRAGRO et AGRITEAM

4.7 Les produits sous le signe de la qualité et de l'origine (SIQO)

La zone d'influence du projet est couverte par les aires géographiques de différents produits sous le signe de l'origine et de la qualité (SIQO). Des produits labellisés AOP/AOC, IGP et des structures labellisées AB ont été identifiés sur ce territoire.

4.7.1 Appellation d'origine protégée/contrôlée – Indication géographique protégée

Parmi les 6 produits possédant une indication géographique protégée (IGP) sur P2, 2 sont liés au vin, à savoir le « Val de Loire » et les « Côteaux du Cher et de l'Amon », 3 sont des produits camés, à savoir l'« agneau du Limousin », le « veau du Limousin » et la « volaille du Berry ». Enfin, le dernier produit IGP présent sur P2 concerne les « lentilles vertes du Berry ». À l'exception de l'IGP « Côteaux du Cher et de l'Arnon », toutes les IGP couvrent également la zone d'impact direct P1 (Figure 31, Figure 32 et Figure 33).

Parmi les 4 produits possédant une appellation d'origine protégée/contrôlée (AOP/AOC) sur P2, 1 concerne la production de vin tranquille, à savoir le « Reuilly », et les 3 autres la production de fromage de chèvre, à savoir le « Sainte-Maure de Touraine », le « Selles-sur-Cher » et le « Valençay ». Seul le « Valençay » couvre également le territoire de P1 (Figure 33 et Figure 34).

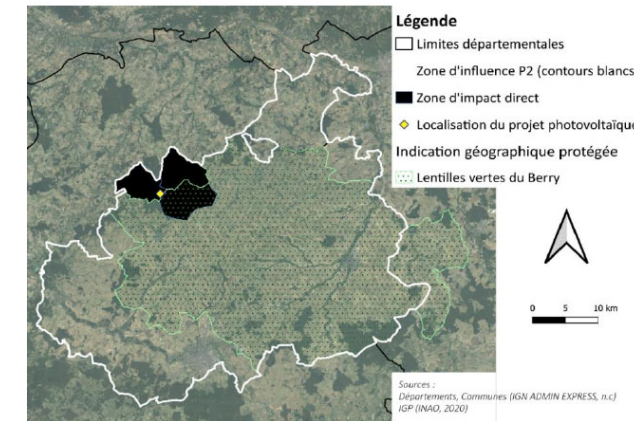


Figure 31 : SIQO Autres produits sur P2

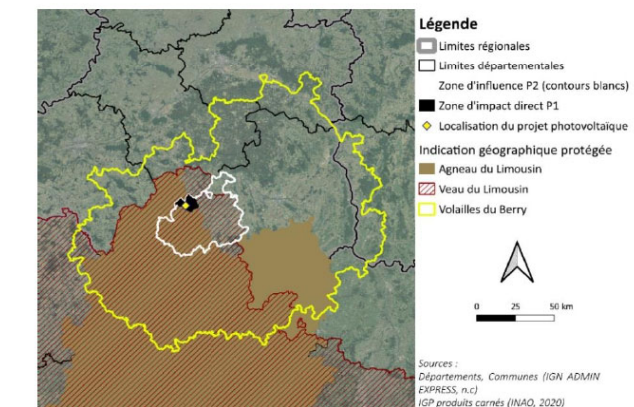


Figure 32 : SIQO Produits carnés sur P2

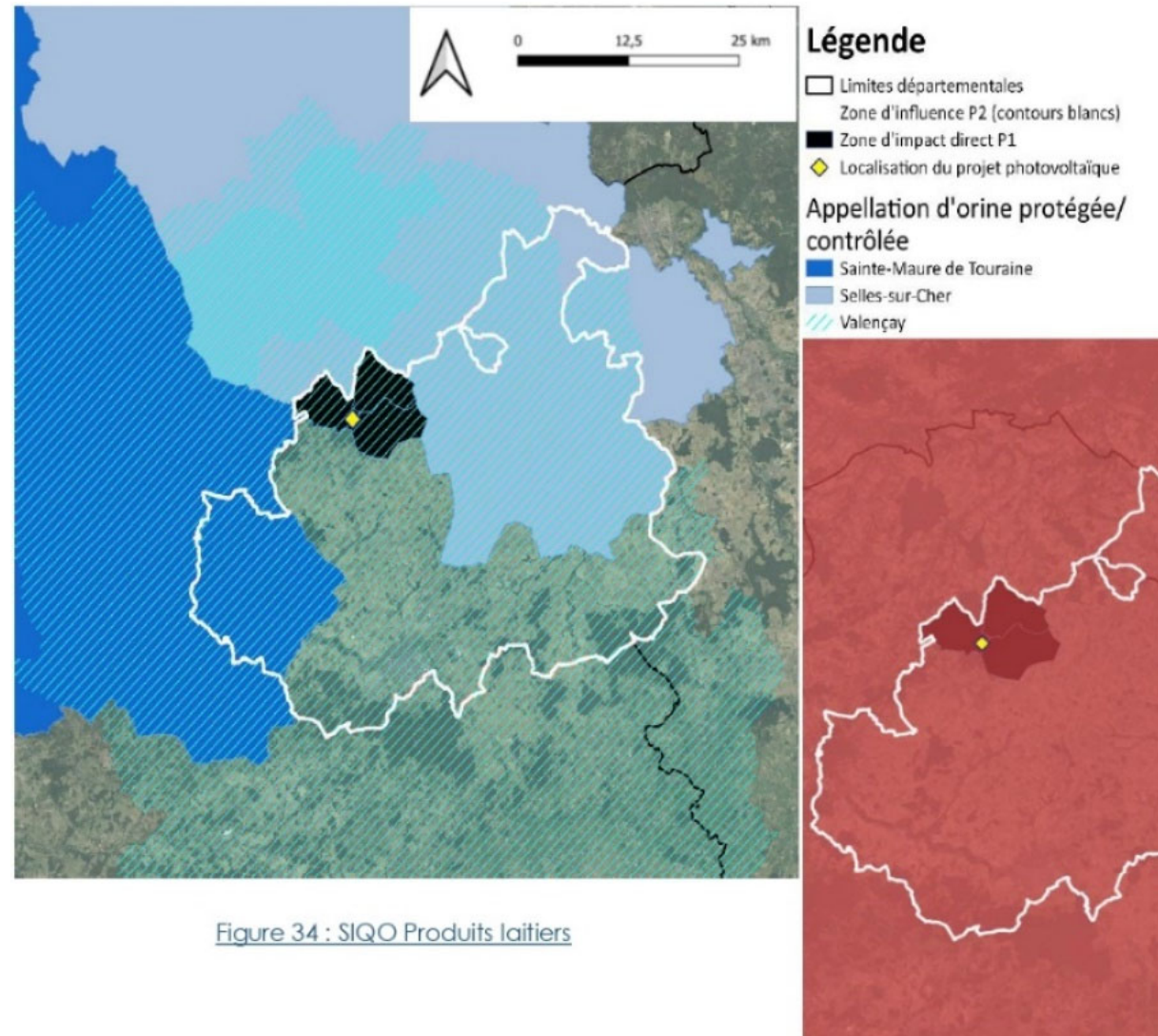


Figure 34 : SIQO Produits laitiers

!

#### 4.7.2 Agriculture Biologique (AB)

La zone d'influence présente une multitude de structures possédant la labellisation AB (Agence BIO 2020). Parmi la trentaine d'acteurs identifiés sur le territoire, 3 produisent de la viande ovine (Figure 35) et exploitent des surfaces en herbe de type prairie permanente, prairie temporaire et cultures fourragères. Compte-tenu de la nature du projet de réduction envisagé sur le site d'exploitation photovoltaïque (6.2 Mesures de réduction), à savoir la mise en place d'un cheptel ovin et de surfaces en herbe conduits par 3 éleveurs, l'existence de structures AB Ovin représente une opportunité en termes d'apports de connaissances, de mutualisation des moyens de production, de consolidation et de développement de la filière et de promotion de ce type de pratiques sur le territoire. Le groupement agricole d'exploitation en commun de Champlay par exemple, se situe sur la commune de Vineuil, à environ 15 km au sud-est du projet. L'option de production sous le signe de qualité AB fait partie des considérations à intégrer dans les réflexions visant à mettre en œuvre un projet de réduction pérenne et rentable, fonctionnel et d'une bonne qualité environnementale.

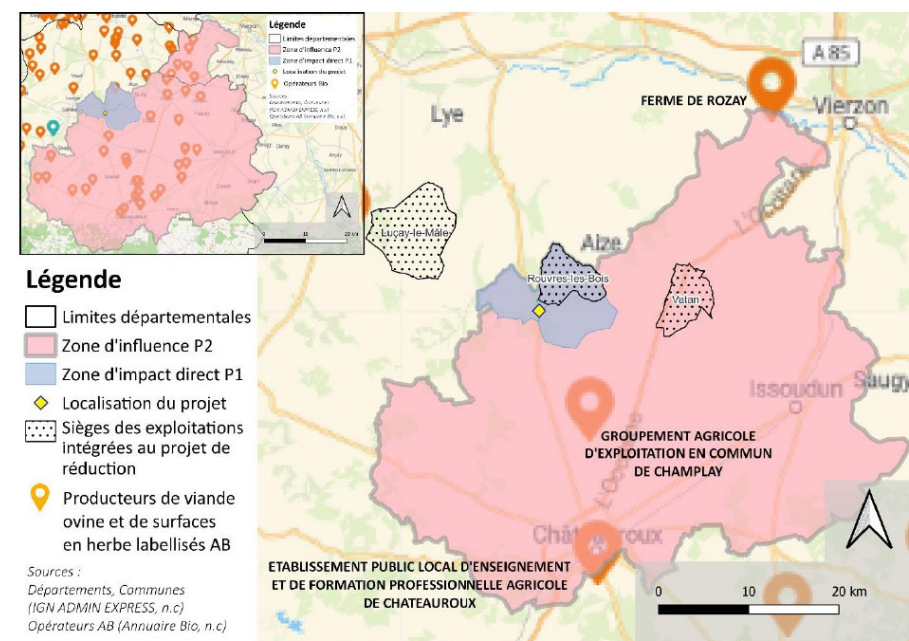


Figure 35 : Opérateurs AB implantés sur le territoire d'étude

En 2014, l'Indre comportait le cheptel de brebis viande bio le plus important du Centre-Val de Loire avec un nombre de têtes pratiquement 2 fois supérieur aux 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> départements les plus prolifiques (Loir-et-Cher et Cher) (Figure 36).

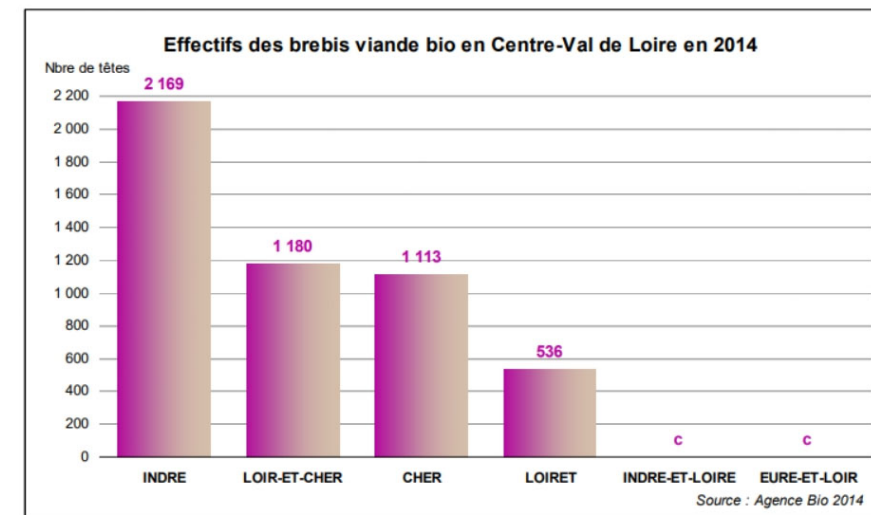


Figure 36 : Effectif de brebis viande bio en Centre-Val de Loire en 2014

#### 4.8 Filière céréales et oléoprotéagineux

La filière céréales et oléoprotéagineux est une filière majeure dans la zone d'influence du projet. De plus, l'exploitation impactée est également orientée vers cette filière. C'est pourquoi une description de la filière céréales et oléoprotéagineux est faite dans cette partie.

La zone d'influence du projet a été caractérisée dans les parties précédentes comme une zone de grandes cultures. Il existe une importante secrétisation des données communales qui ne permet pas la caractérisation de la filière céréales et oléoprotéagineux sur la zone d'influence. Par conséquent la filière sera étudiée à l'échelle de la région Centre-Val de Loire.

Les informations présentées au sein de la présente partie sont exclusivement issues d'un dossier mis à disposition par la Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt du Centre-Val de Loire, constitué en 2020 (DRAAF du Centre-Val de Loire 2020).

##### 4.8.1 Evolution de la production de la filière

Dans la région Centre-Val de Loire, deux grands territoires sont distingués : La Beauce (Eure-et-Loir, nord-ouest du Loiret et nord du Loir-et-Cher) et la Champagne Berrichonne (nord-est de l'Indre et le centre du Cher) (Figure 37) (DRAAF du Centre-Val de Loire 2012). Sur ces deux territoires, les surfaces exploitées en grandes cultures sont majoritaires à plus de 70 %.

La capacité de stockage ventilé en céréales et oléoprotéagineux en Centre-Val de Loire correspond à 45 millions d'équivalent quintal blé, ce qui représente 20 % de la capacité de ce type de stockage en France (DRAAF du Centre-Val de Loire 2012). La capacité de stockage est principalement basée sur les deux territoires identifiés précédemment : la Beauce et la Champagne Berrichonne.



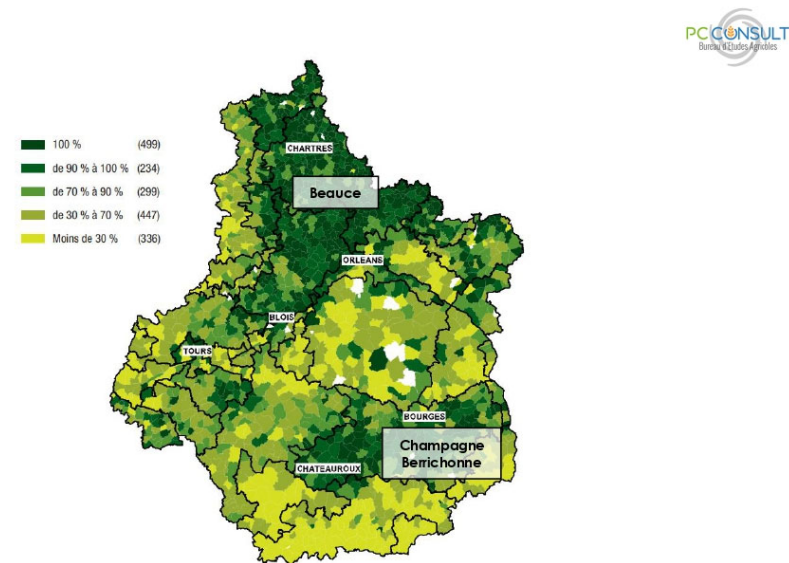


Figure 37 : Part de la SAU des exploitations céréalières de la région CVDL (Agreste RA 2000 et 2010)

4.8.1.1 La production de céréales

Les surfaces référencées en céréales représentaient 54 % de la SAU régionale en 2019 et ont diminué de 9 % depuis 1989. En Champagne Berrichonne, L'Indre et le Cher possèdent respectivement 17 % et 16 % des surfaces céréalières régionales (Figure 38). Dans la Beauce, l'Eure-et-Loir et le Loiret sont les départements cultivant le plus de surfaces céréalières.

La culture de blé tendre est la plus représentée en région CVDL avec 50 % des surfaces en céréales, suivi de l'orge/escourgeon avec 25 % des surfaces céréalières. Si pour le blé tendre les surfaces ont légèrement diminué (moins 10 % entre 1989 et 2019), les surfaces en orge/escourgeon ont largement augmenté entre 1989 et 2019 (plus 80 %).

L'Indre et le Cher occupent une place importante dans la production d'orge/escourgeon et de blé tendre de la région CVDL.

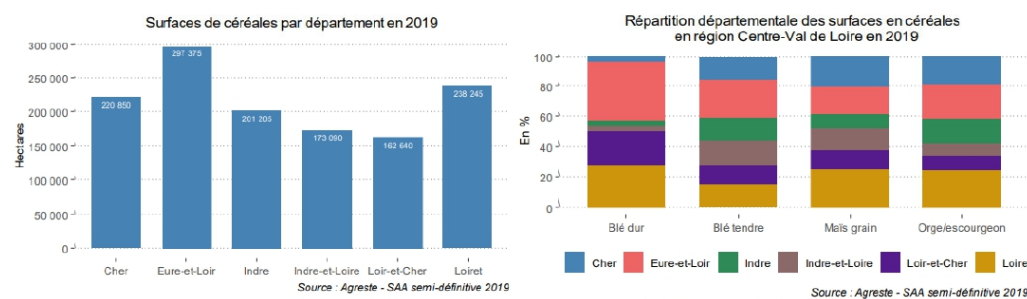


Figure 38 : Répartition des surfaces en céréales du CVDL

4.8.1.2 Les oléagineux

Les surfaces d'oléagineux représentaient 12 % de la SAU régionale en 2019 et ont augmenté de 2 % depuis 1989. En région CVDL, deux cultures d'oléagineux sont majoritaires, le colza/navette (65 % des

surfaces d'oléagineux) et le tournesol (30 % des surfaces d'oléagineux). Les surfaces cultivées en colza/navette sont essentiellement produites dans la Beauce (Eure-et-Loir, Loiret et Loir-et-Cher). A l'inverse, le tournesol est principalement produit dans la Champagne Berrichonne (Indre et Cher) ainsi que dans l'Indre-et-Loire.

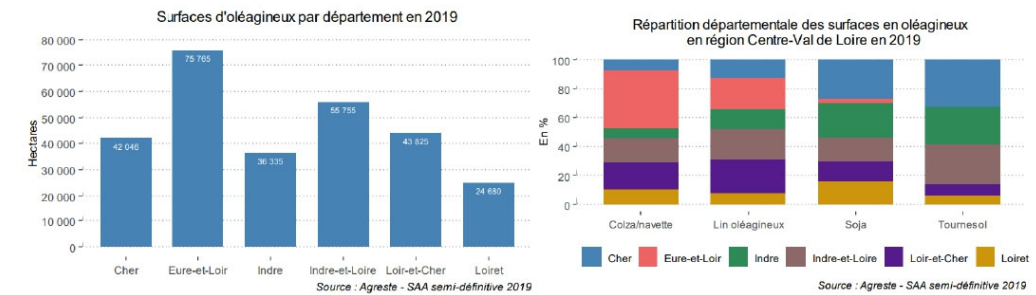
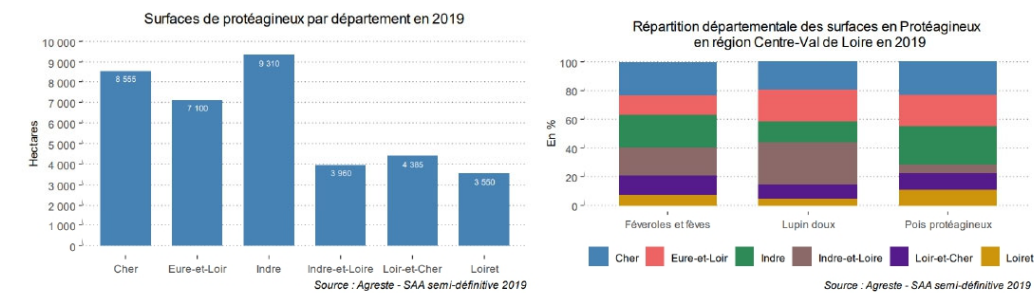


Figure 39 : Répartition des surfaces d'oléagineux en région CVDL en 2019

4.8.1.3 Les protéagineux

Les surfaces en protéagineux représentaient 1 % de la SAU régionale en 2017. Les surfaces pour ce type de productions ont considérablement diminué entre 1989 et 2017 (moins 55 %). Cette baisse n'est pas observée qu'à l'échelle régionale mais plus globalement en France et peut être expliquée par la réforme de la PAC, commencée en 1999. Cependant la région CVDL est la première région française en termes de surfaces cultivées en protéagineux en 2019. Le pois protéagineux et la féverole/fève sont les deux cultures majoritaires, avec respectivement 65 % et 30 % des surfaces de protéagineux de la région CVDL. L'Indre et le Cher sont les deux départements qui ont le plus de surfaces de protéagineux.

Figure 40 : Répartition des surfaces de protéagineux en région CVDL en 2019



La Beauce comprend les départements ayant les meilleurs rendements dans tous les types de culture. Les départements de Champagne Berrichonne ont de plus faibles rendements par rapport aux autres départements.

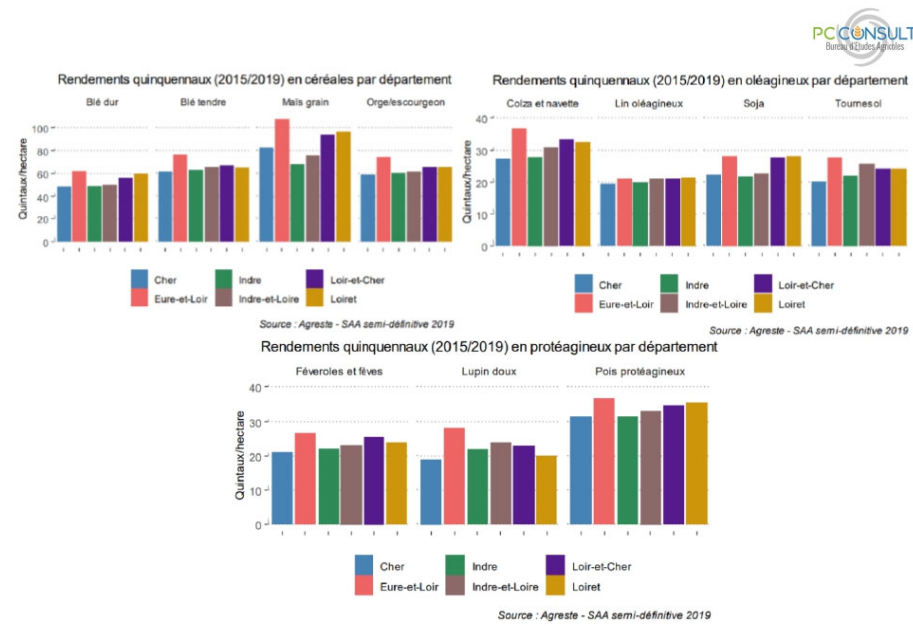


Figure 41 : Rendements quinquennaux en céréales, oléagineux et protéagineux des départements de la région Centre-Val-de-Loire

4.8.2 Les pratiques culturales

4.8.2.1 L'agriculture biologique

Les surfaces en céréales et oléoprotéagineux conduites en agriculture biologique représentent 3 % de la SAU régionale. Les départements du Cher et de l'Indre possèdent le plus de surfaces en agriculture biologique. Bien que les céréales, et plus particulièrement le blé tendre, représente une surface majoritaire, ces surfaces ne représentent que 1,8 % de l'ensemble des surfaces en blé tendre.

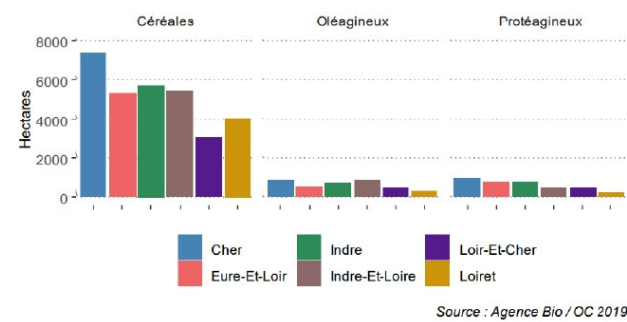


Figure 42 : Répartition des surfaces engagées (AB et conversion) par département en 2019

4.8.2.2 Les indicateurs de fréquence de traitement

Les Indicateurs de Fréquence de Traitement (IFT) pour les grandes cultures sont légèrement supérieurs à la moyenne française. Les IFT varient en fonction de la météorologie, des types de cultures ainsi que des variétés cultivées. Pour l'ensemble des cultures, les IFT moyens herbicide sont les plus importants. Les cultures de pois protéagineux et de colza possèdent des IFT moyens plus importants que les autres types de cultures, ce qui peut être expliqué par une fragilité plus importante de ces cultures.

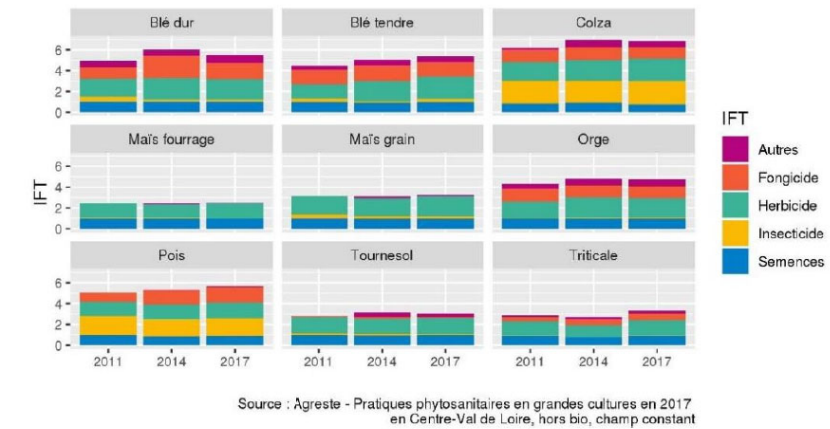


Figure 43 : Evolution des IFT de 2011 à 2017 en CDVL

4.8.3 Le marché de la filière

La production de la filière céréales et oléoprotéagineux représente environ 40 % de la production totale de biens en région Centre Val de Loire depuis 1990. Cette filière représente une production très importante pour la région CVDL.

L'évolution des prix des produits agricoles est très variable pour la filière céréales et oléoprotéagineux (Figure 44). Cette variabilité est dépendante des conditions météorologiques en France mais aussi de la récolte effectuée par les autres pays de l'Europe (Russie et Ukraine).

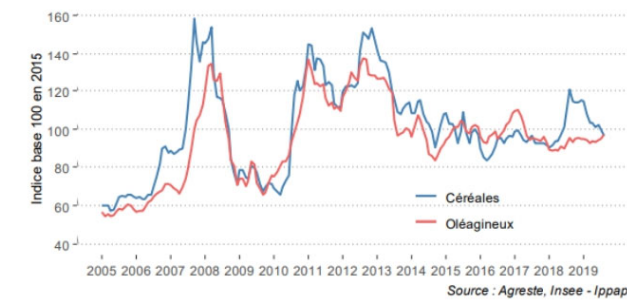


Figure 44 : Evolution de l'indice des prix des produits agricoles à la production (IPPAP) France entière (y compris DOM)



#### 4.8.4 Les acteurs de la filière

Les acteurs de la filière céréales et oléoprotéagineux sont très développés dans la région CVDL notamment par la part de production importante des biens de la région. Les acteurs de la filière en grandes cultures sur le périmètre P2 sont nombreux. Il existe 110 entreprises de commerces de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail, environ 100 entreprises liées au soutien des grandes cultures. L'une des entreprises les mieux implantées est AXERIAL avec un chiffre d'affaires de 760 M€ (cf. 4.6.4.1).

#### 4.9 Filière ovine viande

Sur les 64 communes formant la zone d'influence, 31 ont sur leur territoire des ovins. Or, l'importante secrétisation des données ne permettant pas la caractérisation des productions ovines spécifiques et des effectifs, l'analyse de la filière ovine se fera à l'échelle de la région Centre-Val de Loire. Elle intervient dans le cadre du projet de réduction prévu au droit du site projet, portant sur la mise en place de 3 élevages ovins viande pâturant sous les panneaux. (partie 6.2.)

Les informations présentées au sein de la présente partie sont exclusivement issues d'un dossier mis à disposition par la Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt du Centre-Val de Loire, constitué en 2014 et actualisé en 2016. (DRAAF Centre-Val de Loire 2016). Certaines informations sont susceptibles d'avoir évoluées entre temps.

##### 4.9.1 Évolution du cheptel et répartition des effectifs

Avec plus de 95 % de brebis-mère nourrices recensées en 2015 et moins de 5 % de brebis-mères laitières en Centre-Val de Loire, l'élevage ovin viande est le mode de production le plus pratiqué sur le territoire. Depuis 2000, le cheptel connaît par ailleurs un déclin particulièrement brutal avec une population ovine réduite de 40 % et connaissant une évolution annuelle négative constante. Dans la même lancée, le nombre d'exploitations possédant des ovins a diminué de 41 %. Cette baisse significative de la production, également observée à l'échelle de la France, est imputable à des facteurs structurels et conjoncturels tels que les aléas climatiques (fortes chaleurs de 2003, 2005 et 2011), les choix politiques défavorables à l'activité (découplage à 50 % de la prime à la brebis, etc.) et les crises sanitaires affectant la consommation de viande de mouton (fièvre aphteuse britannique de 2001, fièvre catarrhale de 2008-2009). La région se situe au 7<sup>ème</sup> rang français avec 2,3 % du cheptel national.

En 2010, l'Indre est le département leader de la production ovine avec 75 000 têtes, soit un nombre de têtes au moins 3 fois plus important que les autres départements du Centre-Val de Loire, à l'exception du Cher qui comporte lui 60 000 têtes (Figure 45). Les exploitations ovines de la région ont majoritairement des troupeaux de petite taille : près de 64 % des exploitations détiennent moins 50 têtes et 88 % moins de 200 têtes.

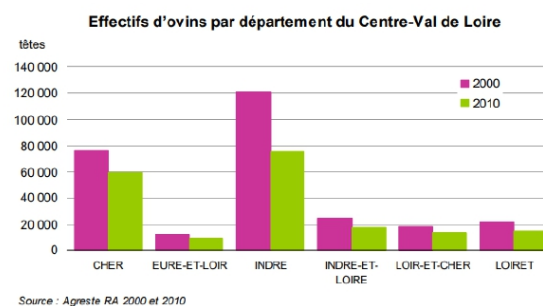


Figure 45 : Effectifs d'ovins par département du Centre-Val de Loire en 2000 et en 2010



#### 4.9.2 Les acteurs de la filière

La filière ovine viande s'épanouit davantage dans le département de l'Indre grâce à un important maillage d'organisations et de coopératives (Ter'élevage, Agneaux Berry Sologne, OBL) et peut compter sur l'appui à la formation et à la professionnalisation avec des structures encourageant l'apprentissage des métiers de l'élevage (CFAAD 36, CFPPA de Châteauroux, LEAP St Cyran du Jambot, etc.) (Figure 46). De plus, la majorité du territoire de l'Indre est recouverte par l'aire géographique de l'indication géographique protégée (IGP) « agneaux du Limousin », ce qui offre l'opportunité de produire sous le signe de la qualité.

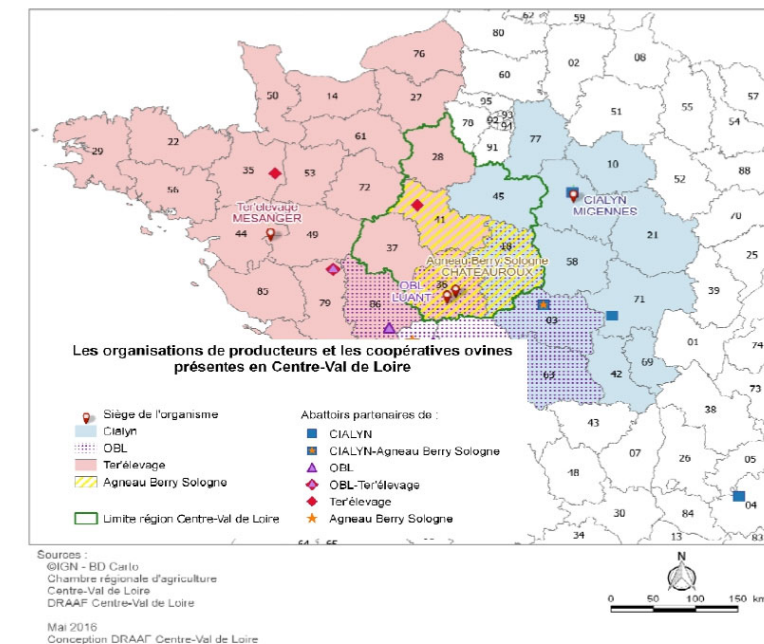


Figure 46 : Les organisations de producteurs et les coopératives ovines présentes en Centre-Val de Loire

#### 4.9.3 Abattage

La fermeture des abattoirs de Nogent-le-Rotrou et de Blois en 2013 a entraîné une brusque chute des abattages, la baisse de la consommation de viande d'agneau aidant. En 2008, 1074 T d'ovins étaient abattus contre 484 T en 2015. En cette année, le poids moyen d'un agneau abattu dans la région est de 20 kg. La saisonnalité des abattages est marquée par les fêtes religieuses (Aïd, Pâques) durant lesquelles des pics d'abattage sont atteints.

Les ovins sont abattus dans des abattoirs dits mixtes, où ils représentent une part très minoritaire de l'activité, au profit des bovins et des porcins. 3 abattoirs sont présents en Indre :

- L'abattoir de Valençay, au nord de Baudres, concentre 1,73 % d'ovins.
- L'abattoir de Mérigny, au sud-ouest de Châteauroux, concentre 4,34 % d'ovins.
- L'abattoir des Lacs, au sud-est de Châteauroux, concentre 1,62 % d'ovins.

Les abattages sont très largement monopolisés par les bovins et les porcins. (Figure 47)

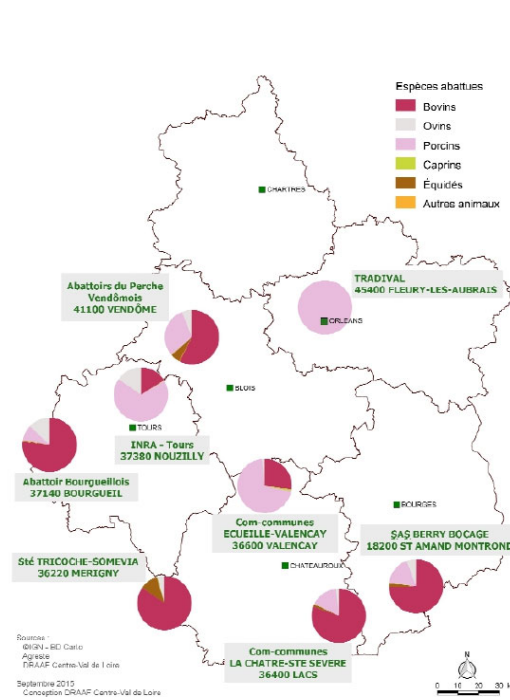


Figure 47 : Les abattoirs d'animaux de boucherie en région Centre-Val de Loire en 2015

#### 4.9.4 Perspectives et objectifs de la filière

Le CAP Filière en Centre-Val de Loire est un programme qui structure la politique agricole régionale. Le CAP ovins 4<sup>ème</sup> génération 2021-2025 s'articule autour de 4 grands axes (CAP filières 2021) :

- ✦ **Axe A : Accompagner l'innovation, la recherche, les études et les nouveaux modes de conseil collectif**
- ✦ **Axe B : Accompagner le développement de systèmes adaptés aux enjeux de demain :**
  - Suivi de l'amélioration génétique et des performances du troupeau
  - Investissements CAPEX et PCAE
- ✦ **Axe C : Développer la valeur ajoutée pour la filière par de nouveaux débouchés :**
  - Photovoltaïque au sol et éco-pâturage
  - Reconnecter production et distribution
  - Séduire un nouveau public de consommateurs
  - Accompagner le développement de la filière bio etc.
- ✦ **Axe D : Promouvoir la filière ovine en interne et en externe**
  - Herbes et Fourrages
  - Communication auprès des scolaires, des porteurs de projets, des céréaliers
  - Accompagnement des éleveurs dans leur prise de paroles face aux consommateurs

Les enjeux sont de capter un marché rémunérateur en adéquation avec la demande des consommateurs, de développer la production ovine avec de nouveaux éleveurs et de repenser le maillage de compétences et de services pour accompagner les éleveurs ovins.

Le financement public prévu par la région et l'Europe, s'élevant à 5,14 M€, est supérieur de 620 000 € par rapport au programme précédent. (Chambre d'Agriculture du Centre-Val de Loire, s. d.).

## RESUME DE LA PARTIE « Description de la zone d'influence P2 »

- ❑ P2 possède une surface de 180 000 ha et comprend 64 communes (dont 7 dans le Cher). Son territoire intègre une partie de la PRA « Champagne-Berrichonne » et une partie minime de la PRA « Boischaud Nord ».

### AGRICULTURE

- ❑ Sur la période 1970-2020 :
  - Nombre d'exploitations divisé par 3,2 (environ 700 en 2020) ;
  - SAU restée stable (130 000 ha) ;
  - Culture céréalière dominante (61 % de la SAU) suivie par les oléagineux (26 % de la SAU) ;
  - Production animale en chute libre avec une SAU de fourrages et de superficies toujours en herbe n'excédant pas 3 % de la SAU totale et un nombre d'exploitations ayant du cheptel divisé par 6 ;
  - 84 % de la PBS générée par les grandes cultures (en moyenne 158 000 €/exploitation) ;
  - Nombre d'UTA par exploitation passé de 1,6 à 1,2.

### FILIERE CEREALES ET OLEOPROTEAGINEUX

- ❑ Deux territoires importants pour la filière : la Beauce et la Champagne Berrichonne.
- ❑ Cultures majoritaires de céréales (54% de la SAU régionale) essentiellement du blé tendre et de l'orge/escourgeon.
- ❑ La Beauce possède des rendements plus importants que la Champagne Berrichonne.
- ❑ L'AB est peu développée avec seulement 3% de SAU en grandes cultures régionales.
- ❑ Filière très développée dans la région avec un produit représentant 40% des biens régionaux.

### FILIERE OVIN VIANDE

- ❑ Le Centre-Val de Loire est la 7<sup>ème</sup> région française productrice d'ovins.
- ❑ Déclin sérieux de la population ovine (-40 % depuis 2000).
- ❑ L'Indre est le premier producteur régional (75 000 têtes) et profite d'un réseau solide de structures assurant la pérennité du secteur (coopératives, formations, 3 abattoirs).
- ❑ Territoire couvert par l'IGP « Agneaux du Limousin ».

### ENTREPRISES AGRICOLES LIEES A L'EXPLOITATION IMPACTEE

- ❑ AXEREAAL (Levroux) : fournisseur d'engrais, de semences et collecteur de grains  
CA de 760 millions d'euros.
- ❑ TERRAGRO (Genouilly) : fournisseur de semences et de produits phytosanitaires  
CA de 14 millions d'euros.
- ❑ AGRITEAM (Coings) : fournisseur de matériel  
CA de 33,9 millions d'euros.

P2 est un territoire à forte vocation agricole, avec un parcellaire orienté en très grande partie vers la production céréalière. Les entreprises de support à la production agricole, présentes en abondance, démontrent le dynamisme du secteur et garantissent aux exploitants une réponse efficace et de proximité à leurs besoins divers (matériel, produits fertilisants etc.). Les entreprises avec lesquelles travaille l'exploitant ont une taille bien trop importante pour être affectées par une diminution de ses commandes et de ses apports en grain. Ces entreprises, pour deux d'entre-elles inter-régionales, sont des points de ravitaillement implantés solidement et incontournables pour les agriculteurs. Par ailleurs, la perte de la SAU, à relativiser en raison d'un maintien de l'activité agricole et du caractère temporaire des installations, ne représente que 0,04 % de la surface agricole de la zone d'influence. Enfin, la filière ovine viande connaît un succès indiscutable dans l'Indre par rapport aux autres départements de la région, ce qui fait d'elle une cible de choix pour la mise en place d'un projet de réduction en mesure de proposer une production viable et rentable.

## 5 Effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire

### 5.1 Les types d'impacts relevés

Les impacts sur les exploitations peuvent être catégorisés en plusieurs types :

- Physiques : impact sur les voies d'accès aux parcelles, sur le système de drainage, sur la logistique, etc.
- Structurelles : modification de la SAU et/ou des assolements, du plan d'épandage, de la main d'œuvre salariée, etc.
- Economiques :
  - valeur de la production agricole perdue ;
  - aides PAC. En effet, les aides "surface" de la politique agricole commune doivent être, selon la réglementation européenne, réservées aux surfaces agricoles, c'est-à-dire toute surface comportant un couvert de production agricole (y compris fourrage et jachère). Les autres types de couvert (sols nus, surfaces naturelles, surfaces artificialisées, bois, etc.) ne sont normalement pas admissibles pour le paiement de ces aides.

### 5.2 Impact du projet sur l'activité de M. J.M

Rappel de la situation actuelle : M. JM exploite 50,74 ha du site du projet. 22,2 ha sont déclarés en tant que cultures de céréales, oléagineux et fourrage et 28,54 ha sont déclarés en jachères au cours des 4 dernières années.

#### 5.2.1 Impact physique

L'installation de la centrale ne modifie pas l'accès à la parcelle du projet. Elle n'impacte aucunement la logistique ni même des installations de drainage ou d'irrigation. En revanche, le projet implique des délaissés non cultivables équivalents à 1,5 ha. Ces 1,5 ha seront pris en compte lors du calcul des impacts économiques.

#### 5.2.2 Surfaces et assolement

Le projet de la centrale photovoltaïque s'étend sur 50,74 ha de SAU ce qui représente une perte de 33 % de la SAU de l'exploitation agricole impactée. Les surfaces choisies ont des potentiels agronomiques limités pour la production de cultures, c'est d'ailleurs l'une des raisons de la mise en jachère de 28,54 ha de surfaces. L'assolement de l'exploitation va être affecté dans le sens où l'agriculteur ne pourra plus cultiver les 22,2 ha actuels. Cependant, d'après l'entretien avec celui-ci, il a décidé de diminuer sa production afin d'avoir un départ en retraite progressif. En définitive, la perte de cette surface s'insère dans les objectifs de décroissance de l'exploitant.



### 5.2.3 Perte d'aides

L'éligibilité de l'agriculteur à certaines aides financières de la PAC des parcelles concernées sera annihilée par la présence d'installations non-agricoles. Les aides financières prises en compte correspondent à la moyenne des différentes aides perçues dans la région Centre-Val de Loire entre 2015 et 2020 par les exploitations classées en OTEX « grandes cultures ». L'aide moyenne présentée doit théoriquement se rapprocher de ce que l'exploitant a reçu. L'exploitant a indiqué ne pas toucher d'aides ICHN ni d'aides agro-environnementales.

Tableau 13 : Aides perçues par les exploitations spécialisées en « Grandes cultures » dans la région Centre-Val de Loire entre 2015 et 2020 et par l'exploitant impactée

	Aides perçues par l'exploitant (€/ha)	Moyenne des aides perçues entre 2015 et 2020 (€/ha)
<b>Aides du 1er pilier</b>		
Aides découplées : DPU, DPB, paiement redistributif, paiement vert, paiement additionnel aux jeunes agriculteurs (€/ha)	188,6	214
Primes compensatoires couplées	NON	8
<b>Aides du 2ème pilier</b>		
Aides pour compenser un handicap géographique (ICHN) (€/ha)	NON	1
Aides agro-environnementales (€/ha)	NON	1
Aides diverses (€/ha)	15	14
<b>Total aides perçues par les exploitations spécialisées en « Grandes cultures » en Centre-Val de Loire</b>		<b>238 €/ha</b>
<b>Aides perçues par l'exploitant du projet</b> (Total – (Primes couplées + Aides ICHN + Aides agro environnementales )		<b>203,6 €/ha</b>
<b>Aides annuelles perdues sur la surface aménagée (50,74 ha)</b>		<b>10 331 €</b>
<b>Aides perdues sur une période de 7 ans</b>		<b>72 315 €</b>



5.2.4 Sur la filière amont et aval

Les entreprises des filières amont et aval de la production ne seront que faiblement affectées au vu de leurs résultats économiques et de leur grand rayon d'influence (Tableau 14). Les entreprises AXEREAAL, TERRAGRO et AGRITEAM ne seront pas menacées par la mise en place du projet.

Tableau 14 : Caractéristiques de entreprises de la filière amont et aval de l'exploitation impactée

	AXEREAAL	TERRAGRO	AGRITEAM
Chiffre d'affaires	760 M€	10,7 M€	33,9 M€
Rentabilité d'entreprise	- 5,6 %	+ 8,3 %	+ 5,5 %
Nombre d'employés	1266	6 à 9	81
Stature de l'entreprise	Internationale	Régionale	Régionale

5.2.5 Impacts cumulés

L'analyse des effets cumulés du projet de centrale solaire avec d'autres projets d'aménagement en cours de réalisation ou en phase d'exploitation ne portera que sur les projets similaires, c'est-à-dire de nature photovoltaïque. En effet, ces installations sont réversibles, et laissent après leur démantèlement un impact quasi-nul. De plus, les parcelles agrivoltaïques restent exploitées en agriculture tout au long du projet, qui ne peut donc pas être considéré comme une artificialisation, temporaire ou définitive. La surface imperméabilisée concerne :

- les pistes lourdes = 9 620 m<sup>2</sup> ;
- 3 postes de transformations = 450 m<sup>2</sup> ;
- 3 postes de livraison = 115 m<sup>2</sup> ;
- 3 citernes = 150 m<sup>2</sup>

Soit un total de 10 335 m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée ce qui correspond à 0,011 % du périmètre P1. Ce chiffre correspond au taux d'artificialisation de P1 pour une année.

D'après la carte des centrales photovoltaïques de l'Indre, 3 projets de centrale sont en cours d'instruction sur P2, 8 projets ont été autorisés et sont pour certains en cours. Sur le territoire de la CC de Levroux, seule une centrale existe (Figure 48). Cette centrale a entraîné la consommation de 11 ha de terres agricoles.



Etat des projets de photovoltaïque au sol dans l'Indre au 1er janvier 2022

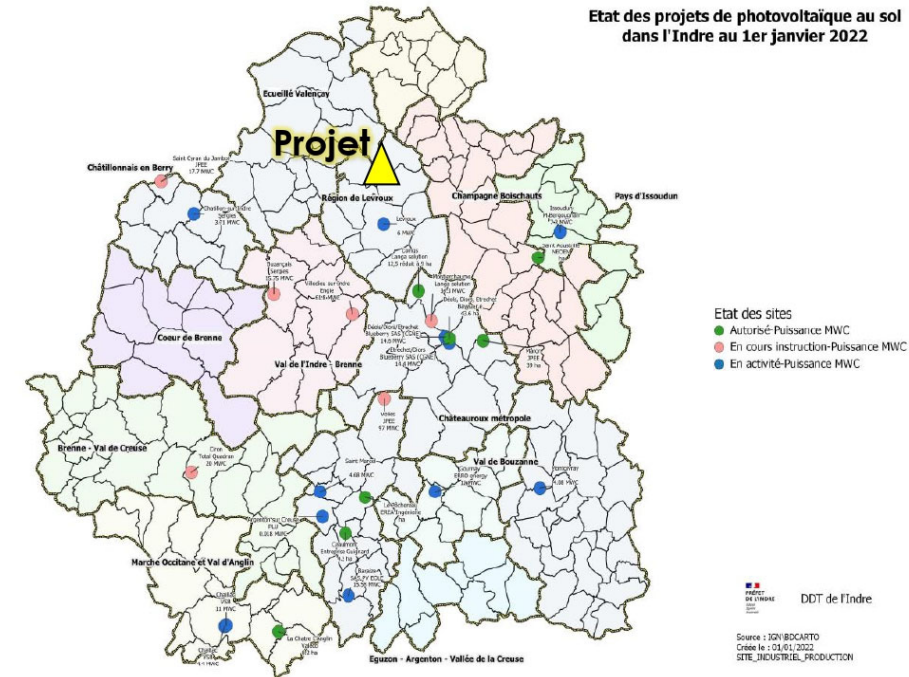


Figure 48 : Cartographie des centrales photovoltaïques au sol de l'Indre

### 5.3 Calcul du préjudice économique global sur l'économie agricole

L'aménageur utilise dans le cadre de ce projet le barème validé par la CDPENAF. Ainsi, au sein du département, un montant forfaitaire de 1,25 €/m<sup>2</sup> consommé, soit 12 500 €/ha (Figure 49), s'applique pour évaluer l'impact du projet sur l'économie (Direction Départementale des Territoires de l'Indre 2019). Sachant que le projet prélève 50,74 ha de surfaces agricoles, le montant du préjudice agricole s'élève à 634 250 €.

- Préjudice agricole : Montant forfaitaire x Surface agricole prélevée par le projet  
50,74 x 12 500 = 634 250 €.

#### Cas 1-1 : l'aménageur utilise le barème validé par la CDPENAF

Le barème d'estimation du montant des impacts nets sur l'économie agricole dans le département de l'Indre a été fixé à 1,25 €/m<sup>2</sup> consommé. Autrement dit, en moyenne sur le département, la consommation d'un hectare agricole réduit la valeur ajoutée produite par l'économie agricole départementale de 12 000 €.

Ce montant forfaitaire utilisable pour les études préalables est issu du travail mené par la Chambre régionale aboutissant à 1,5 €/m<sup>2</sup> d'impact net en moyenne pour la région Centre val de Loire. Cette valeur régionale moyenne a ensuite été pondérée par l'écart de productivité et donc de valeur ajoutée, entre la moyenne des terres du département et la moyenne régionale (approchée par l'écart de valeur vénale des terres).

Ce montant forfaitaire unique est utilisable pour l'ensemble des terres agricoles du département, à l'exception des surfaces à très haute valeur ajoutée (vignes, arboricultures, etc) et des impacts sur des éléments non surfaciques des filières agricoles (route d'accès à un silos, bâtiments agricoles, etc).

Ce barème pourra être mis à jour, en utilisant la valeur vénale des terres comme indicateur de l'évolution de l'impact sur les filières aval et amont.

Dans le cas où l'aménageur utilise ce barème pour définir le montant de la compensation collective, il pourra présenter une étude préalable simplifiée faisant simplement état des éléments suivants :

- description succincte du projet et délimitation de l'emprise,
- nature et quantification des surfaces et types de productions agricoles impactés,
- montant de l'impact net sur l'économie agricole, calculé directement à partir du barème.

Figure 49 : Extrait du guide méthodologique de l'Indre décrivant la méthode de calcul du préjudice agricole

### 5.4 Synthèse des impacts positifs et négatifs sur l'économie agricole du territoire

Thème	Indicateur utilisé		
<b>I : Exploitation (s) concernée(s)</b>			
Perte de SAU sur l'exploitation (% de la SAU, y compris délaissés)	33% de la SAU de l'exploitation		
Qualité agronomique des parcelles du projet	Faible potentialité		
Présence d'équipements de valorisation de la terre agricole (drainage, irrigation)	Aucun équipement		
Désorganisation de l'exploitation : perturbation de l'assolement, morcellement de l'exploitation, incidence sur la logistique (transport, récolte, temps de parcours)	Aucune désorganisation n'est recensée par l'exploitant		
Emplois agricoles directs perdus sur l'exploitation	Aucun emploi direct perdu		
Perturbation des projets court terme - moyen terme de l'exploitation	La perte de surface correspond à l'objectif de l'exploitant : diminution de la production en vue d'un départ à la retraite		
<b>II : P1</b>			
Taux d'artificialisation du projet	0,011 % / an		
Réversibilité du projet	Retour des terres à l'agriculture immédiat en fin de projet		
Effets cumulés	11 ha de SAU prélevés pour la centrale photovoltaïque de Levroux		
<b>III : P2</b>			
AXEREAL	Entreprise de stature internationale CA : 760 M€ Rentabilité d'entreprise : - 5,6%		
TERRAGRO	Entreprise de stature régionale en développement CA : 10,7 M€ Rentabilité d'entreprise : + 8,3 %		
AGRICENTRE	Entreprise de stature régionale en développement CA : 33,9 M€ Rentabilité d'entreprise : +5,5 %		
<b>Préjudice sur l'économie agricole du territoire</b>	<b>634 250 €</b>		
Impact nul	Impact faible	Impact modéré	Impact fort



## 6 Séquence Eviter, Réduire et Compenser

### 6.1 Mesures d'évitement

#### 6.1.1 Recherche des sites dégradés

Une analyse de l'ensemble des sites dégradés à l'échelle de la CC de la région de Levroux est tout d'abord réalisée (BASIAS, sites et sols pollués, carrières, etc.). Pour les sites dont l'activité a été stoppée, une analyse de préfaisabilité permet ensuite d'identifier les enjeux en présence (naturels, paysagers, patrimoniaux, etc.). La conclusion de cette étude est prise en mettant en balance les avantages et les inconvénients du projet.

Aucune friche n'a été recensée sur les communes de la CC de Levroux d'après la BD friches du CEREMA. L'analyse de préfaisabilité de chaque sites BASIAS et sites et sol pollués (ex-BASOL) fermées présents sur le territoire de la CC et dont l'activité a été stoppée n'a pas permis de retenir de site dégradé potentiel pour l'installation de la centrale (Tableau 15).

A l'issue de cette 1<sup>ère</sup> étape, aucun des sites dégradés à l'échelle de la communauté de communes n'a pu être retenu pour la réalisation d'un projet photovoltaïque au sol. Pour la majorité des sites étudiés, leur localisation dans le tissu urbain et la présence de bâtiments ne permet pas d'avoir une activité de centrale photovoltaïque au sol. De plus, la plupart ont une surface trop faible pour pouvoir implanter un projet photovoltaïque viable économiquement. D'après EDF un site pour une exploitation en photovoltaïque doit avoir une surface d'au moins 10 ha et une possibilité de raccordement à moins de 10 km.

Tableau 15 : Sites BASIAS et BASOLS de la communauté de comm

Type de projet	Identifiant	Commune	Synthèse analyse
BASIAS	CEN3600353	Baudres	Présence de bâtiments
	CEN3601697		Surface trop faible (1,5 ha)
	CEN3600350		Présence de bâtiments, situé au sein
	CEN3600351		
	CEN3600352		
	CEN3600354		
	CEN3600348	Bouges-le-Château	Présence de bâtiments, situé au sein
	CEN3600347		
	CEN3600349		
	CEN3600356	Brion	Présence de bâtiments, situé au sein
	CEN3600357		
	CEN3600358		
	CEN3600321	Levroux	Présence de bâtiments, situé au sein
	CEN3600317		
	CEN3600322		
	CEN3600344		
	CEN3600315		
	CEN3601653		
	CEN3601652		
	CEN3600333		
	CEN3600345		
	CEN3601665		
	CEN3601668		
	CEN3601674		
	CEN3601682		
	CEN3601683		
	CEN3601692		
	CEN3601694		
	CEN3601696		
	CEN3600325		
	CEN3600346		
	CEN3601664		
	CEN3601669		
CEN3601670			
CEN3601671			
CEN3601675			
CEN3601676			
CEN3601677			

Type de projet	Identifiant	Commune	Synthèse analyse
BASIAS	CEN3601680	Levroux	Présence de bâtiments, situé au sein
	CEN3601684		
	CEN3601686		
	CEN3601687		
	CEN3601689		
	CEN3601691		
	CEN3601695		
	CEN3600327		
	CEN3601836		
	CEN3601837		
	CEN3600332		
	CEN3600335		
	CEN3600336		
	CEN3600334		
	CEN3600338		
	CEN3600339		
	CEN3600341		
	CEN3600331		
	CEN3600326		
	CEN3600337		
	CEN3600312		
	CEN3600320		
	CEN3600313		
	CEN3600330		
	CEN3600316		
	CEN3600342		
	BASOL		
CEN3600370		Présence de bâtiments, situé au sein	
CEN3600368			
CEN3600369			
CEN3600371		Rouvres-les-Bois	Présence de bâtiments, situé au sein
CEN3600372		Villegongis	Présence de bâtiments, situé au sein
CEN3600373			
CEN3600375		Vineuil	Présence de bâtiments, situé au sein
CEN3601830			
CEN3600377			
CEN3600376			
	SSP000807401	Baudres	Surface trop faible (1,5 ha)
	SSP000807501	Levroux	Rivière ayant été dépolluée, enjeux é

## 6.1.2 Identification des zones à enjeux pour évitement

### 6.1.2.1 Sites à enjeux environnementaux

#### 6.1.2.1.1 Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est recensé sur les communes de la CC de la région de Levroux. Le site le plus proche est la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) à chauves-souris de Valençay-Lye (FR2400533), situé au nord de la zone de projet à une dizaine de kilomètres.

#### 6.1.2.1.2 ZNIEFF

Dans la CC de Levroux, 3 ZNIEFF de type 1 sont répertoriés. Le plus proche est situé à 1,2 km au sud du site du projet et correspond à l'étang et marais de Romsac d'une surface de 2,2 ha (ID : 240030067). L'intérêt du site réside principalement dans la présence d'un bas-marais à Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), habitat particulièrement peu représenté en région Centre. L'étang des marais situé à 12 km au sud du site de projet est un autre ZNIEFF de type 1 qui s'étend sur 1,25 ha. Il s'agit d'un bas-marais alcalin développé autour et dans le fond d'un étang en grande partie à sec lors des observations. Ce marais, malgré sa petite taille, abrite une dizaine d'espèces végétales déterminantes, dont 6 protégées. Le troisième ZNIEFF de type 1 se situe également à une dizaine de kilomètres au sud du projet mais s'étend sur 6,6 ha. Dans cette zone une vingtaine d'espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées entre 2005 et 2018, dont 6 sont menacées.

En revanche aucun ZNIEFF de type 2 n'a été répertorié dans la CC.

#### 6.1.2.1.3 Zones de protection des biotopes

Aucune zone de protection des biotopes n'est recensée dans la CC de la région de Levroux. La zone la plus proche est le marais de Jean Varenne, se situe à 27 km sur une zone de 93,8 ha.

#### 6.1.2.1.4 Réserves naturelles

Aucun parc naturel national ni même régional n'est situé dans la CC. Le parc naturel régional le plus proche est celui de la Brenne localisé au sud-ouest du projet à environ 20 km.

Il n'existe aucune zone humide RAMSAR recensé dans la CC, seul la zone humide RAMSAR correspondant au parc naturel régional de la Brenne est situé à proximité (environ 20 km) de la zone.

Suite à l'étude d'impact environnemental, les enjeux environnementaux ont été déterminés (Figure 50). Des zones humides et des habitats ont été identifiés avec des enjeux fort dans la partie est du site. De fort enjeux ont été relevés pour la Flore avec la présence de deux espèces d'orchidées (Orchis à fleur lâches et Sérapias langue).

Toutes les zones à forts enjeux écologiques globaux ont été évitées pour l'implantation des panneaux photovoltaïques.

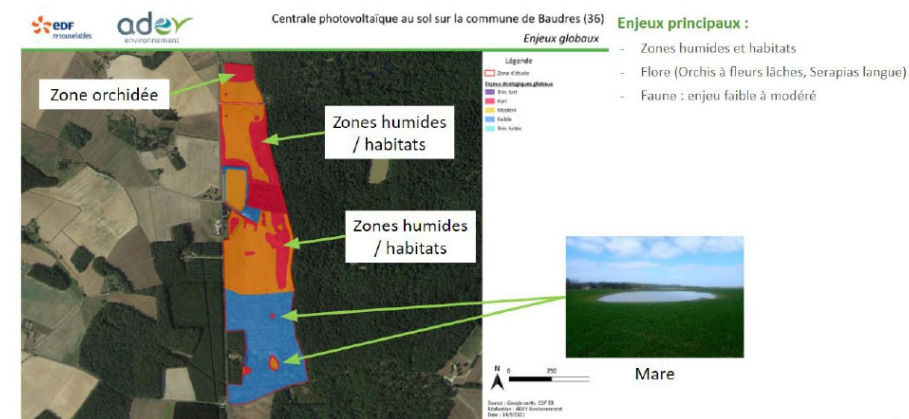


Figure 50 : Cartographie des enjeux globaux sur le site du projet

### 6.1.2.2 Sites des maintiens de la biodiversité

Le site du projet se situe à proximité de 3 bois dont le bois de Levroux qui est adjacent à l'emprise. En concertation avec le SDIS 36, il a été convenu d'éviter une bande de 50 m de large, le long du bois, à l'est du projet. Aucune installation de panneaux photovoltaïques ne sera construite dans cette bande.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) résulte de la mise en place de la trame verte et bleue<sup>4</sup> lié au Grenelle de l'environnement (Grenelle 1, du 3 août 2009) et la loi Grenelle 2 (12 juillet 2010). Le SRCE Centre-Val de Loire a été adopté le 16 janvier 2015, ainsi il a permis d'identifier les réservoirs de biodiversité, les corridors, ou encore les cours d'eau et canaux. D'après ce recensement des corridors et réservoirs de biodiversité ont été identifiés dans la CC de la région de Levroux mais aussi sur le site du projet (Figure 51).

<sup>4</sup> La trame verte et bleue a pour objectif d'améliorer l'état de conservation des habitats naturels et des espèces et de veiller bon état écologique des masses d'eau. Ainsi elle implique l'identification d'un réseau permettant de former une continuité écologique terrestre et aquatique par l'intermédiaire des SRCE mais aussi par des documents de planification de l'Etat et des collectivités territoriales. (Office Française de la Biodiversité s. d.)

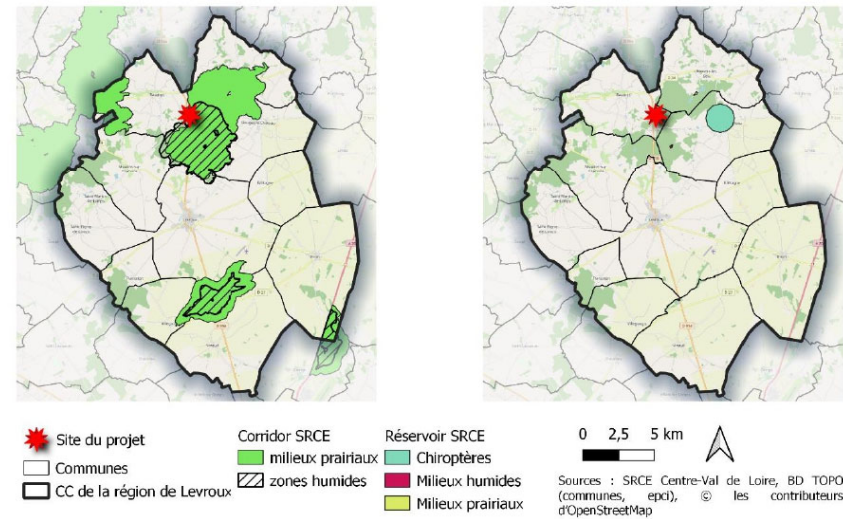


Figure 51 : Cartographie des réservoirs et corridor identifié par le SRCE Centre-Val de Loire dans la communauté de communes de la région de Levroux

Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) de l'Indre permet de prendre en compte l'ensemble des risques, dont les inondations, les incendies de forêt, les mouvements de terrain, les séismes, etc. Sur la CC de Levroux, une majorité du territoire est située en zone modérée (Figure 52).

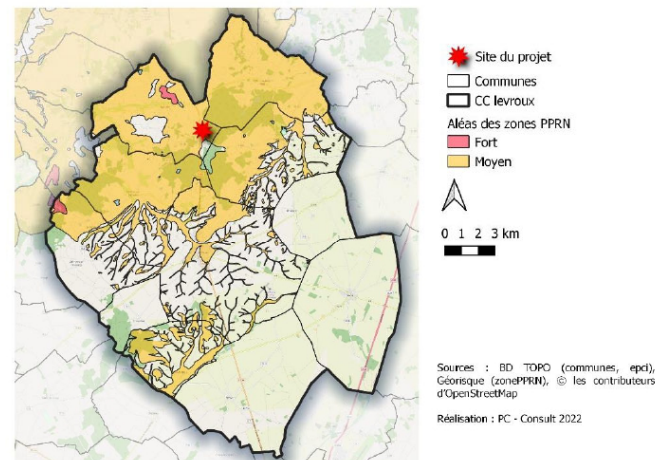


Figure 52 : Cartographie du zonage réglementaire du Plan de Prévention des Risques Naturels

### 6.1.2.3 Sites à forts enjeux paysagers

Les monuments historiques français ont été répertoriés sur Monumentum (Ministère de la culture s. d.). Sur la CC de Levroux, 13 monuments historiques classés et inscrits ont été recensés. L'emprise du site du

projet de la centrale photovoltaïque étant située dans un contexte boisé, il n'y a aucun enjeu de visibilité avec ces monuments.

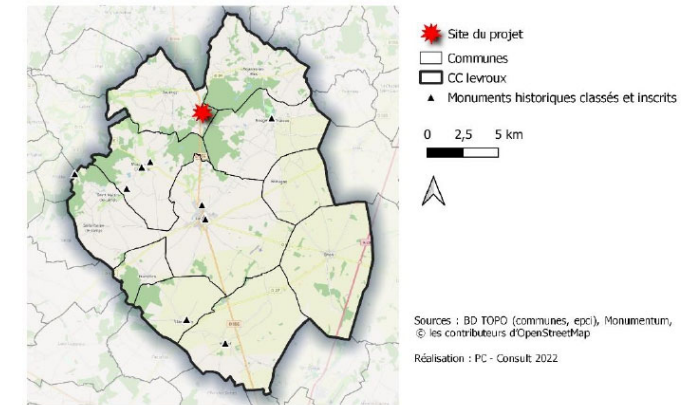


Figure 53 : Les monuments historiques classés et inscrits (Ministère de la culture s. d.)

Aucun Site Patrimonial Remarquable (SPR) et site inscrit et classé ne sont recensés dans la CC de Levroux (Ministère de la culture s. d.).

## 6.2 Mesures de réduction

EDF RENEUVELABLES FRANCE souhaite mettre en place un système agrivoltaïque conciliant panneaux solaires et élevage d'ovins. Afin de mettre en valeur au maximum l'espace libre, l'entreprise a décidé de mettre ses terrains à disposition de 3 éleveurs locaux produisant de la viande ovine. Les surfaces ont été délimitées en concertation avec les éleveurs afin de convenir à leurs attentes et avoir une surface suffisante pour tous (Figure 54).

À la suite de l'étude d'impacts environnementale, deux zones ont été retirées du pâturage intensif, correspondant aux zones à fort enjeux (Figure 54). Une zone au nord devra être entretenue à l'aide d'un pâturage extensif intervenant entre 1 an et 3 ans suivant le développement de la végétation. Ce pâturage devra être réalisé entre mai et août, si des ligneux sont présents une fauche pourra être réalisée. Le chargement lors du pâturage devra être de 0.16 à 0.32 UGB/ha, soit 1 à 2 brebis/ha. Une zone correspondant aux landes et zones humides devra être entretenue par une fauche tardive tous les 5 à 8 ans, où les animaux ne devront pas pâturer. La date de fauche sera adaptée en fonction du suivi environnementale et pourra être avancée ou prolongée.



Figure 54 Localisation des zones de pâturage pour les trois éleveurs

Afin de montrer la viabilité du projet agricole du site, une analyse technique a été réalisée (Annexe 5). Cette analyse a été réalisée en concertation avec les éleveurs afin d'adapter l'itinéraire technique de l'atelier avec leur objectifs et attentes mais aussi en fonction du potentiel de production du site de projet.

La synthèse de cette étude ainsi que les recommandations faites sont reprises dans le Tableau 16.

Tableau 16 : Synthèse de l'expertise agricole du site de Baudres (Annexe 5)

	M. Chauvignon	M. Rabier	M. Bordat
Surface de pâturage	10.4 ha	16.5 ha	17.5 ha
Chargement global	5 brebis/ha	5 brebis/ha	5 brebis/ha
Lot en pâturage	52 Brebis suitées d'avril à juin et 54 agnelles de renouvellement de juillet à novembre	82 brebis vide d'avril à septembre et 3 béliers supplémentaires d'avril à mai	87 brebis vide d'avril à octobre et 3 béliers supplémentaires en juillet
Système de pâturage retenu	Pâturage tournant simplifié avec 3 sous-parcelles	Pâturage tournant simplifié avec 6 sous-parcelles	Pâturage tournant simplifié avec 6 sous-parcelles
Période de pâturage sur le site	Avril-novembre	Avril-septembre	Avril-octobre
Production potentielle pour les besoins du lot en pâturage	19.6 tMS (1.9 tMS/ha)	28 tMS (1.7 tMS/ha)	33.13 tMS (1.9 tMS/ha)
Recommandations	<p>La quantité nécessaire pour l'alimentation des ovins est légèrement inférieure à la production moyenne des prairies pauvres dans l'Indre, où les rendements sont de 2.1 tMS/ha. Par conséquent pour palier à une production potentiellement supérieure deux solutions pour les éleveurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation du chargement des ovins notamment au printemps pour palier à la pousse de l'herbe ;</li> <li>• Fauche et récolte de fourrage entre les structures.</li> </ul> <p>Réaliser un suivi de la production de la prairie ainsi que de la gestion de l'atelier ovin par les éleveurs. Ce suivi permettra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Une préconisation dans la gestion de la prairie (sursemis, renouvellement ou fertilisation) ;</li> <li>➔ Une adaptation du chargement et de la gestion de pâturage avec les objectifs et attentes des éleveurs avec la production réelle de la prairie.</li> </ul>		

### 6.2.1 Éleveur n°1 : Olivier Chauvignon (zone 1)

Monsieur Chauvignon dirige une exploitation en polyculture et élevage dont le siège se situe sur la commune de Rouvres-les-Bois à environ 4 km du site de projet. Il dispose d'une SAU de 217 ha en fermage qu'il met en valeur avec une diversité de cultures telle que le blé, le colza, l'orge, le maïs, la féverole, etc. Il consacre un tiers de son activité à l'élevage ovin, dont le cheptel compte actuellement 215 brebis. Son activité ovine est en plein accroissement, il garde toutes les agnelles afin d'augmenter son cheptel. Son objectif est d'atteindre un troupeau de 280 à 300 brebis.

Son troupeau est composé de brebis et de béliers de race Charollaise, Texel, Suffolk et Solognote, des races réputées comme adaptées à la conduite en plein air en raison de leur rusticité. Les races Texel, Charollaise et Suffolk assurent une production en viande élevée (Race de France, s. d.). D'autre part, la race Solognote est la référence en matière de valorisation des pâturages pauvres (sous-bois ligneux par exemple). Elle parvient facilement à s'adapter aux changements de régime alimentaire et possède de véritables aptitudes au défrichage. Pour cette raison, cette race est une référence pour les personnels chargés de l'entretien et de l'écopastoralisme en France. (GEODE, s. d.). Les bêtes peuvent rester en plein air durant l'automne et une partie de l'hiver.

Les moutons de Monsieur Chauvignon sont élevés en plein air toute l'année et restent sur les parcelles à pâturer. Concernant les autres sources d'alimentation, un complément à base de céréales est donné au cheptel pendant la période hivernale. M. Chauvignon a un projet de création d'une bergerie dont le

permis de construire a été accepté. A priori, les seuls refus de pâturage constatés sur ses parcelles sont les ronces. L'éleveur entretient ses prairies avec un gyrobroyeur. Les parcelles pâturées sont équipées d'abreuvoirs. Il possède un chargement de 4 brebis/ha sur ces parcelles fourragères.

M. Chauvignon disposera de 10.4 ha au sein du projet pour faire pâturer ses animaux sans restriction de chargement (Figure 54 : Zone 1). A proximité de sa zone de cette zone, 1.5 ha doivent être entretenu avec un pâturage extensif (entre mai et aout) tous les 1 ou 3 ans. L'éleveur fera paître ses animaux avec un chargement de 2 brebis/ha en fonction des recommandations faites lors du suivi sur les parcelles à enjeux dont le pâturage extensif est préconisé. Le calcul de la production de l'activité agricole générée par les mesures de réduction sera effectué sur les surfaces dont le pâturage intensif est autorisé, soit 10.4 ha.

À la suite d'une analyse technique sur la gestion de l'atelier ovin, un chargement de 5 brebis/ha a été retenu (Annexe 5). 52 brebis supplémentaires seront donc en production sur ces surfaces. Il déclare que sa production sera vendue à un boucher à 4,5 €/kg de poids vif. Le poids vif moyen des agneaux vendus au boucher est de 19 kg.

L'estimation d'un cycle de production permettrait, en phase finale, la vente de 43 agneaux vendus et le renouvellement du troupeau de 11 agnelles conservées pour compenser les pertes (mortalité et réforme) (Figure 55). L'éleveur va augmenter son cheptel avec la surface du projet. L'impact portera intégralement sur le produit brut de l'activité « production ovine ».

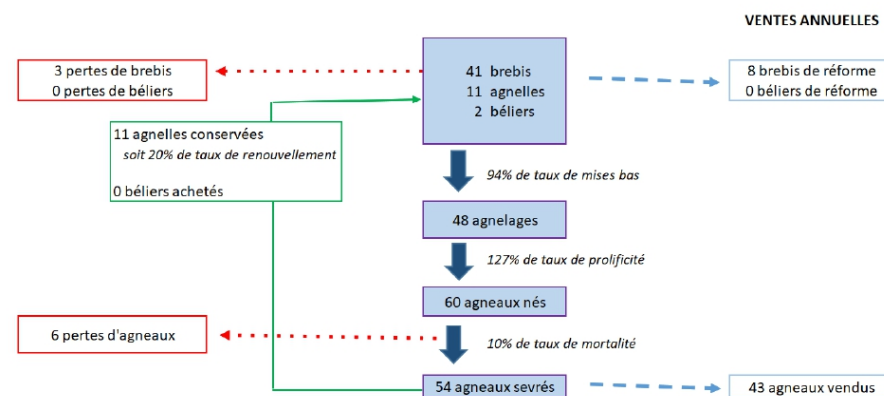


Figure 55 : Organisation et rendements du lot faisant l'objet de la mesure de réduction pour Monsieur Chauvignon

Le produit annuel lié à la vente des ovins s'élève à 4 876 € (produits brebis de réforme + produits agneaux). L'éleveur ayant déjà un troupeau ovin supérieur à 50 brebis, il bénéficiera également des aides ovines pour les 41 brebis en production sur la surface du projet (Tableau 17). Ainsi, le produit brut annuel est estimé 5 724 € (produits ovins + Aides ateliers ovins), soit un chiffre d'affaires de 40 068 € sur une période de 7 ans<sup>5</sup>. L'impact positif généré par le projet de réduction pour cet éleveur est de 40 068 €.

<sup>5</sup> Le calcul du CA est réalisé sur 7 ans car il s'agit de la période moyenne nécessaire à la régénération de la valeur agricole perdue.

Tableau 17 : Produit brut total sur une période de 7 ans pour l'atelier ovin mis en place sur le site du projet de M. Chauvignon

Productions	Voies de commercialisation	Quantité	Poids vif	Prix au kg/ Coût unitaire	Produit (€)
Brebis de réforme	Vente directe	8		150 €/brebis	1 200 €
Agneaux	Vente directe	43	19 kg	4,5 €/kg	3 676 €
Produit Ovins					4 876 €
Aides affectables à l'atelier Ovins					848 €
<b>Produit Brut Total annuel</b>					<b>5 724 €</b>
<b>Produit Brut Total sur une période de 7 ans</b>					<b>40 068 €</b>

### 6.2.2 Éleveur n°2 : Mathieu Rabier (zone 2)

Monsieur Rabier est un jeune éleveur (moins de 25 ans) qui pratique l'élevage d'ovins destinés à la production de viande depuis 2020, en fermage sur 6 ha. Une part significative de son cheptel est mise au service des collectivités pour entretenir des terrains (éco-pâturage). 100 % de son activité est consacrée à l'élevage ovin. Son cheptel initial comportait 70 brebis et 3 béliers en 2020. A la suite de sa première campagne, il a pu agrandir son troupeau qui aujourd'hui, compte 150 brebis et 5 béliers.

Les brebis, de race Vendéenne, Rava et « Thônes et Martaud », sont élevées dans un système semi-plein air. L'élevage est conduit de mars-avril à octobre aux pâturages et ensuite les brebis sont ramenées proche du site d'exploitation, sur la commune de Luçay-le-Mâle (16 km du projet). Le troupeau est géré en plein air intégral avec une gestion de pâturage de type tournant à tournant dynamique. L'éleveur est équipé de filets électriques permettant de rediviser ses parcelles afin d'avoir un chargement instantané d'environ 300 brebis/ha. L'alimentation du troupeau lorsqu'il est ramené près du site d'exploitation repose sur le foin et du concentré. Le transport des animaux se fait dans une bétailière de 50 places. Le matériel utilisé pour la fauche est soit loué, soit emprunté à une CUMA.

Les races Vendéenne et Rava se caractérisent par une forte rusticité (adaptation à la sécheresse et à l'humidité). Elles allient des aptitudes maternelles (prolificité, instinct maternel) et une bonne valeur bouchère (excellente conformation, bon potentiel de croissance) faisant d'elles des races à viande idéales pour tous les types de systèmes. La race Thônes et Martaud, est une race montagnarde mixte originaire de Savoie, très rustique, possédant de bonnes capacités d'adaptation au modèle de production choisi (lait ou viande) (Brebis lait Provence, s. d.).

Monsieur Rabier disposera d'une surface de 16,5 ha au sein du projet pour faire pâturer ses animaux sans restriction de chargement (Figure 54 : Zone 2). À la suite d'une analyse technique sur la gestion de l'atelier ovin un chargement de 5 brebis/ha a été retenu (Annexe 5). Par conséquent 82 brebis supplémentaires seront en production sur ces surfaces. Il déclare que 70 % de sa production d'agneaux sera commercialisée en vente directe à 16 €/kg carcasse et 30 % auprès d'une coopérative (TERRENA) à 7 €/kg carcasse. Les brebis de réforme seront vendues à une coopérative (TERRENA) à 7 €/kg de carcasse et les béliers de réforme vendus à des particuliers pour environ 50 € pièce en vif. Les agneaux prenant le circuit de la vente directe seront abattus à l'abattoir de Valençay et mis sous vide par la SARL TURBEAUX, située à Vallières-les-Grandes, dans le Loir-et-Cher.

Un cycle de production permet en phase finale la vente de 79 agneaux et le renouvellement du troupeau avec 17 agnelles conservées pour compenser les pertes (mortalité, réforme) (Figure 56). L'éleveur augmentera son cheptel actuel en gardant toutes ces agnelles jusqu'à atteindre 82 brebis sur le site de Baudres. L'impact portera donc intégralement sur le produit brut de l'activité « production ovine ».

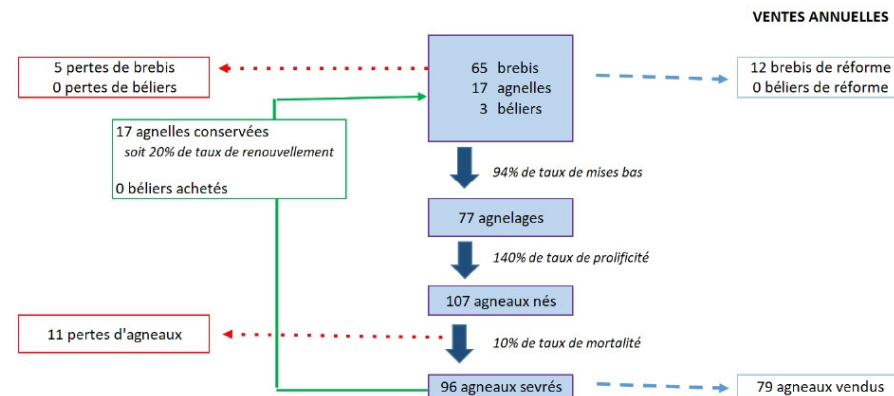


Figure 56 : Organisation et rendements du lot faisant l'objet de la mesure de réduction pour M. Rabier

Le produit brut annuel est estimé à 21 909 €, soit un chiffre d'affaires s'élevant à 162 771 € sur une période de 7 ans. L'impact positif généré par le projet de réduction pour cet éleveur est donc de 162 771 € (Tableau 18).

Tableau 18 : Produit brut total sur une période de 7 ans pour l'atelier ovin mis en place sur le site du projet de M. Rabier

Productions	Voies de commercialisation	Quantité	Poids carcasse total	Prix au kg/ Coût unitaire	Produit (€)
Brebis de réforme	Vente directe	12	17,50 kg	14,50 €/kg	3 045 €
Agneaux	Coopérative TERRENA	24 (30 %)	18 kg	7 €/kg	3 024 €
Agneaux	Vente directe	55 (70 %)		16 €/kg	15 840 €
Produit Ovins					21 909 €
Aides affectables à l'atelier Ovins					1 344 €
<b>Produit Brut Total annuel</b>					<b>23 253 €</b>
<b>Produit Brut Total sur une période de 7 ans</b>					<b>162 771 €</b>

### 6.2.3 Éleveur n°3 : Rodolphe Bordat (zone 3)

Monsieur Bordat, dont le siège de l'exploitation est basé à Vatan, est un jeune exploitant agricole (moins de 30 ans) pratiquant sur une surface de 190 ha, uniquement en fermage, la polyculture (blé, triticale, colza, féverole, etc.), l'apiculture (250 ruches) et l'élevage d'ovins destinés à la production de viande. Cette dernière activité représente 20 % de son activité agricole globale. Il possède un cheptel de 110 brebis et 3 béliers.

Son troupeau est composé de Charollaises et de Charmoises (race locale), des races rustiques valorisant les ressources fourragères à faible valeur énergétique. La Charmoise est dotée d'une conformation remarquable et d'une excellente qualité gustative faisant d'elle une race bouchère de premier plan. La Charollaise dispose également d'une très bonne conformation permettant d'obtenir des agneaux lourds sans excès de gras (Race de France, s. d.).

L'éleveur dispose actuellement d'une bergerie de 400 m<sup>2</sup> située à 20 km du projet, sur la commune de Vatan. Il compte en faire construire une de 450 m<sup>2</sup> sur la commune de Baudres où il est domicilié, et faire de l'autre un lieu de stockage des récoltes. Pour le transport des moutons, il est équipé d'une bétailière. Il dispose également de matériel pour l'entretien des parcelles et la récolte des foins (une presse, une faucheuse, un broyeur). Concernant l'alimentation, il donne à son troupeau essentiellement du foin et

de la farine issus de sa propre production. Les animaux sont élevés en semi-plein air sur une surface de 30 ha, soit un chargement de 4 têtes/ha. Ils pâturent de mars à septembre dans des prairies munies d'abreuvoirs et sont reconduits en bergerie d'octobre à mars pour les agnelages.

Monsieur Bordat disposera d'une surface d'environ 17,5 ha au sein du projet pour faire pâture ses animaux sans restriction de chargement (Figure 54 : Zone 3). À la suite d'une analyse technique sur la gestion de l'atelier ovin, un chargement de 5 brebis/ha a été retenu (Annexe 5). Par conséquent 87 brebis seront en production sur les surfaces du site de Baudres. Son objectif étant d'atteindre un cheptel de 150 brebis, il achètera 40 brebis supplémentaires et prélèvera 47 brebis de son cheptel existant. En admettant que l'éleveur conserve un chargement de 4 brebis/ha sur ces autres surfaces, le transfert de 47 brebis libérera 11,75 ha dans sa SAU. Il a indiqué que ces parcelles resteraient des prairies, consacrées à la production de fourrages. Ainsi pour le calcul de la production agricole générée par cet éleveur, le produit des 40 nouvelles brebis et des 11,75 ha de fourrage seront pris en compte.

Un cycle de production permet en phase finale la vente de 45 agneaux et le renouvellement du troupeau avec 8 agnelles conservées pour compenser les pertes (mortalité, réforme) (Figure 57). Les surfaces fourragères libérées sont considérées en prairies naturelles de plus de 6 ans. D'après les rendements moyens du département de l'Indre ces surfaces produisent 4,45 t de MS/ha en moyenne sur les 5 dernières années (Agreste 2020). Par conséquent 52,29 t de MS seront produites sur les 11,75 ha de prairie libérée. Le barème réalisé par la chambre d'agriculture et Alysé<sup>6</sup> indique que le fourrage sur pied pour une prairie naturelle est de 45 à 50 €/t de MS (Alysé et Chambre d'Agriculture 2021). Pour cette étude 47,5€/t de MS sera pris pour le calcul.

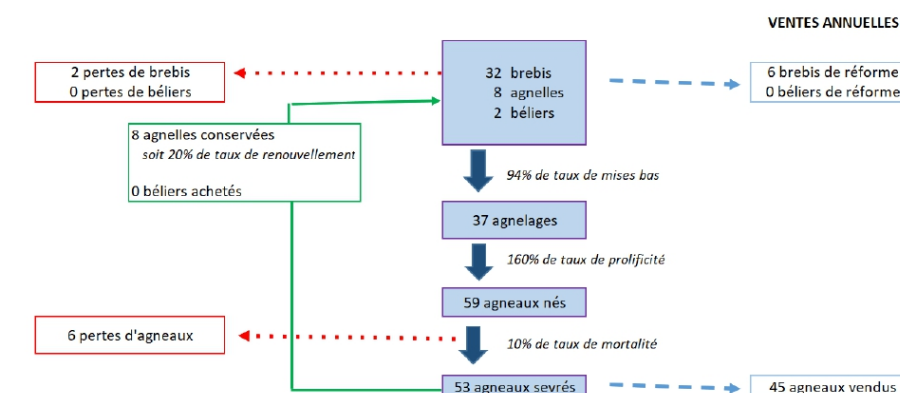


Figure 57 : Organisation et rendements du lot de 40 brebis supplémentaires de M. Bordat

Le produit brut annuel des ovins est estimé à 8 499 € et celui de la production de fourrage à 2 484 €, soit un total de 10 983 € par an. L'impact positif généré par le projet de réduction pour cet éleveur est donc de 76 881 € sur une période de 7 ans (Tableau 19).

<sup>6</sup> Alysé élevage est une entreprise coopérative organisée par des éleveurs de l'Aube, du Loiret, de l'Yonne et de la Côte d'Or.



Tableau 19 Produit brut total sur une période de 7 ans pour l'atelier ovin mis en place sur le site du projet de M. Bordat

Productions	Voies de commercialisation	Quantité	Poids carcasse total	Prix	Produit (€)
Brebis de réforme	Coopérative	6	50 kg	2,50 €/kg	750 €
Agneaux	Coopérative	45	21 kg	7,50 €/kg	7 087 €
Produit Ovins					7 837 €
Aides affectables à l'atelier Ovins					662 €
<b>Produit Brut Total annuel de la production ovine</b>					<b>8 499 €</b>
Fourrage prairie naturelle sur pied		52,29 t MS		47,5 €/t MS	2 484 €
<b>Produit Brut Total annuel de la production de fourrage</b>					<b>2 484 €</b>
<b>Produit Brut Total annuel de l'atelier ovin</b>					<b>10 983 €</b>
<b>Produit Brut Total sur une période de 7 ans de l'activité</b>					<b>76 881 €</b>

#### 6.2.4 Calcul du préjudice restant à compenser

Le montant restant à compenser dans le cadre du projet à la suite du chiffrage des mesures de réduction est de 311 648 € (Tableau 20).

Tableau 20 : Somme restante à compenser après comptabilisation des mesures de réduction

	Produit brut total sur une période de 7 ans
Éleveur n°1	40 068 €
Éleveur n°2	162 771 €
Éleveur n°3	76 881 €
<b>TOTAL</b>	<b>279 720 €</b>
Montant du préjudice agricole	634 250 €
<b>Somme restante à compenser</b>	<b>354 530 €</b>

#### 6.2.5 Synthèse des impacts résiduels

Les mesures de réduction permettent de réduire voire de supprimer les impacts initialement listés dans la partie 5.4. Synthèse des impacts positifs et négatifs sur l'économie agricole du territoire. Dans le meilleur des cas, elles peuvent contribuer à créer des impacts positifs.

Thème	Indicateur utilisé	Impact résiduel
<b>I : Exploitation (s) concernée(s)</b>		
Perte de SAU sur l'exploitation (% de la SAU, y compris délaissés)	33% de la SAU de l'exploitation	Majorité de la SAU conservée. Cependant, 1,5 ha de délaissés vont être créés par l'aménagement.
Qualité agronomique des parcelles du projet	Faible potentialité	Faible potentialité mais meilleure valorisation des terres ne générant pas de plus-values autres que par les aides. 28,54 ha de surfaces en jachère de plus 5 ans seront mises en pâturage.
Présence d'équipements de valorisation de la terre agricole (drainage, irrigation)	Aucun équipement	Aucun équipement
Désorganisation de l'exploitation : perturbation de l'assolement, morcellement de l'exploitation, incidence sur la logistique (transport, récolte, temps de parcours)	Aucune désorganisation n'est recensée par l'exploitant	Aucune désorganisation n'est recensée par l'exploitant
Emplois agricoles directs perdus sur l'exploitation	Aucun emploi direct perdu	Potentielle création d'emplois grâce à l'expansion des ateliers d'élevage ovin
Perturbation des projets court terme - moyen terme de l'exploitation	La perte de surface correspond à l'objectif de l'exploitant : diminution de la production en vue d'un départ à la retraite	-
<b>II : P1</b>		
Taux d'artificialisation du projet	0,011 % / an	L'artificialisation est à nuancer. La majorité des surfaces resteront enherbées et propices à l'activité agricole. Seul 1,0335 ha sera imperméabilisé soit 0.011% de P1.
Réversibilité du projet	Retour des terres à l'agriculture immédiat en fin de projet	Retour des terres à l'agriculture immédiat en fin de projet
Effets cumulés	11 ha de SAU prélevés pour la centrale photovoltaïque de Levroux	-
<b>III : P2</b>		
AXERÉAL	Entreprise de stature internationale CA : 760 M€ Rentabilité d'entreprise : - 5,6%	Entrée en jeu de nouvelles structures : TERRENA, TER'ELEVAGE, TURBEAUX
TERRAGRO	Entreprise de stature régionale en développement CA : 10,7 M€ Rentabilité d'entreprise : + 8,3 %	
AGRICENTRE	Entreprise de stature régionale en développement CA : 33,9 M€ Rentabilité d'entreprise : + 5,5 %	
<b>Impact sur l'économie agricole du territoire</b>	<b>-634 250 €</b>	<b>+279 720 €</b>
<b>Somme restante à compenser</b>	<b>354 530 €</b>	

Impact nul	Impact faible	Impact modéré	Impact fort
Impact positif			

### 6.3 Mesures de compensation collective

#### 6.3.1 CUMA de Saint-Martial

La CUMA de Saint-Martial, créée en 1984 et dont le siège se situe à Baudres, a pour président Monsieur Bruno LESSAULT et est composée de 13 adhérents dont les sièges sociaux et les terres cultivées sont situés sur les communes de Baudres, Moulins-sur-Céphons et Levroux. La SAU cumulée des exploitations des adhérents est de 1200 ha, soit environ 21 fois la surface de celle du projet. (Figure 58)

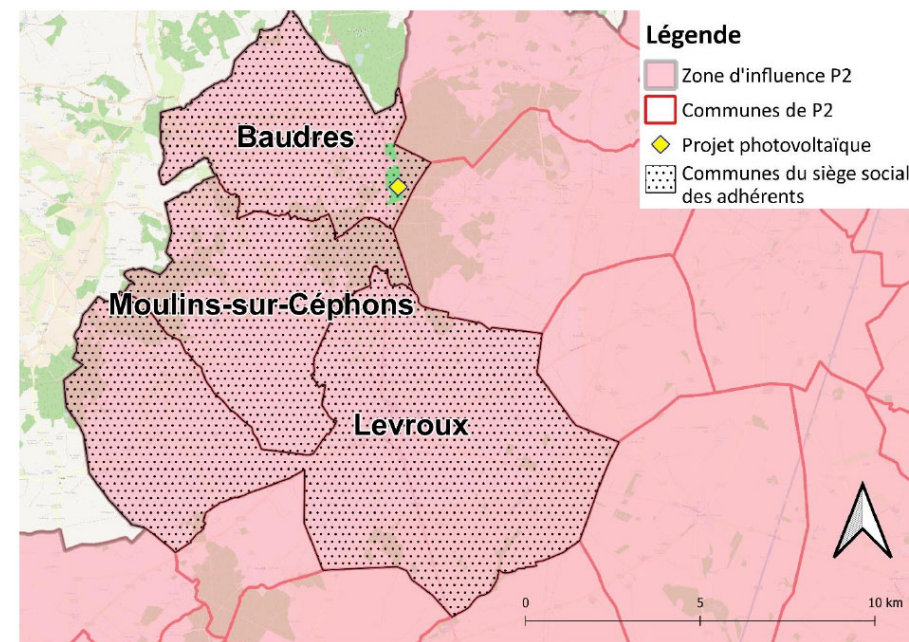


Figure 58 : Localisation du siège social des adhérents de la CUMA de Saint-Martial

La CUMA souhaite investir dans un déchaumeur équipé d'un semoir « petite graine » pour permettre l'implantation de couverts environnementaux, de colza et de trèfle. Cet achat doit bénéficier à 4 adhérents dont la SAU cumulée est égale à 520 ha, soit 43 % des surfaces exploitées par l'ensemble des adhérents de la CUMA.

Pour calculer l'économie réalisée, nous prendrons les hypothèses suivantes<sup>7</sup> :

- 1) Le déchaumeur et le semoir sont amortis sur une période de 7 ans et ont une valeur résiduelle égale à 30 % de la valeur de l'outil neuf.
- 2) Le tracteur utilisé a une puissance d'environ 170 chevaux et est utilisé 500 h/an (= 32,2 €/h).
- 3) Le déchaumeur actuel défie une performance de 3,5 ha/h et le semoir une performance de 1,80 ha/h.
- 4) La valeur de référence de la main d'œuvre est fixée à 20 €/h.

<sup>7</sup> Le coût d'utilisation du matériel agricole provient du barème d'entraide (Ministère de l'agriculture et de l'alimentation et Chambres d'agriculture France 2018)

- 5) La herse rotative combinée au semoir, d'une largeur de 4 m, utilisée annuellement sur 250 ha (matériel polyvalent sur l'exploitation) présente une performance de 1,80 ha/h.

Tableau 21 : Coût annuel des travaux agricoles avant l'investissement projeté

AVANT INVESTISSEMENT				
		Honoraires (€/ha)	Surface totale (ha)	Total
Déchaumeur	Coût outil	15	520	16 348 €
	Coût tracteur	10,73		
	Coût main d'œuvre	5,71		
Semoir	Coût outil	18,70	120	4 851 €
	Coût tracteur	10,73		
	Coût main d'œuvre	11		
<b>TOTAL</b>				<b>21 199 €</b>

Tableau 22 : Coût et économie annuels des travaux agricoles réalisés à partir de l'investissement projeté

APRÈS INVESTISSEMENT				
		Honoraires (€/ha)	Surface totale (ha)	Total
Combiné	Coût outil	36	120	6 087 €
	Coût tracteur	10,73		
	Coût main d'œuvre	4		
<b>TOTAL</b>				<b>6 087 €</b>
<b>Soit une économie annuelle de</b>				<b>15 112 €</b>

Tableau 23 : Economie générée à partir de l'investissement initial au bout de 7 ans et ratio d'investissement

Économie totale générée au bout de 7 ans	Déchaumeur + Semoir
Montant de l'investissement (hors taxe)	54 000 €
Coût des opérations avant investissement	21 199 €/an
Coût des opérations après investissement	6 087 €/an
Économies réalisées	15 112 €/an
Ratio d'investissement	1 € → 1,96 €
<b>Économie générée à partir de l'investissement initial</b>	<b>105 840 €</b>

L'investissement dans un déchaumeur Joker Horsch 5 RT combiné à un semoir Minidrill, d'une valeur cumulée HT de 54 000 €, permet de réaliser une économie de 105 840 € sur une période de 7 ans. Il reste après déduction de l'investissement 257 648 € à compenser.

### 6.3.2 Cuma des Betteraviers de Bazelles

La CUMA des Betteraviers de Bazelles, créée en 1977, dont le siège se situe à Poulaines, a pour président Monsieur Vincent BARDET. Elle est composée de 45 adhérents dont les sièges sociaux et les terres cultivées sont situés sur les communes de Valençay, Villentrois, Poulaines, Aize, Buxeuil, Saint-Christophe-en-Bazelle, Anjouin et Bagneux. La majorité des exploitations adhérant à la CUMA sont en polyculture élevage (bovin lait, bovin viande, caprin et/ou ovin). Les éleveurs en bovin lait produisent environ 4 à 5 millions de litres à l'année et les éleveurs en bovin viande possèdent un cheptel d'environ 400 vaches allaitantes.

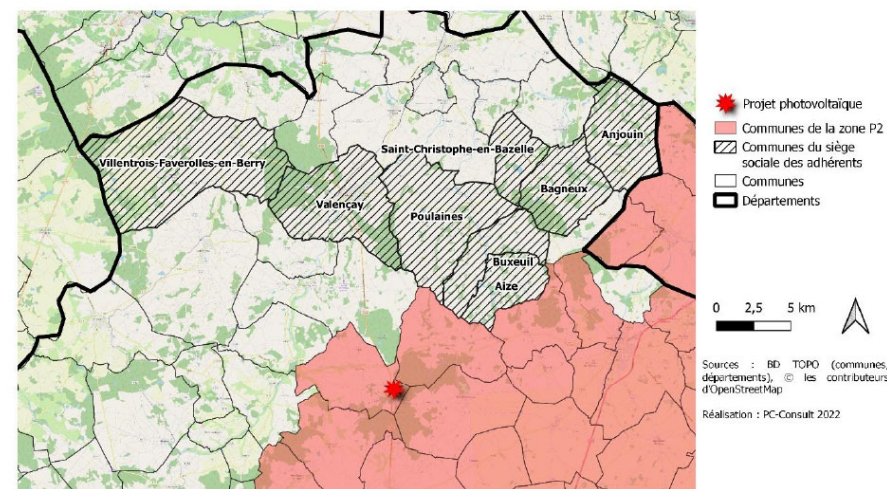


Figure 59 : Localisation du siège social des adhérents de la CUMA des betteraviers de Bazelles

La CUMA souhaite investir dans une ensileuse Claas Jaguar 840 de 408 cv, un pick-up Claas Easy-Way 50 repliable de 5 m et une faucheuse Kverneland 2540 MH pendulaire à disques de 4m. Cet investissement souhaité est fait dans un contexte de qualité de la production. En effet les éleveurs bovin (viandes et lait) sont majoritairement engagés dans une production avec une alimentation des animaux sans OGM. Or pour beaucoup d'entre eux l'alimentation reposait en partie sur le tourteau de soja OGM. Comme moyen de substitution il existe des tourteaux de colza ou d'autres concentrés. Ce type de produits ont des prix très variables et peuvent parfois ne plus être disponibles selon les années de récolte. Un autre moyen de substitution peut être fait en produisant des fourrages riches en protéines ainsi cela permettrait de produire localement et d'atteindre une meilleure autonomie alimentaire des exploitations.

C'est donc dans ce cadre que 11 adhérents de la CUMA ont pratiquement doublé leur surface fourragère en passant de 400 ha récoltés il y a trois ans, à 720 ha actuellement. La surface fourragère supplémentaire est consacrée en partie à la production de légumineuses (féveroles, vesce, pois, luzerne ou encore du trèfle). Les surfaces récoltées sont 250 ha de maïs, 350 ha d'herbe et 120 ha de légumineuse et méteil.

Pour la récolte de cette surface, la CUMA possède une ensileuse de 408 cv avec une coupe pour le maïs de 4,5 m achetée en 2016, un pick-up pour la récolte de l'herbe de 3 m et une faucheuse conditionneuse de 3 m. Actuellement, les honoraires pour l'ensemble du matériel sont de 75 – 80 €/ha. Cependant ce matériel n'est plus adapté à l'augmentation des surfaces et surtout au type de production réalisé. En effet la largeur du pickup (3 m) pour la récolte de l'herbe et des légumineuses est trop petite pour la surface actuelle. De plus la faucheuse conditionneuse n'est pas adaptée à la fauche de cette production. Ce matériel a un effet d'effeuillage qui entraîne une perte de la qualité du fourrage car la majorité des protéines des légumineuses et de l'herbe se situent dans les feuilles (Schneider, A et Huyghe,

C. 2015). Avec l'achat d'un pick-up de 5 m et d'une faucheuse pendulaire à disques de 4 m, cela permettrait de diminuer les temps de récoltes et d'augmenter la qualité du fourrage récolté. L'ensileuse actuelle est de 2016 et va donc sur sa 7<sup>ème</sup> campagne. Au vu de la surface de travail, les frais commencent à être de plus en plus importants d'après M. Bardet. Dans le but d'éviter les pannes durant les périodes de récoltes et potentiellement nuire à la récolte du fourrage, un renouvellement est souhaité. Le temps de réparation peut être plus ou moins long, mais si la panne entraîne un retard de quelques jours, cela peut nuire à la qualité de fourrage récolté (Schneider, A et Huyghe, C. 2015). En effet, les récoltes sont effectuées à des stades optimaux selon l'agriculteur, permettant d'avoir la meilleure qualité possible. Un retard de 10 jours peut entraîner une perte de plus de 2 points sur la teneur en Matières Azotées Totales d'un Ray-Grass Anglais (Crémer, S. et Knoden, D. 2012).

Économie totale générée au bout de 7 ans	Ensileuse + Pickup + Faucheuse
<b>Montant de l'investissement Total (hors taxe)</b>	363 900 €
<b>Montant à investir pour la CUMA</b> (Avec les aides PCAE à 55 % pour le pick-up et la faucheuse)*	317 800 €
<b>Montant du financement</b>	<b>300 530 €</b>
Honoraires pour l'utilisation du matériel avant investissement	54 000 €/an
Honoraires pour l'utilisation du matériel après investissement	64 800 €/an
<b>Différences d'honoraires</b>	10 800 €/an
<b>Valorisation de la production de lait</b>	80 000 €/an
<b>Économies réalisées</b>	69 200 €/an
<b>Ratio d'investissement</b>	1 € → 1,52 €
<b>Économie générée à partir de l'investissement initial</b>	<b>458 076 €</b>

\* Sous réserve que le dossier PCAE soit accepté, la réponse sera connue courant du mois de mai 2022

Le montant restant à investir pour la CUMA pour l'achat d'une ensileuse Claas Jaguar 840, d'un pick-up à herbe Claas Easy-Way 50 repliable et d'une faucheuse Kverneland 2540 MH pendulaire à disques, est de 317 800 € HT. Le montant de financement pour ce projet est de 300 530 €, soit 94 % du reste à investir pour la CUMA après déduction des aides PCAE. Le financement du matériel va générer une économie de 458 076 € soit un ratio d'investissement de 1,52€.

## 7 Synthèse

Nature du projet d'aménagement		
Centrale agrivoltaïque au sol Société EDF RENOUVELABLES FRANCE Puissance théorique : 39.45645 MWc	Commune : Baudres (36)	Emprise clôturée : 56,7 ha SAU prélevée : 50,74 ha
Etat initial de l'économie agricole du territoire		
Exploitation agricole et parcelles concernées	Territoire d'étude :	
	Zone d'impact direct : Baudres, Rouvres-les-Bois et Bouges-le-Château Zone d'influence du projet : 64 communes de l'Indre et 7 du Cher → Sélection en fonction de la PRA Champagne Berrichonne ainsi que les communes limitrophes ayant un OTEX Céréales et/ou oléoprotéagineux	
Une exploitation concernée	Zone d'impact direct	
Date d'installation	1990	- Parcelles du projet ont un très faible potentiel agronomique - Zone agricole dominant (80% de la surface) - Agrandissement des exploitations (SAU) - Baisse du nombre d'exploitations et de la PBS - Décroissance de la production animale
Date de départ en retraite	Dans trois ans	
Reprise prévue	Non	
SAU (ha)	153	
Mode d'exploitation	Fermage	
Orientation agricole	Grandes cultures	Zone d'influence du projet
Salariés	0	Exploitation type en 2020 : - SAU moyenne de 156 ha - 1,2 UTA - 158 000 € PBS - OTEX : Grandes Cultures  Prédominance de l'OTEX grandes cultures avec un agrandissement des exploitations
Impacts du projet sur l'économie agricole		
Exploitation concernée	Impact faible à fort	Impact résiduel faible
Périmètre P1	Impact faible	Impact faible à nul
P2	Impact faible	Impact résiduel nul
Préjudice économique global sur l'économie agricole	634 250 €	
Séquence Éviter – Réduire - Compenser		
Éviter	Réduire	Compenser
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prise en compte des sites dégradés existants,</li> <li>Parcelles avec un potentiel agronomique très faible,</li> <li>Évitement de la mise en place de panneaux sur les zones à enjeux fort</li> </ul>	Pâturage d'ovins sur 3 zones par 3 éleveurs : Zone 1 : M. Chauvignon / 10.4 ha / 52 brebis Produit Brut Total sur 7 ans estimé à 40 068 € Zone 2 : M. Rabier / 16.5 ha / 82 brebis Produit Brut Total sur 7 ans estimé à 162 771 € Zone 3 : M. Bordat / 17.5 ha / 87 brebis Produit Brut Total sur 7 ans estimé à 76 881 €	Reste à compenser : 354 530 € CUMA de Saint Martial : Achat d'un déchaumeur Joker Horsh 5 RT combiné d'un semoir Minidrill Coût : 54 000 € / Financé à 100 % Economie générée : 105 840 € CUMA des Betteraviers de Bazelles : Achat d'une ensileuse Claas Jaguar 840, d'un pick-up Claas Easy-Way 50 et d'une faucheuse Kverneland 2540 MH Coût : 363 900 € / Financé à 82 % Economie générée : 458 076 €

## 8 Bibliographie

- ADEME & TRANSENERGIE. 2019. « Rapport annuel ».
- ADEME, I Care & consult, Ceresco, et Cétiac. 2021. « Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme - Guide de classification des projets et définition de l'agrivoltaïsme ».
- Agence BIO. 2020. « Annuaire officiel des opérateurs économiques engagés en agriculture biologique ». <https://www.agencebio.org/vos-outils/annuaire/>.
- Agreste. 2017. « Les régions agricoles (RA), petites régions agricoles (PRA) ». 2017. <https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/methodon/Z.1/searchurl/listeTypeMethodon/>.
- . 2020. « Statistique Agricole Annuelle (SAA) ».
- Alcayde, G., et Debrand-Passard, S. 1989. « Carte géologique de la France à 1 /50 000. 517, Levroux ». <http://ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/0517N.pdf>.
- Alyse, et Chambre d'Agriculture. 2021. « Barèmes 2021 ». <http://www.alyse-elevage.fr/wp-content/uploads/2021/06/Barème-fourrages-2021.pdf>.
- Brebis lait provence. s. d. « Thônes et Martaud ». <http://www.brebislait.com/races-en-paca/la-thones-et-marthod/>.
- CAP Filières. 2021. « CAP Ovins 2021-2025 ». <https://www.cap-filieres.fr/filieres-animales/ovins/cap-ovins-2021-2025/>.
- CEREMA. 2020. « Le suivi de la consommation d'espaces NAF | Portail de l'artificialisation ». 2020. <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/suivi-consommation-espaces-naf>.
- Chambre d'Agriculture du Centre-Val de Loire. s. d. « Aide Ovins ». <https://www.centre-valde Loire.fr/le-guide-des-aides-de-la-region-centre-val-de-loire/ovins>.
- Code rural et de la pêche maritime. 2016. *Décret relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-163*. Vol. 2016-1990.
- Crémer, S., et Knoden, D. 2012. « Influence du stade de développement des plantes sur la qualité des fourrages récoltés ». [http://www.fouragesmieux.be/Documents\\_telechargeables/12\\_03\\_06\\_FT\\_Stade\\_de\\_fauche.pdf](http://www.fouragesmieux.be/Documents_telechargeables/12_03_06_FT_Stade_de_fauche.pdf).
- Direction Départementale des Territoires de l'Indre. 2010. « Révision Carte Communale de Baudres ».
- . 2019. « Note orientation compensation Indre ».
- DRAAF Centre-Val de Loire. 2016. « LES OVINS EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE ». [https://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/160531\\_PUB\\_Dossier\\_ovins\\_mai\\_2016\\_cle831b11.pdf](https://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/160531_PUB_Dossier_ovins_mai_2016_cle831b11.pdf).
- DRAAF du Centre-Val de Loire. 2012. « Les exploitations de grandes cultures au cœur de la production agricole ». [https://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/les\\_grandes\\_cultures\\_cle0a6486.pdf](https://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/les_grandes_cultures_cle0a6486.pdf).
- . 2020. « La filière Céréales et oléoprotéagineux - Les principales caractéristiques technico-économiques de la filière en Centre-Val de Loire ». [https://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier\\_COP\\_cle4ee452.pdf](https://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Dossier_COP_cle4ee452.pdf).
- GEODE. s. d. « Fiche de la race Solognote ».
- Hau, Tun Chun. 2019. « Simulation approach to estimate rice yield and energy generation under agrivoltaic system ». <https://ipads.a.u-tokyo.ac.jp/wp/wp-content/uploads/Master-Thesis-Thum-Chun-Hau.pdf>.
- IDELE. 2021. « L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants ».
- INSEE. 2018. « Communes de Baudres ». <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-36013>.
- Madej, L., Michaud, L., Bouhier de l'Ecluse, C., Cogny, C., Roncoroni, M., Colosse, D., Falcimagne, R., Jacquot, S., et Pichon-Cochard, C. 2022. « Synthèse de la dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques et du pâturage sur deux sites prairiaux pâturés. Etudes des effets sur une période annuelle ». <https://hal.inrae.fr/hal-03592786/document>.
- Madej, Loan. 2020. « Dynamique végétale sous l'influence des panneaux photovoltaïques sur 2 sites prairiaux pâturés ». INRAE, Photosol, JPEE. <https://hal.inrae.fr/hal-03121955/document>.
- Marrou et al. 2013. « Analyse de la concurrence entre les parcs photovoltaïques au sol et les autres usages des sols ».
- Météo France. 2022. « Fiche climatologique de la station Chateauroux Déols ». Fiche climatologie. [https://donneespubliques.meteofrance.fr/FichesClim/FICHFACTIM\\_36063001.pdf](https://donneespubliques.meteofrance.fr/FichesClim/FICHFACTIM_36063001.pdf).
- Ministère de la culture. s. d. « Atlas des patrimoines ». Consulté le 27 janvier 2022a. <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>.
- . s. d. « Les Monuments Historiques à proximité - Monumentum ». Consulté le 27 janvier 2022b. <https://monumentum.fr/proxinite.html>.
- Ministère de la transition écologique. 2018. « CORINE Land Cover | Données et études statistiques ». 2018. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/corine-land-cover-0>.
- Ministère de la transition écologique et solidaire. 2021. « Evolution du parc photovoltaïque en France métropolitaine ».
- Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, et Chambres d'agriculture France. 2018. « Coûts des opérations culturales 2018 des matériels agricoles ». [https://chambres-agriculture.fr/fileadmin/user\\_upload/National/002\\_inst-site-chambres/actu/2018/COC\\_agroéquipement\\_2018\\_VF.pdf](https://chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/002_inst-site-chambres/actu/2018/COC_agroéquipement_2018_VF.pdf).
- Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement & Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie. 2011. « Performance des panneaux photovoltaïques ».
- Moulin, J. 2015. « Référentiel Régional Pédologique du département de l'Indre, 1/250 000 ».
- Office Française de la Biodiversité. s. d. « Définitions de la Trame verte et bleue | Trame verte et bleue ». Consulté le 26 janvier 2022. <http://www.trameverteetbleue.fr/presentation-tvb/qu-est-ce-que-trame-verte-bleue/definitions-trame-verte-bleue>.
- Race de France. s. d. « Race Ovine Charollais ». <https://www.racesdefrance.fr/races/89-les-races-ovines/les-races-ovines-boucheres/124-race-ovine-charollais>.
- Région Centre-Val de Loire. 2020. « Production et objectifs de production d'énergie renouvelable en Centre-Val de Loire ».
- Schneider, A., et Huyghe, C. 2015. « Les légumineuses pour des systèmes agricoles et alimentaires durables ». Quae. <https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/legumineuses-ouvrage-qua-2015.pdf>.

Weselek et al. 2021. « Agrophotovoltaic systems: applications, challenges, and opportunities. »

## Annexes

### Annexe 1 : Classification des projets photovoltaïque sur des terres agricoles selon l'ADEME

L'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Environnement (ADEME) a réalisé un guide de classification des projets photovoltaïques sur terrains agricoles (ADEME et al. 2021). Cette classification repose sur l'évaluation de trois critères.

#### Critère n°1 : Les services apportés à la production agricole

Ce critère est évalué en premier car c'est « un prérequis conditionnant l'ensemble de la classification des couplages ». Il est hiérarchisé en 4 catégories (Figure 60).

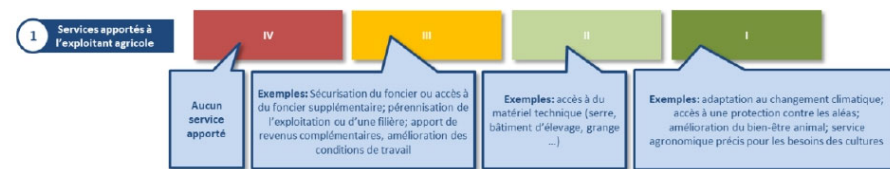


Figure 60 : Schéma de la classification des différents types de services apportés à l'exploitation agricole

Dans le cas du projet de Baudres, la centrale photovoltaïque au sol permet le pâturage d'ovins en conduite bouchère. Le chargement des ovins a été défini selon le potentiel de production et les attentes des éleveurs (Annexe 5). Les aménagements de la centrale ont été conçus en concertation avec les éleveurs et les recommandations de l'IDELE (IDELE 2021) qui permettent de garantir le bien-être des animaux et une facilité de gestion pour les éleveurs. Ainsi le confort y est amélioré, notamment par l'ombrage et l'abri des tables photovoltaïques pour se protéger des conditions météorologiques extrêmes (vent violent, fortes chaleurs) qui deviennent de plus en plus courants avec le changement climatique (IDELE 2021). Outre l'abri des aménagements, le site sera entièrement clôturé et sécurisé permettant un confort de gestion pour l'éleveur et une sécurité pour les ovins contre des prédateurs. Plusieurs points d'eau seront créés depuis la canalisation d'eau potable longeant la route départementale D956, pour chaque éleveur facilitant la gestion de l'élevage et l'accès à l'eau pour les ovins.

Le projet de Baudres se classe donc dans la catégorie I, notamment par l'amélioration du bien-être animal (Figure 61).

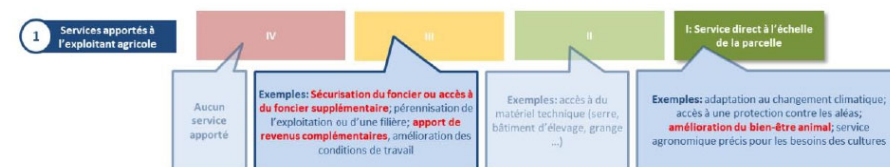


Figure 61 : Classification du critère 1 du projet de Baudres

#### Critère n°2 : Incidence sur la production agricole

L'incidence du projet photovoltaïque sur la production agricole est évaluée selon deux sous critères : la quantité produite (Figure 62 : 2A) et la qualité produite (Figure 62 : 2B).

Aucune étude sur l'impact des panneaux photovoltaïques sur la production agricole n'a été faite à l'échelle départementale ou régionale, par conséquent ce critère se basera sur les résultats obtenus dans la littérature ayant un contexte le plus proche de celui de Baudres.

Les études réalisées sur les impacts des panneaux photovoltaïques sur la quantité de biomasse produite sont contrastés mais semblent différer selon le degré d'aridité du climat (IDELE 2021). L'étude menée en France (dans l'Allier et le Cantal) possède un contexte se rapprochant fortement du contexte de Baudres. Dans cette étude aucune différence significative n'a été mesurée entre la biomasse influencée par les panneaux et la biomasse sans aucune influence des panneaux photovoltaïques (Madej, L. et al. 2022).

L'étude de (Madej, L. et al. 2022) a également mesuré l'impact des panneaux photovoltaïques sur la qualité du fourrage produit. La végétation sous les panneaux étant protégée des stress hydriques, lumineux et thermiques, la végétation est restée plus verte que dans les zones ensoleillées surtout lors de l'été. La végétation présente sous les panneaux a présenté un taux d'azote supérieur et une teneur en fibre plus faible qui est dû à une maturation retardée et une réduction des stress. Par conséquent le fourrage présent sous les panneaux photovoltaïques semble être de meilleure qualité que sur une parcelle sans aménagement.

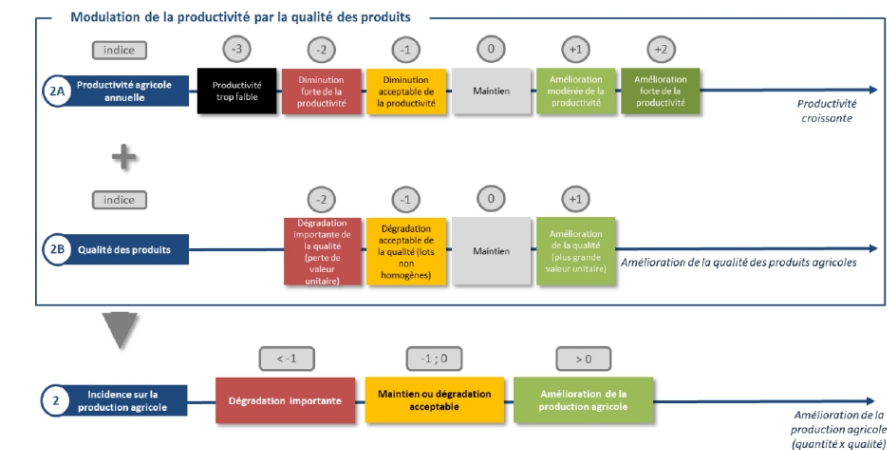


Figure 62 : Combinaison des deux indicateurs composant le critère "incidence sur la production agricole"

Dans le cas du projet de Baudres, le critère 2A serait classé dans « maintien » et le critère 2B serait classé dans « amélioration de la qualité (plus grande valeur unitaire) » (Figure 62). L'incidence sur la production agricole est alors évaluée comme une « amélioration de la production agricole ».

#### Critère n°3 : Incidences sur les revenus de l'exploitation agricole

Ce critère évalue l'incidence du projet sur les revenus de l'exploitation agricole avant et après l'installation de la centrale photovoltaïque (Figure 63). Les revenus agricoles seront calculés ici en prenant la production totale (rendement des cultures), le prix de ventes des cultures ainsi que les subventions (aides PAC). Le revenu agricole dégagé au sein de la parcelle avant-projet sera comparé aux revenus prévisionnels après projet, qui ont été calculés dans la partie 6.2.

$$\text{Revenu agricole} = \text{rendement des cultures} \times \text{prix de vente} + \text{subventions}$$

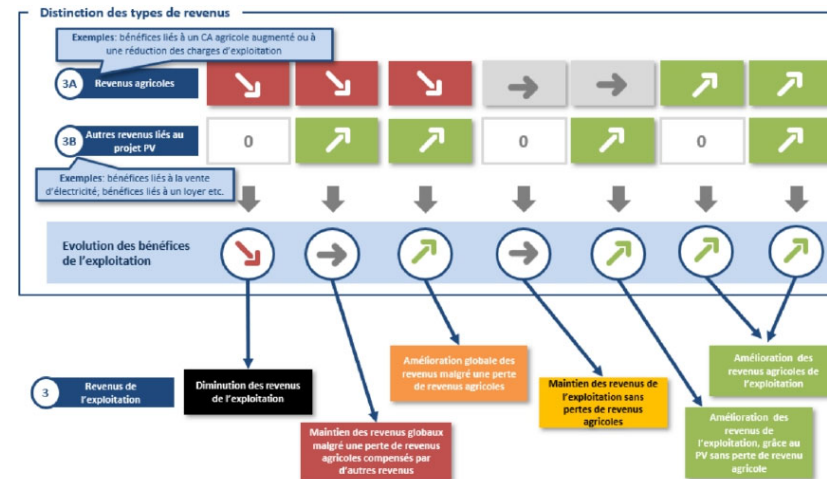


Figure 63 : Combinaison des deux types de revenus du critère "revenu de l'exploitation agricole"

Au sein de la zone du projet, 50.74 ha sont concernés par une activité agricole, dont 28.54 ha sont des jachères de plus 5 ans et 22.2 ha sont des surfaces cultivées en tournesol, orge et blé. Le produit agricole totale dégagé par les surfaces du projet avant son installation est de 31 409 €.

Tableau 24 : Produits des surfaces avant le projet photovoltaïque

Surfaces	Cultures	Rendement (t/ha)	Prix de vente (€/t)	Subventions (€)	Revenu de la culture (€)
2.97	Tournesol	2	235	604.7	2 000.6
7.12	Orge	5	200	1 449.6	8 569.6
12.11	Blé	5.5	188	2 465.6	14 987.3
28.74	Jachères			5 851.5	5 851.5
<b>Revenu agricole totale</b>					<b>31 409</b>

Les produits potentiels dégagés par les trois éleveurs ovins du site de Baudres pendant son exploitation seront de 39 960 € (partie 6.2). Ainsi l'impact du projet sur la production agricole est positif de 8 551 €.

Les trois éleveurs bénéficieront d'un revenu lié au projet photovoltaïque de Baudres pour le travail de la terre et la sécurisation de leur exploitation, d'un montant de 400 €/ha/an. Les revenus agricoles après projet seront supérieurs ainsi que les revenus liés au projet photovoltaïque, par conséquent le projet de Baudres se classe dans la catégorie « amélioration des revenus agricole de l'exploitation ».

A la suite de la classification du projet de Baudres selon la grille de l'ADEME, le projet photovoltaïque de Baudres peut être caractérisé comme un projet agrivoltaïque.

## Annexe 2 : Comparaison des caractéristiques du projets avec les re

Thématique	Guide de l'Institut de l'Elevage (IDELE) - L'agrivoltaïsme appliqué à l'élev
Hauteur minimale entre le sol et le point le plus bas des infrastructures	Hauteur minimale de 1m est recommandée pour les ovins
Espacement des rangées des tables	Recommandation de 4m (pour laisser passer un tracteur avec semoir attelé)
Protection des équipements électriques	- Le gainage des câbles électriques à l'installation du parc, avec une fixation serre-câbles et de clips
Clôtures extérieures fiables et robustes	Hauteur des clôtures : 2 m minimum
Alimentation en eau	- Il est recommandé d'installer une ligne d'eau qui traverse le parc photo raccords en différents points pour disposer des abreuvoirs répartis dans les - Il est préconisé d'installer une sortie d'eau pour maximum 2 hectares, soit m au plus loin pour les animaux.
Déchargement des animaux	Prévoir un espace ouvert dans le parc, proche de l'entrée afin de faciliter le bêtes et la manoeuvre du véhicule de transport.
Implantation des panneaux compatible avec pâturage dynamique	Prévoir une allée perpendiculaire aux rangées de panneaux tous les 120 à rapprochant de la forme carrée
Fixation au sol	Mono-pieu, ou pieux battus recommandés
Système de contention	L'idéal est de prévoir la mise à disposition d'un parc de contentions
Accès des éleveurs à la Centrale	Laisser l'accès à l'éleveur 24h/24 et 7 jours /7.
Qualité du couvert végétal	Évaluer la ressource végétale initialement disponible sur la surface. Évaluation agronomique du sol
Stratégie de Gestion du couvert végétal	Si le couvert végétal initial est en bon état, avec plus de 50 % d'espèces « fourragères », alors sa conservation est conseillée, avec un sursemis éventuellement dégradées.
Suivi de l'état de la végétation	Il est recommandé d'organiser un suivi régulier de la végétation, notamment visites communes de la centrale par l'éleveur et le gestionnaire, au
Technique de pâturage	Gestion en pâturage tournant dynamique ou tournant classique
Partenariat Durable entre l'éleveur et gestionnaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partager les objectifs et les contraintes des deux parties</li> <li>• Analyser les gains et les pertes pour chacun des partenaires</li> <li>• Avoir une répartition équilibrée des investissements, des tâches et des responsabilités</li> <li>• Partager le calendrier prévisionnel de pâturage et d'interventions</li> <li>• Sensibiliser les intervenants techniques aux enjeux de la présence d'animaux</li> </ul>

Annexe 3 : Devis pour l'achat d'un déchaumeur JOKER HORSCH 5RT et d'un semoir MINIDRILL (Compensation CUMA de Saint-Martial)

**ENSEMBLE PARTENAIRES POUR GAGNER**

**AGRI CENTRE 36**  
www.agricentre36.fr

**COINGS - SIÈGE**  
1 route de C66  
36130 COINGS  
Tél : 02 54 29 68 00  
Fax : 02 54 29 68 06

**ISSOUDUN**  
Route de Bourges  
36103 ISSOUDUN  
Tél : 02 54 21 19 78  
Fax : 02 54 21 42 42

**LE PONT CHRÉTIEN**  
CHABENET  
Zi des Planes  
36800 LE PONT CHRÉTIEN  
CHABENET  
Tél : 02 54 24 00 75  
Fax : 02 54 24 65 08

**LA CHÂTRE**  
59 Av. D'Auvergne  
Rte. de Montluçon  
36400 LA CHÂTRE  
Tél : 02 54 48 14 46  
Fax : 02 54 48 30 24

**JOHN DEERE**

S.A.S. AU CAPITAL DE 1 100 000 € - BISRT 617 120 017 00014 - APE 4661Z - N° TVA FR 22 617 120 017

COINGS, le 18/01/2022

**CUMA SAINT MARTIAL**  
29 Rue de la Mairie  
36 110 BAUDRES

**DEVIS**

**UN JOKER HORSCH 5RT**  
Disques crénelés diamètre 52  
Rouleau Roll Flex  
Roues de support simples 400/60-15.5  
Adaptateur dur bras de relevage  
Réglage de profondeur hydraulique  
Déflecteurs latéraux

**MONTANT : 48 000€ HT\***

**UN SEMOIR MINIDRILL**  
KIT DE MONTAGE SUR JOKER 5RT  
TERMINAL HORSCH ISOBUS  
PRISE DE VITESSE RADAR  
KIT INTERRUPTEUR DE TRAVAIL

**MONTANT : 6 000€ HT\***

\*sous réserve d'une commande minimum 6 mois avant livraison, tarif valable 4 mois.

**VENDEUR : DUBREUIL Laurent 06 86 58 52 72**

Annexe 4 : Devis pour l'achat d'une ensilieuse automotrice CLAAS JAGUAR 840, d'un pick-up à herbe Claas Easy-Way 50 et d'une faucheuse Kverneland (Compensation CUMA des Betteraviers de Bazelle)

**HUMEZ GROUPE**  
RN 143 - Route de Tours  
36250 ST MAUR  
Tél : 02 54 08 26 00  
Fax : 02 54 08 26 01

**CLAAS**

Cuma des Betteraviers de Bazelle  
M<sup>rs</sup> Baudet  
Poulains

du Vendeur : Biegmann Antoine  
e Téléphone : 06 33 62 50 06

**DEVIS/OFFRE DE PRIX N° 11975**

DÉSIGNATIONS	MONTANTS
1 Ensilieuse automotrice Claas type "Jaguar 840" neuve Puissance : 108 ch; Vitesse 25 km/h. Compresseur d'air intégré Groupe de contrôle Direct Disc. Embainement constant de l'outil frontale Flux de récolte et rotor V classic 20; couteau maïs relaxic 20; réglage automatique du centre couteau; réglage électro-hydraulique de l'éclateur; nouvelle de goutte L; rallonge de goutte et; plaques de gouttes LED; orientation symbo; détecteur de pierre Stop Rock; Automatismes de pilotement topfil; Activer 3T; Injection d'eau tête de broyeur et goutte; Cabane thermique CEBIS; poignée multifonction C station; Siège et suspension pneumatique, orde poche; autoradio; climatisation auto; Essuie glace ultra latérales et assuère; Pétroleuse électrique et chauffage; Eclairage de travail longue portée; 2 gyrophares; Camera de marche arrière sur CEBIS; camera pour profi cam et autofil; Remplissage automatique des semences autofil Pneus AV: 800/65R32; Pneus AR: 600/55 26.5 Garantie 1 an pièces et main d'œuvre selon conditions constructeur	
1 Kemper 445 neuf Largeur de travail: 4,55 m; largeur hors tout: 4,60 m Garantie 1 an pièces selon conditions constructeur	
<b>BON POUR ACCEPTATION</b>	<b>MONTANT H.T. 280 000 €</b>
DATE: 15/10/2021	<b>MONTANT T.V.A. Tx</b>
SIGNATURE:	



**HUMEZ GROUPE**  
RN 143 - Route de Tours  
36250 ST MAUR  
Tel : 02 54 08 26 00  
Fax : 02 54 08 26 01

**CLAAS**

Im du Vendeur: Biegnon Antoine  
de Téléphone: 06 33 42 50 06

Cuma des Belterraviers de Bazelle  
r° Baudet Vincent  
Bulaines

**DEVIS/OFFRE DE PRIX N° 11960**

DÉSIGNATIONS	MONTANTS
<p>1 Pick Up à herbe 1 class type "Easy-Way" 50 repliable "neuf" Easy-Way 50 repliable auto-accuté; 5,00 m utile de ramassage Largeur dépliée: 5 m, largeur repliée: 3,50 m Relevage hydraulique depuis la cabine; entraînement de la vis d'amenée des 2 côtés; Relevage hydraulique de la barre de taze fin; dents de barre de taze fin sur ressort en appui vers l'avant; Boîtiers d'entraînement à 3 vitesses d'arbres; frot. intégral au dessus de la vis Atelage pour engins Claas; Kit roues jauge de pneus souples Garantie 3 ans pièces selon conditions constructeur</p>	
<p>BON POUR ACCEPTATION</p> <p>DATE: 19/01/2022</p> <p>SIGNATURE:</p>	
<p>MONTANT H.T. 66700€</p> <p>MONTANT T.V.A. Tx</p>	

**DMS 41**  
22, rue des Alouettes - 41400 PONT-LEVOY  
Tél. 02 54 71 26 82 - Fax 02 54 71 31 35  
E-mail : dms41.accueil@hotmail.fr

**MASSEY FERGUSON**

**PROPOSITION COMMERCIALE**

Date: 12/01/2022  
Vendeur: 12/01/2022  
N° tél. commercial: 06 76 02 00 54

à CUMA des Belterraviers  
Adresse: Petit Rombourin  
Code Postal: 36240 Ville: Boulaire  
Téléphone: Portable:

N° 0374

Matériel, équipements et services concernés	Prix HT
<p>1 Fourche à cliquet pour charrue Modèle 25 h.p. 111. Sur gear de travail net. 10 cliquet de 10 cm, 2 cliquet grilles pour épaves Surcote de 2,50 à 3,00 m. 1000 h.p., transmission avec pour être Comp. division côté droit et gauche Atelage 3 points cat. II, Relevage hydro. Sécurité en cas d'arrêt Non Stop Suspension hydraulique, toit double amortisseur, réparation + éclairage, Pneus et Vais en Pneu</p>	<p>18900. 3980. 22880.</p>
<p>Reprise</p>	
<p>Financement</p> <p>Acompte à la commande</p> <p>Solde</p>	

Signature: [Signature]



## Table des matières

Table des matières.....	2
Liste des figures .....	2
<b>1. Etat des lieux du projet .....</b>	<b>4</b>
1.1 Les aménagements du site.....	4
1.2 Les éleveurs du site de Baudres .....	5
1.2.1 M. Chauvignon .....	5
1.2.2 M. Rabier.....	6
1.2.3 M. Bordat.....	6
<b>2 Itinéraire technique pour la gestion du pâturage du site .....</b>	<b>7</b>
2.1 Etat de l'art du fonctionnement de la prairie et de la gestion du pâturage.....	7
2.1.1 Le fonctionnement d'une prairie.....	7
2.1.2 Les différents modes de gestion de pâturage .....	10
2.1.3 Les recommandations sur la gestion du pâturage en système ovin allaitant.....	13
2.2 Gestion de la prairie.....	13
2.2.1 Choix des espèces et des variétés de la prairie .....	13
2.2.2 Implantation et renouvellement de la prairie .....	14
2.2.3 Fertilisation des prairies .....	15
2.3 Gestion du pâturage et alimentation des ovins .....	16
2.3.1 Zone 1 : Monsieur Chauvignon .....	17
2.3.2 Zone 2 : Monsieur Rabier .....	19
2.3.3 Zone 3 : Monsieur Bordat .....	21
2.3.4 Adaptations du pâturage .....	23
<b>Bibliographie .....</b>	<b>25</b>

## Liste des figures

Figure 1 : Coupe transversale du schéma des structures photovoltaïques.....	4
Figure 2 : Répartition des zones de pâturage des trois éleveurs ovins .....	5
Figure 3 : Évolution de la pousse d'une graminée .....	7
Figure 4 : Évolution de la croissance de l'herbe .....	8
Figure 5 : Évolution de la croissance d'une prairie au cours d'une année* .....	8
Figure 6 : Schéma de représentation du parcellaire pour le pâturage tournant .....	11
Figure 7 : Schéma de représentation du parcellaire pour le pâturage au fil ou rationné .....	12



Interlocuteur PC-Consult :  
Pascal CHARPENTIER  
Bourgneuf, 37340 RILLE  
[pc-consult@orange.fr](mailto:pc-consult@orange.fr)  
06 08 35 75 52



Interlocuteur EDF RENEUVELABLES FRANCE :  
Adrien MEVREL  
Chef de Projet Développement éolien et photovoltaïque  
Cœur Défense – Tour B  
100, esplanade du Général de Gaulle,  
92 932 PARIS La Défense  
06 23 22 25 98

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des caractéristiques pour les mélanges prairiaux de longue durée .....	9
Tableau 2 : Besoins alimentaires du lot de brebis suitée de M. Chauvignon .....	17
Tableau 3 : Valeur alimentaire d'une prairie permanente en zone de demi-montagne (INRA 2010) .....	18
Tableau 4 : Besoins alimentaires du lot d'agnelles de M. Chauvignon .....	18
Tableau 5 : Ration alimentaire pour une brebis suitée pour chaque cycle de pâturage .....	18
Tableau 6 : Ration alimentaire pour une agnelle pâturant sur une prairie en 3ème cycle .....	19
Tableau 7 : Besoins alimentaires du lot de brebis de M. Rabier .....	20
Tableau 8 : Ration alimentaire pour une brebis vide pour chaque cycle de pâturage .....	20
Tableau 9 : Ration alimentaire pour un bélier pour chaque cycle de pâturage .....	21
Tableau 10 : Ration alimentaire pour une brebis gestante à 6-3 semaines avant agnelage .....	21
Tableau 11 : Besoins alimentaires du lot de brebis de M. Bordat .....	22
Tableau 12 : Ration alimentaire pour une brebis vide avec prise de poids pour chaque cycle de pâturage .....	22
Tableau 13 : Ration alimentaire pour une brebis vide à l'entretien pour chaque cycle de pâturage .....	23
Tableau 14 : Ration alimentaire pour un bélier .....	23

## Liste des abréviations et sigles utilisés

AFPF : Association Francophone pour les Prairies et les Fourrages

Ca<sub>abs</sub> : Calcium absorbable (g ou g/kg MS)

MS : Matière Sèche (%)

P<sub>abs</sub> : Phosphore absorbable (g ou g/kg MS)

PDIE : Protéines Digestibles dans l'Intestin permise par l'énergie

PDIN : Protéines Digestibles dans l'intestin permise par l'azote

RGA : Ray Grass Anglais

TB : Trèfle Violet

UEM : Unité Encombrement Mouton

UFL : Unité Fourragère Lait

UFS : Union Française des Semenciers

UGB : Unité Gros Bovin

## 1. Etat des lieux du projet

### 1.1 Les aménagements du site

Les tables de panneaux solaires seront implantées selon des lignes orientées est-ouest. Les tables sont d'une hauteur de 1 m au point le plus bas et 4 m au point le plus haut (Figure 1). La hauteur de 1 m au point le plus bas a été choisie afin de permettre la libre circulation des ovins sur l'ensemble du site, c'est également la recommandation faite par l'IDELE (IDELE 2021). Les tables seront en bi-pieux d'une largeur de 6.2 m. L'espace entre deux rangées de tables sera de 4.1 m. Cet écartement permet notamment le passage d'un tracteur standard (environ 2.5 m de large), d'un semoir (environ 3 m de large) et du matériel de fauche.

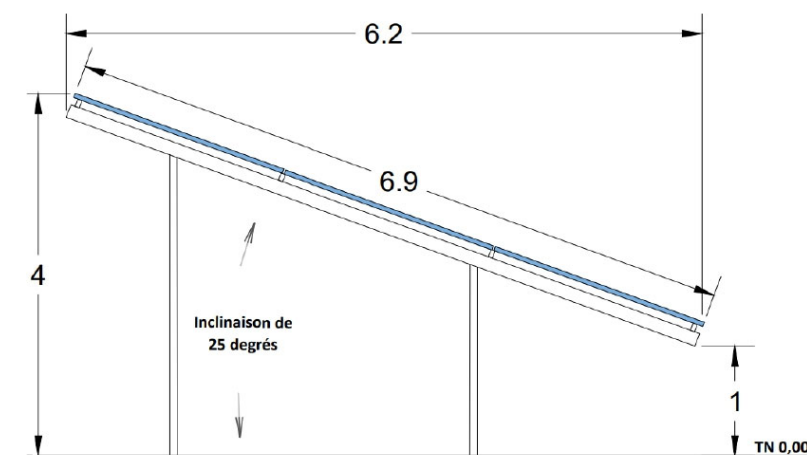


Figure 1 : Coupe transversale du schéma des structures photovoltaïques

Les clôtures extérieures du site auront une hauteur de 2 m de haut (recommandation de l'IDELE) avec des portails verrouillés pour éviter les intrusions. Les portails feront 5 mètres de large avec la mise en place d'un passage canadien afin que les animaux ne puissent pas s'échapper.

Des clôtures mobiles seront installées dans le site permettant une subdivision des parcelles, afin d'avoir une meilleure gestion du pâturage. Ces clôtures permettront de séparer les lots des trois éleveurs ovins dont la répartition a été définie en concertation avec eux (Figure 2).

Un compteur d'eau sera ouvert pour chaque éleveur afin d'assurer l'abreuvement des animaux. L'IDELE recommande un point d'eau tous les 150 m ou tous les 2 ha en fonction de la gestion de pâturage (IDELE 2021). EDF Renouvelables conviendra avec chaque éleveur pour la pose d'une conduite d'eau sur le site de Baudres permettant l'abreuvement sur toutes les parcelles de pâturage.



Figure 2 : Répartition des zones de pâturage des trois éleveurs ovins

## 1.2 Les éleveurs du site de Baudres

### 1.2.1 M. Chauvignon

Monsieur Chauvignon dirige une exploitation en polyculture et élevage dont le siège se situe sur la commune de Rouvres-les-Bois à environ 4 km du site de projet. Il dispose d'une SAU de 217 ha en fermage qu'il met en valeur avec une diversité de cultures telle que le blé, le colza, l'orge, le maïs, la féverole, etc. Il consacre un tiers de son activité à l'élevage ovin, dont le cheptel compte actuellement 215 brebis. Son activité ovine est en plein accroissement, il garde toutes les agnelles afin d'augmenter son cheptel. Son objectif est d'atteindre un troupeau de 280 à 300 brebis.

Son troupeau est composé de brebis et de béliers de race Charollaise, Texel, Suffolk et Solognote, des races réputées comme adaptées à la conduite en plein air en raison de leur rusticité. Les races Texel, Charollaise et Suffolk assurent une production en viande élevée (Race de France, s. d.). D'autre part, la race Solognote est la référence en matière de valorisation des pâturages pauvres (sous-bois ligneux par exemple). Elle parvient facilement à s'adapter aux changements de régime alimentaire et possède de véritables aptitudes au défrichage. Pour cette raison, cette race est une référence pour les personnels chargés de l'entretien et de l'écopastoralisme en France. (CEODE, s. d.). Les bêtes peuvent rester en plein air durant l'automne et une partie de l'hiver.

Les moutons de Monsieur Chauvignon sont élevés en plein air toute l'année et restent sur les parcelles à pâturer. Concernant les autres sources d'alimentation, un complément à base de céréales est donné au cheptel pendant la période hivernale. M. Chauvignon a un projet de création d'une bergerie dont le permis de construire a été accepté. A priori, les seuls refus de pâturage constatés sur ses parcelles sont les ronces. L'éleveur entretient ses prairies avec un gyrobroyeur. Les parcelles pâturées sont équipées d'abreuvoirs. Il possède un chargement de 4 brebis/ha sur ces parcelles fourragères.

M. Chauvignon disposera de 10,4 ha au sein du projet pour faire pâturer ses animaux sans restriction de chargement (Figure 2 : Zone 1). A proximité de sa zone, 1,5 ha doivent être entretenus avec un pâturage extensif (entre mai et août) tous les 1 ou 3 ans. L'éleveur fera paître ses animaux avec un chargement de 2 brebis/ha en fonction des recommandations faites lors du suivi sur les parcelles à enjeux dont le pâturage extensif est préconisé. Le calcul de la production de l'activité agricole générée par les mesures de réduction sera effectué sur les surfaces dont le pâturage intensif est autorisé, soit 10,4 ha.

### 1.2.2 M. Rabier

Monsieur Rabier est un jeune éleveur (moins de 25 ans) qui pratique l'élevage d'ovins destinés à la production de viande depuis 2020, en fermage sur 6 ha. Une part significative de son cheptel est mise au service des collectivités pour entretenir des terrains (éco-pâturage). 100 % de son activité est consacrée à l'élevage ovin. Son cheptel initial comportait 70 brebis et 3 béliers en 2020. A la suite de sa première campagne, il a pu agrandir son troupeau qui aujourd'hui, compte 150 brebis et 5 béliers.

Les brebis, de race Vendéenne, Rava et « Thônes et Martaud », sont élevées dans un système semi-plein air. L'élevage est conduit de mars-avril à octobre aux pâturages et ensuite les brebis sont ramenées proche du site d'exploitation, sur la commune de Luçay-le-Mâle (16 km du projet). Le troupeau est géré en plein air intégral avec une gestion de pâturage de type tournant à tournant dynamique. L'éleveur est équipé de filets électriques permettant de rediviser ses parcelles afin d'avoir un chargement instantané d'environ 300 brebis/ha. L'alimentation du troupeau lorsqu'il est ramené près du site d'exploitation repose sur le foin et du concentré. Le transport des animaux se fait dans une bétailière de 50 places. Le matériel utilisé pour la fauche est soit loué, soit emprunté à une CUMA.

Les races Vendéenne et Rava se caractérisent par une forte rusticité (adaptation à la sécheresse et à l'humidité). Elles allient des aptitudes maternelles (prolificité, instinct maternelle) et une bonne valeur bouchère (excellente conformation, bon potentiel de croissance) faisant d'elles des races à viande idéales pour tous les types de systèmes. La race Thônes et Martaud, est une race montagnarde mixte originaire de Savoie, très rustique, possédant de bonnes capacités d'adaptation au modèle de production choisi (lait ou viande) (Brebis lait Provence, s. d.).

Monsieur Rabier disposera d'une surface de 16,5 ha au sein du projet pour faire pâturer ses animaux sans restriction de chargement (Figure 2 : Zone 2). Cet éleveur disposera également du bosquet de 2,5 situé au centre de l'emprise d'étude. Ce bosquet permettra à ses animaux de bénéficier d'une surface supplémentaire d'ombrage.

### 1.2.3 M. Bordat

Monsieur Bordat, dont le siège de l'exploitation est basé à Vatan, est un jeune exploitant agricole (moins de 30 ans) pratiquant sur une surface de 190 ha, uniquement en fermage, la polyculture (blé, triticale, colza, féverole, etc.), l'apiculture (250 ruches) et l'élevage d'ovins destinés à la production de viande. Cette dernière activité représente 20 % de son activité agricole globale. Il possède un cheptel de 110 brebis et 3 béliers.

Son troupeau est composé de Charollaises et de Charmoises (race locale), des races rustiques valorisant les ressources fourragères à faible valeur énergétique. La Charmoise est dotée d'une conformation remarquable et d'une excellente qualité gustative faisant d'elle une race bouchère de premier plan. La Charollaise dispose également d'une très bonne conformation permettant d'obtenir des agneaux lourds sans excès de gras (Race de France, s. d.).

L'éleveur dispose actuellement d'une bergerie de 400 m<sup>2</sup> située à 20 km du projet, sur la commune de Vatan. Il compte en faire construire une de 450 m<sup>2</sup> sur la commune de Baudres où il est domicilié, et faire de l'autre un lieu de stockage des récoltes. Pour le transport des moutons, il est équipé d'une bétailière. Il dispose également de matériel pour l'entretien des parcelles et la récolte des foins (une presse, une faucheuse, un broyeur). Concernant l'alimentation, il donne à son troupeau essentiellement du foin et de la farine issus de sa propre production. Les animaux sont élevés en semi-plein air sur une surface de 30 ha, soit un chargement de 4 têtes/ha. Ils pâturent de mars à septembre dans des prairies munies d'abreuvoirs et sont reconduits en bergerie d'octobre à mars pour les agnelages.

Monsieur Bordat disposera d'une surface d'environ 17,5 ha au sein du projet pour faire pâturer ses animaux sans restriction de chargement (Figure 2 : Zone 3).

## 2 Itinéraire technique pour la gestion du pâturage du site

### 2.1 Etat de l'art du fonctionnement de la prairie et de la gestion du pâturage

#### 2.1.1 Le fonctionnement d'une prairie

##### 2.1.1.1 Les mécanismes de la pousse de l'herbe

Les informations de cette partie sont issues des documents suivants : (Chambre d'agriculture de Bretagne 2019; Herbe et fourrages centre 2014)

Une prairie est constituée de plusieurs familles de plantes, principalement de graminées et de légumineuses. Les études faites sur la pousse de l'herbe se basent sur le cycle de vie d'une graminée.

Le cycle d'une graminée est constitué de 6 grands stades (Figure 3). La plante commence par taller et faire des feuilles pour ensuite monter en épiaison et fleurir. Plus la plante tend vers la floraison plus la valeur alimentaire et l'appétence pour les animaux est faible. Un pâturage précoce, dans les stades 1 à 3 permet de favoriser le renouvellement de tiges et de feuilles secondaires, ce qui permet d'optimiser la qualité et la quantité produite. Un pâturage tardif limite le développement de tiges et feuilles secondaires et provoque ainsi une plus faible capacité de production. Par conséquent il est recommandé de faire pâturer les prairies tôt et d'avoir un pâturage adapté afin d'être toujours dans les stades de la plante favorable au pâturage (stade 1 à 3).



Figure 3 : Évolution de la pousse d'une graminée

La prairie est généralement récoltée ou pâturée plusieurs fois dans l'année, il est donc important d'avoir une conduite raisonnée du pâturage, ce qui permet d'assurer et d'optimiser la qualité et la repousse de l'herbe. Le pâturage doit prendre en compte l'évolution de la croissance de l'herbe, qui a été définie en trois phases (Figure 4) :

- Une phase n° 1 de croissance lente : la pousse de l'herbe est basée principalement à partir des réserves de la plante (sur les 4-5 premiers cm de la plante) car il y a peu de feuilles ;
- Une phase n°2 de croissance très rapide : de plus en plus de feuilles poussent ce qui permet une croissance exponentielle de l'herbe ;
- Une phase n°3 à faible croissance : la plante mobilise l'ensemble de ses ressources pour fabriquer des fleurs et graines ce qui ralentit drastiquement la pousse de l'herbe.

7

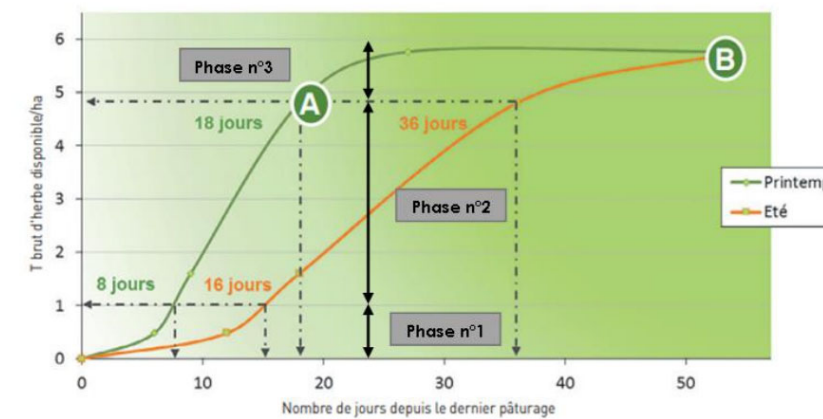


Figure 4 : Évolution de la croissance de l'herbe

La courbe de croissance permet de donner des indications sur la période de début et de fin de pâturage. Si la mise à l'herbe est faite en phase 1, la plante puiserait dans ces réserves et sa production serait alors très faible. La mise à l'herbe tardive, en fin de phase 3, où l'état de l'herbe serait trop avancé et donc moins appétente, provoquerait davantage de refus de pâturage. À la vue de la courbe de croissance, la mise à l'herbe des animaux doit être faite en fin de la phase 2 de la croissance de l'herbe. Il convient d'être attentif aux stades des plantes de la prairie afin d'optimiser la production de l'herbe d'une prairie tout au long de l'année.

Il convient donc également de gérer le temps de repos de la prairie à la suite d'un pâturage, qui permet la repousse de l'herbe. Le temps de retour à la parcelle varie au cours de l'année par les conditions climatiques qui sont plus ou moins favorables à la pousse de l'herbe (Figure 5). Au printemps la pousse de l'herbe est optimale car le seul facteur limitant est l'ensoleillement, le temps de retour à la parcelle est faible, entre 18 et 30 jours. En été les conditions sont moins propices à la pousse de l'herbe (temps plus sec), le temps de retour à la parcelle est plus élevé, entre 36 et 45 jours.

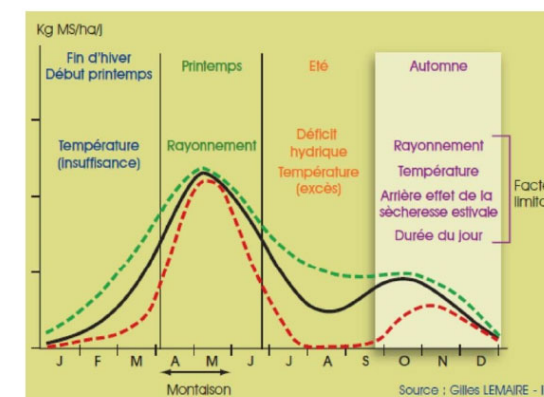


Figure 5 : Évolution de la croissance d'une prairie au cours d'une année\*

\*Les pointillés rouges représentent l'évolution de la croissance d'une prairie au cours d'une année avec un hiver froid et un été très chaud et sec. Les pointillés verts correspondent à une année avec un hiver doux et un été doux et pluvieux.

8

2.1.1.2 La diversité des espèces dans une prairie de pâturage

Les caractéristiques des espèces fourragères

Il existe deux grandes familles d'espèces fourragères pour le pâturage des prairies : les graminées et les légumineuses. Chaque espèce possède des caractéristiques de développement différentes qui sont prises en compte dans le choix d'implantation des prairies. Ce choix est fait en fonction des conditions pédologiques du sol et de leur comportement au sein d'un mélange. Les espèces sont choisies également selon les objectifs d'une prairie : durée d'exploitation et leur utilisation (pâturage, fauche, mixte) (Tableau 1).

Tableau 1 : Synthèse des caractéristiques pour les mélanges prairiaux de longue durée

		Utilisation				Sol				Comportement au sein du mélange				intérêts dans un mélange :
		pâturage	mixte	fauche	sauf et profond	alternance hydrique	hydromorphe	séchant acide	séchant calcaire	vitesse d'installation	pouvoir de concurrence au printemps	pousse estivale	productivité après 3 ans	
espèces majeures	RGH **									9	9	1	1	productivité dans la phase d'installation, limitation du salissement
	RCA précoce à 1/2 tardif									8	5-7	1	3	qualité, appétence, engazonnement, vitesse d'installation, pâturage
	RCA tardif à très tardif									8	3-5	1	3	
	Dactyle	(1)								5	8	8	9	protéines, potentiel de production estivale, pérennité
	Fétuque élevée	(1)								3	7	8	9	Potential de production estivale, pérennité, fibres
	Fétuque des prés									3	4	5	3-5	qualité, appétence
	Fléole									1	3-4	4	5	aptitude au fanage, résistance au froid
	Trèfle blanc		(1)	(1)						5	3-4	3-4	4-6	qualité, appétence, fixation d'azote, aptitude pâturage
	Trèfle violet **									7	6	6	1	rapidité d'installation, énergie et protéines, fixation d'azote, appétence, production premières années
Luzerne							(2)		4	3-6	9	7	protéines, production notamment estivale, fibres, fixation d'azote	
espèces mineures avec intérêt fourrager	Sainfoin									7	5	8	1-5	légumineuse non météorisante, tannins, résistance au sec, fixation d'azote
	Lotier									4	3	5	6	légumineuse non météorisante, tannins, résistance au sec, fixation d'azote
	Trèfle hybride									5	5	3	1-3	fixation d'azote, production précoce
espèces mineures avec moins d'intérêt fourrager***	Pâturin des prés									1	2	2	3	engazonnement
	Fétuque rouge									2	2	2	2	engazonnement
	Minette									4	2	3	3	fixation d'azote

■ espèce bien adaptée  
 ■ espèce moins bien adaptée  
 ■ espèce inadaptée  
 (1) : très variable selon les variétés - (2) : avec chaulage fréquent et inoculation  
 9 = rapide/fort 1 = lent(e)/faible

\* pouvoir de concurrence au printemps : précocité au démarrage, port de plante et vitesse de croissance

\*\* espèces de courte durée (3 ans) pouvant présenter un intérêt dans la phase d'installation des mélanges de longue durée. Des espèces de plus courte durée, telles que ray-grass d'Italie ou céréales par exemple, peuvent également être utilisées en tant que plantes-abri au cours des premiers mois de la prairie.

\*\*\* mais remplissant d'autres fonctions au sein du mélange

Les prairies multi-espèces

Les prairies multi-espèces sont un assemblage de plusieurs espèces entre 3 à 6 espèces différentes intégrant 2 à 3 légumineuses et le reste de graminées. L'objectif de ce mélange est d'apporter des fonctions complémentaires dans une prairie : la qualité, la productivité et l'aptitude au pâturage. D'après Protin, P.-V. et al. 2014, les prairies multi-espèces présentent plusieurs avantages par rapport aux prairie mono à tri espèces :

- Productivité : Une prairie multi-espèces aurait des rendements de 10 à 80 % supérieur à une prairie bi-espèces, selon l'année et les sites d'expérimentation observés ;
- Qualité : Une prairie multi-espèces peut produire 20 à 26 % de Matière Azotée Totale (MAT) qu'une prairie bi-espèces.
- Rusticité : La rusticité des prairies multi-espèces se définit par la capacité qu'aura un mélange à rester productif tout au long de l'année mais également à travers plusieurs années. Selon différents contextes les prairies multi-espèces avaient un plus faible coefficient de variation de la production que les prairies bi-espèces.
- Réduction de la fertilisation azotée : Dans les prairies multi-espèces il est courant d'intégrer des légumineuses dans la composition. Ces légumineuses ont une capacité de fixation symbiotique de l'azote atmosphérique ainsi elles sont autonomes en azote et permettent même d'enrichir le sol en le rendant disponible pour les graminées. L'ajout des espèces de légumineuses dans le mélange pour avoir 40 à 50% de couverture du sol en été dans la prairie, permet d'éviter l'apport de fertilisant azoté. Cependant il est tout de même conseillé d'apporter du phosphore et de la potasse pour obtenir de meilleurs rendements et assurer la pérennité de la prairie.

Le choix des espèces et variétés d'une prairie

Pour le choix des espèces et variétés du mélange d'une prairie multi-espèces, 5 facteurs sont pris en compte :

- Le mode d'utilisation dominant ;
- Les conditions de milieu ;
- La durée de vie de la prairie ;
- Les performances recherchées : équilibre rusticité / valeur nutritive ;
- La sociabilité des espèces : capacité à coexister.

Dans la composition des semences d'une prairie multi-espèces, il est conseillé de ne pas excéder 8 variétés différentes afin que chacune des variétés choisies puisse se développer et exprimer sa fonction (Association Francophone pour les Prairies et les Fourrages 2022). Pour qu'une variété soit considérée dans un mélange, d'un point de vue réglementaire, le taux d'incorporation doit être supérieur à 5 % du poids total du mélange. Ce taux d'incorporation permet notamment que la variété puisse être retrouvée à la levée de la prairie. La densité de semis pour une prairie est entre 25 et 30 kg/ha et ne doit pas excéder les 30 kg/ha afin que toutes les espèces puissent s'exprimer, à l'exception des mélanges contenant des graines de taille plus grosse, comme le brome.

Afin de faciliter le choix des espèces et variétés à implanter selon les objectifs et contexte d'implantation, une liste a été faite par l'Association Francophone des Prairies et des Fourrages (AFPF) en concertation avec l'Union Française des Semenciers (UFS). Il est possible de la retrouver sur le site de l'AFPF (<https://afpf-asso.fr/listes-recommandees>) ou sur le site herbe-book ([www.herbe-book.org](http://www.herbe-book.org)).

2.1.2 Les différents modes de gestion de pâturage

Les informations de cette partie sont principalement issues des documents suivants : Leray, O. et al. 2017; Chambre d'agriculture de Bretagne 2019.

### 2.1.2.1 Le pâturage continu

Cette technique consiste à laisser pâturer les animaux sur une parcelle ou un groupe de parcelles durant un long temps de séjour. La surface de pâturage est importante, par conséquent les animaux expriment généralement leur préférence alimentaire et sélectionne la biomasse la plus appétente. Cette sélection entraîne un pâturage hétérogène laissant des zones avec un manque ou un excès d'herbe. Le chargement est plus difficile à ajuster avec la pousse de l'herbe.

#### Avantages :

- Simplification du travail ;
- Diminution du risque de piétinement.

#### Inconvénients :

- Adaptation des surfaces et chargement plus difficile à ajuster avec la pousse de l'herbe ;
- Risque de zone de pâturage préférentielle non pâturée ;
- Augmentation des refus de pâturage.

### 2.1.2.2 Le pâturage tournant et les techniques apparentées

Le pâturage tournant consiste à faire pâturer des animaux sur une parcelle entre 2 à 7 jours maximum. L'objectif de cette technique étant de réduire le temps de séjour sur une parcelle. Ainsi pour la même surface de pâturage (que celle du pâturage continu), une subdivision est faite (Figure 6). Il y aura alors deux types de chargement (Figure 6) :

- Le chargement global : qui est défini par le nombre d'UGB d'un lot divisé par la surface totale de pâturage du lot.
- Le chargement instantané : qui est défini par le nombre d'UGB d'un lot sur une sous-parcelle. Il est donc plus élevé que le chargement global.

L'objectif étant de réduire la surface des parcelles et ainsi augmenter le chargement instantané comparé au pâturage continu. Le chargement instantané pour ce type de pâturage est de 12 à 30 UGB/ha, ce qui représente 80 à 200 brebis/ha. Le temps de repos des sous-parcelles de pâturage doit être pris en compte dans la subdivision de la surface de pâturage. Ce temps doit être de 18 à 30 jours au printemps et 36 à 45 jours pendant l'été.

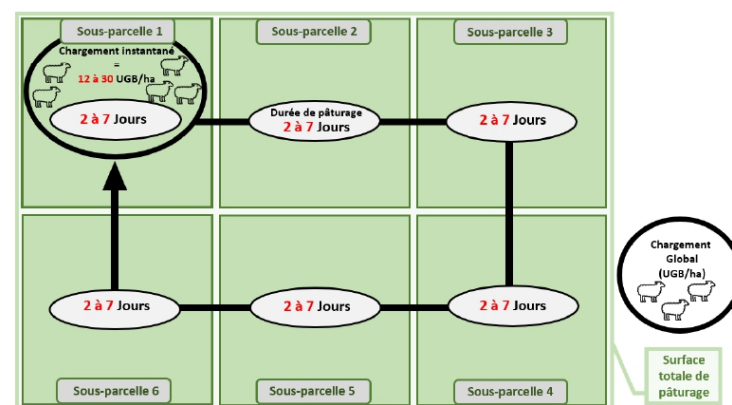


Figure 6 : Schéma de représentation du parcellaire pour le pâturage tournant

#### Avantages :

- Cette technique facilite la gestion de l'herbe au printemps lors de la forte pousse de l'herbe ;
- La taille des parcelles peut être facilement ajustée à la taille des lots d'animaux ce qui peut simplifier leur gestion ;
- Moins de gaspillage d'herbe et de refus de pâturage par conséquent moins d'intervention mécanisée sur les parcelles ;
- Temps de repos entre chaque pâturage ;
- Meilleure qualité de l'herbe.

#### Inconvénients :

- Aménagement du parcellaire et temps de gestion du troupeau ;
- Risque de piétinement si le temps de séjour est trop long.

Il existe d'autres techniques de pâturage qui se basent sur le même principe que le pâturage tournant comme le pâturage tournant dynamique (ou cellulaire) ou encore le pâturage au fil (ou rationné).

#### Le pâturage tournant dynamique ou cellulaire :

Il consiste à subdiviser en de plus petites parcelles la surface de pâturage afin de diminuer le temps de séjour et avoir un chargement instantané plus élevé (CIIRPO et IDELE 2021). Le chargement instantané pour cette technique est de 30 à 200 UGB/ha. Le temps de séjour pour cette technique peut être réduit à 1 ou 2 jours maximum selon la pousse de l'herbe. Le temps de retour à une parcelle est le même que pour le pâturage tournant, c'est-à-dire minimum 20 jours.

Pour comparaison le pâturage tournant dynamique permet à la prairie de produire 27 % de rendement annuel supplémentaire sur une prairie de moins de 5 ans comparé à un pâturage tournant classique. Sur une prairie de plus de 5 ans, une augmentation de 5 % du rendement annuel a été observée entre le pâturage tournant dynamique et le pâturage tournant classique.

#### Le pâturage au fil ou rationné :

Cette technique consiste à rationner l'herbe selon les besoins du troupeau à l'aide de deux fils mobiles. Le fil avant permet de limiter la quantité d'herbe disponible pour le troupeau et le fil arrière permet d'empêcher le surpâturage de la prairie (Figure 7). Ainsi cette technique fonctionne avec un temps de séjour de ½ journée à 1 jour.

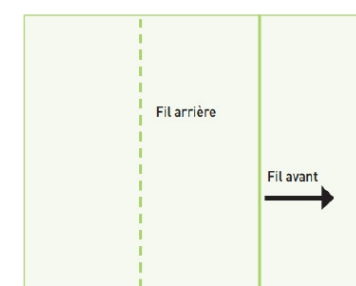


Figure 7 : Schéma de représentation du parcellaire pour le pâturage au fil ou rationné

Ces deux techniques de pâturage permettent d'augmenter les jours de pâturage dans l'année tout en offrant une herbe de qualité. Ces techniques augmentent la production d'une prairie en optimisant la repousse de l'herbe tout en diminuant la part des refus de pâturage. Cependant ces techniques

demandent plus de temps de gestion, une réflexion dans l'aménagement des parcelles et un coût d'installation pour les clôtures.

#### Le pâturage tournant simplifié :

Ce type de pâturage consiste à faire pâturer les animaux sur un nombre limité de parcelles et ainsi avoir des chargements instantanés plus faibles. Les temps de séjour seront alors plus longs, entre 10 et 15 jours. Les chargements instantanés pour cette technique de pâturage doivent être entre 3 à 20 UGB/ha, ce qui représente entre 20 et 133 brebis/ha.

#### **2.1.3 Les recommandations sur la gestion du pâturage en système ovin allaitant**

Le programme herbe et fourrage de la région Centre-Val de Loire a émis des recommandations sur le pâturage en système bovin et ovin qui repose principalement sur des retours d'expériences et des essais (Herbe et fourrages centre 2014). Dans cette partie les principales recommandations sont reprises du guide du pâturage.

Les espèces animales ont différentes techniques pour brouter l'herbe d'une prairie. Les ovins eux, happent directement l'herbe avec leurs lèvres et l'arrachent à l'aide des maxillaires sans utiliser leur langue pour rabattre l'herbe. Ils ont une aptitude à pâturer plus ras que les bovins et donc une attention particulière devra être mise sur la hauteur de sortie des animaux. Afin de surveiller la hauteur de l'herbe, la mesure avec un herbomètre est conseillée afin de sortir les animaux au bon moment sans pénaliser la prairie. Cette hauteur ne doit pas être en dessous de 5 cm en sortie de pâturage afin de ne pas puiser dans les réserves de la prairie. La hauteur de l'herbe en entrée de pâturage doit être entre 8 et 15 cm. Plus le chargement instantané est faible plus la hauteur de l'herbe en entrée doit être haute et inversement. Ces indications de hauteur d'entrée de pâturage permettent d'avoir une herbe de qualité en quantité suffisante. En effet si l'herbe est trop haute en entrée de pâturage la qualité serait moindre (proche de l'épiaison), et la quantité d'herbe serait trop importante alors une sélection serait faite par les animaux qui laisseraient plus de refus. A l'inverse si la hauteur de l'herbe est trop basse en entrée de pâturage, la qualité serait certes meilleure mais la quantité d'herbe serait limitée, diminuant le temps de séjour sur la parcelle.

Les recommandations :

- Faire pâturer l'herbe feuillue et ainsi éviter l'épiaison ;
- Faire pâturer en entrée de parcelles à des hauteurs entre 8 et 12 cm mesurée à l'herbomètre ;
- Éviter le surpâturage : ne pas descendre en dessous de 5 cm ;
- Avoir des temps de repousse d'environ 20 jours au printemps ;
- Adapter le chargement à la pousse de l'herbe : c'est-à-dire un chargement plus important au printemps qu'en été.

## **2.2 Gestion de la prairie**

### **2.2.1 Choix des espèces et des variétés de la prairie**

La prairie du site d'étude sera multi-espèces afin d'avoir de meilleurs rendements, un meilleur rapport rusticité/qualité mais aussi dans le but de réduire la fertilisation (partie 2.1.1). Le choix des espèces a été fait en fonction du caractère hydromorphe, et des objectifs attendus à savoir le pâturage et l'exploitation de longue durée.

En concertation avec un conseiller herbe et fourrage de la chambre d'agriculture de l'Indre, un mélange d'espèces a été déterminé. Le mélange de la prairie multi-espèces sera composé de :

- Graminées : (77% du poids)
  - o Fétuque élevée : 15 kg/ha

- o Ray Grass Anglais tardif : 5 kg/ha
- o Dactyle : 3 kg/ha
- Légumineuses : (23 % du poids)
  - o Lotier : 3 kg/ha
  - o Trèfle Blanc : 2 kg/ha
  - o Trèfle hybride : 2 kg/ha

Les variétés de chaque espèce ont ensuite été sélectionnées avec herbe-book selon les critères suivants :

- Les conditions d'exploitation :
  - o La date de départ en végétation : Dans le contexte hydromorphe du site d'étude une date plus tardive va être retenue afin d'avoir un début de pâturage avec une bonne portance du sol ;
  - o La souplesse d'exploitation : C'est-à-dire la durée séparant la date de départ en végétation de la date de début d'épiaison au printemps. Elle permet d'évaluer le temps disponible pour exploiter la prairie au pâturage au printemps sans risque de dégradation de la valeur alimentaire ;
  - o La remontaison des graminées. Une variété à faible remontaison permet d'obtenir des repousses feuillues favorisant le pâturage.
- La qualité du fourrage :
  - o La souplesse de la feuille : Plus une feuille est souple plus elle aura tendance à être appétente pour l'animal ;
  - o La tolérance et la résistance face aux différentes maladies : Si un fourrage est attaqué par une maladie, il sera moins appétent et aura une moins bonne valeur alimentaire ;
  - o La teneur en protéines.
- La quantité de fourrage produit : C'est-à-dire l'estimation de la production annuelle de la variété (en t de MS/ha), calculée sur la deuxième et troisième année d'implantation.

Les variétés ainsi choisies sont :

- Rotino pour la fétuque élevée ;
- Erwan pour le Ray Grass anglais ;
- Lucullus pour le dactyle ;
- Lotar pour le lotier ;
- Tasman (taille intermédiaire) et Avalon (trèfle nain) pour le Trèfle blanc ;
- Tigee pour le trèfle hybride.

### **2.2.2 Implantation et renouvellement de la prairie**

Les prairies peuvent être implantées à deux périodes, soit à la fin d'été (début septembre) ou soit au printemps (avril). Avec le contexte très hydromorphe de la parcelle du site, un semis début septembre est conseillé afin d'avoir de meilleures conditions d'implantation.

L'implantation ou le renouvellement d'une prairie implique de détruire la végétation existante. Pour avoir une bonne implantation de prairie, un travail du sol doit être fait soit par un travail profond (> 10 cm de profondeur) ou superficiel (entre 5 et 10 cm de profondeur) ou soit par un semi-direct. En semi-direct, il est courant d'utiliser un désherbant chimique afin de détruire la végétation pour ensuite repartir avec la germination des espèces semées. Avec un travail du sol profond, de type labour, l'impact sur la structure et la biodiversité du sol est importante, cependant il permet de ne pas utiliser de désherbant. Le travail superficiel du sol de type chisel et herse rotative permet également de s'affranchir de désherbant chimique, tout en ayant un moindre impact sur la structure et la biodiversité du sol.



Dans le contexte du projet de Baudres, de nombreuses zones à enjeux ont été répertoriées (Adev environnement 2022), il est donc conseillé de n'utiliser aucun produit phytosanitaire. Le renouvellement de la prairie sera donc fait par un travail superficiel du sol. Il est recommandé de casser la prairie avec un passage de déchaumeur chisel fin août puis un passage de herse rotative. Par la suite il est recommandé d'attendre 1 à 2 semaines avant de semer la prairie avec un semoir combiné. Dans le but de maximiser la levée des semences, la profondeur du semis devra être entre 1 et 2 cm.

Le renouvellement de la prairie intervient lorsque des espèces indésirables (avec peu d'intérêt fourrager) sont présentes en excès et/ou lorsque la couverture de la prairie au sol n'est pas suffisante. Le renouvellement d'une prairie multi espèces est généralement réalisé tous les 5 ans mais il est possible de l'exploiter jusqu'à 7 à 8 ans selon le pâturage et la gestion effectuée. De plus pour allonger la durée et la productivité d'une prairie un sursemis peut être fait. Le choix d'un renouvellement de prairie ou d'un sursemis sera adapté en fonction des mesures de suivi.

### 2.2.3 Fertilisation des prairies

La fertilisation est un point important pour le maintien des objectifs de production d'une prairie. Les éléments essentiels sont le pH, l'azote, le phosphore et le potassium. Ces éléments conditionnent le développement de la plante, sa productivité et sa longévité (Pochon, A. 2013).

#### 2.2.3.1 Fertilisation azotée

Dans certaines prairies multi-espèces la fertilisation n'est pas indispensable, notamment lorsque les légumineuses représentent plus de 50 % de la prairie en été. Pour déterminer si une prairie a besoin d'apport azoté les chambres d'agriculture de la région Centre-Val de Loire ont mis au point une méthode de calcul (Herbe et fourrages Centre 2016). Cette méthode est basée sur l'estimation des besoins de la prairie en fonction du rendement attendu et des différents apports d'azote disponible.

Dans le contexte de Baudres, l'étude d'impact environnementale a révélé de nombreuses zones d'enjeux fort à modérée (Adev environnement 2022). D'après ADEV Environnement la fertilisation azotée pourrait entraîner un changement floristique mais aussi pourrait avoir un impact sur la faune. Par conséquent la fertilisation est déconseillée sur le site de Baudres. Cependant afin de déterminer si la prairie aurait un potentiel besoin en fertilisation azoté le calcul de la dose d'azote à apporter a été effectué selon la méthode de herbe et fourrage (Herbe et fourrages Centre 2016).

Le calcul de la dose à apporter prend en compte l'effet des fumiers, composts et lisiers s'il y a un apport. La formule de la dose totale à apporter (en kg N/ha) est :

$$\text{Dose totale à apporter} = \frac{\text{Total des besoins} - \text{totale des fournitures}}{0,6} - \text{Effet direct des fumiers et lisier}$$

L'estimation des besoins est déterminée selon le calcul :

$$\text{Besoins de la prairie (kgN/ha)} = \text{Objectif de rendement (tMS/ha)} \times \text{exportations (kgN/tMS)}$$

- L'objectif indicatif de rendement est basé sur le mode d'exploitation (pâturage et/ou fauche) ainsi que sur le chargement au printemps et le potentiel agronomique ;
- Les exportations unitaires sont estimées suivant le mode d'exploitation (pâturage et/ou fauche).

Dans le cas du site de Baudres, la prairie sera essentiellement destinée au pâturage d'ovins ayant un chargement supérieur à 50 ares/UGB et avec un potentiel limité à faible, l'estimation de l'objectif de rendement sera de 4 t de MS/ha. Le rendement 4 t de MS est retenu ici car c'est le plus faible rendement de la référence pour cette méthode de calcul. Les exportations seront de 25 kgN/tMS, ce qui correspond à des besoins totaux de 100 kgN/ha (Herbe et fourrages Centre 2016).

L'estimation des fournitures rendues est estimée par :

$$\text{Total des fournitures} = \text{Fournitures par le sol (kgN/ha)} + \text{Contribution des légumineuses (kgN/ha)} + \text{Effet direct des restitution au pâturage (kgN/ha)}$$

- Les fournitures par le sol sont basées sur l'estimation du potentiel de la prairie ;
- La contribution des légumineuses, selon le taux de légumineuses présent en été ;
- L'effet direct des restitutions selon le mode d'exploitation (pâturage et/ou fauche).

La production de la parcelle est considérée comme faible aux vues des potentialités agronomiques, ainsi la fourniture par le sol correspond à 60 kgN/ha. La présence de légumineuses à hauteur de 23% du poids total du mélange de semences, la contribution des légumineuses a été estimée significative (entre 20 et 40 % l'été). Par conséquent la contribution des légumineuses est de 40 kgN/ha (Herbe et fourrages Centre 2016). Le mode d'exploitation en pâturage permet une restitution au sol de 40 kgN/ha. Ainsi le total des fournitures correspond à 140 kgN/ha.

Les besoins de la prairie (100 kgN/ha) pour produire 4 t de MS/ha sont inférieurs aux fournitures de la prairie (140 kgN/ha) donc aucun apport d'azote minéral n'est nécessaire avec cet objectif de production.

#### 2.2.3.2 Fertilisation phosphore et potassium

Les éléments phosphore (P) et potassium (K) sont deux éléments importants pour le développement racinaire des plantes et la longévité d'une prairie (Chambre d'Agriculture 2018).

Lors d'une analyse de sol la teneur en P et K disponible dans le sol est mesurée, cependant cette valeur ne reflète que la quantité potentiellement absorbable par la culture (Fertisols Auvergne-Rhône-Alpes 2020). C'est donc pourquoi il est nécessaire de faire une analyse de la plante pour déterminer la quantité de P et K réellement absorbée par la plante afin de mieux ajuster la dose à apporter.

### 2.3 Gestion du pâturage et alimentation des ovins

Le pâturage tournant dynamique est une des techniques permettant d'optimiser la pousse de l'herbe et ainsi d'avoir de meilleurs rendements sur l'année. Cependant cette technique demande du temps de gestion et de l'investissement de départ avec l'achat de clôtures ou filets électriques mobiles notamment. Cela nécessite aussi une surveillance de la hauteur de l'herbe à l'entrée et surtout à la sortie des parcelles de pâturage afin de ne pas pénaliser la végétation de la prairie. Le pâturage tournant ou le pâturage tournant simplifié permet de s'adapter à la pousse de l'herbe tout en ayant des parcelles plus grandes et donc un temps de gestion plus faible. Le choix final de la technique de pâturage a été fait en concertation avec les attentes et les objectifs de chaque éleveur du site de Baudres.

Le calcul du bilan alimentaire des ovins a été réalisé avec « Alim'ovins » (Ranoux, F. 2010). Ce calcul repose sur des hypothèses des besoins selon la catégorie de l'animal (brebis, béliers, agnelles) et sur la qualité du fourrage. Les références prises pour la qualité du fourrage sont celles de la table INRA de 2010 (INRA 2010). Dans cette table les valeurs alimentaires décrites sont celles de chaque espèce ou de prairie permanente pour trois zones géographiques différentes : plaine (Normandie), demi-montagne (Auvergne) et montagne (Alpes du Nord). La prairie de Baudres sera multi espèces et se rapprochant le plus à une prairie permanente d'une zone de demi-montagne. Les valeurs de références retenues pour la suite de l'étude concerneront une prairie permanente de demi-montagne.

Les éleveurs ont un chargement moyen de 4 brebis/ha, cependant la DDT de l'Indre recommande un chargement de 6 brebis/ha. En concertation avec les éleveurs et la DDT de l'Indre, un chargement moyen de 5 brebis/ha a été choisi. Sachant que le rendement moyen dans l'Indre pour une prairie peu productive est de 2.07 t de MS/ha (Agrete 2020), la quantité de fourrage à produire pour chaque zone sera calculée puis comparée avec la moyenne départementale, afin de justifier et/ou adapter le chargement.

La quantité de fourrage nécessaire sera calculée pour chaque zone selon la formule :