



ACCOMPAGNEMENT TECHNIQUE-ECONOMIQUE

PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE CHAMPLITTE (70)

Rapport d'étude

Etat final V4 : 21/10/2025

Rédactrice : Roxane Photinodellis (Agrosolutions)

Relectrice : Camille Thomas, Fabienne BOIZET NOEL (Agrosolutions)

Sommaire

1	NOTE DE PREAMBULE	4
2	DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION AGRICOLE CONCERNEE PAR LE PROJET	4
2.1	Description du GAEC des 3 Provinces	4
2.2	Description des activités agricoles actuelles sur les parcelles du projet.....	5
2.3	Description des sols du projet	6
2.4	Estimation de l'évolution des productions des activités agricoles dans le cadre du projet	7
2.4.1	Indicateurs de performance techniques et économiques de l'exploitation.....	8
2.4.1.1	Atelier bovin : engraissement de génisses	8
2.4.1.1	Productions végétales	9
3	DIMENSIONNEMENT ECONOMIQUE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE.....	11
3.1	Méthodologie	11
3.2	Création de l'atelier d'engraissement, estimation des charges et productions associées.....	11
3.2.1.1	Besoins alimentaires	12
3.2.1.2	Bilan économique	12
3.3	Estimation des variations de charges et de la production associées aux cultures	13
3.4	Bilan des résultats économiques des activités agricoles avant et après-projet	13
	ANNEXES	17
	Annexe 1 : Tableaux de calcul des charges opérationnelles par culture par hectare	17

Table des figures

Figure 1 : Assolement moyen du GAEC des 3 Provinces entre 2019 et 2023	5
Figure 2 : Cartes de la parcelle cadastrale, agricole et emprise du projet (sources : Géoportail, RWE)	6
Figure 3 : Bilan fourrager avant et après la création de l'atelier d'engraissement des génisses, avec prise en compte de la réorganisation de l'assolement	9

Table des tableaux

Tableau 1 : Cheptel du GAEC des 3 Provinces (moyenne sur 2019, 2021 et 2023)	5
Tableau 2 : Description de la parcelle agricole impactée par le projet	6
Tableau 3 : Caractéristiques des points de sondage	6
Tableau 4 : Evolution de l'assolement de l'exploitation et des productions végétales dans le cadre du projet	7
Tableau 5 : Bilan du cheptel de l'exploitation avant et après projet	8
Tableau 6 : Pertes de productions des grandes cultures et de paille de céréales à l'échelle de la parcelle du projet	10
Tableau 7 : EBE de l'exploitation sur les 5 dernières années comptables	11
Tableau 8 : Structure du troupeau	12
Tableau 9 : Chiffre d'affaires généré par l'atelier d'engraissement	12
Tableau 10 : Charges liées à l'atelier de bovins d'engraissement	13
Tableau 11 : Calcul de l'EBE prévisionnel du GAEC des 3 provinces	14
Tableau 12 : Montant des charges par postes de coûts en euros/ha à l'échelle de l'ancienne région Bourgogne, d'après l'étude INRAE, 4p1000 de 2019	17
Tableau 13 : Part de chaque culture dans chacun des postes de charge totale (selon l'assolement de l'exploitation du projet)	17
Tableau 14 : Charges en euros avant-projet	18
Tableau 15 : Charges prévisionnelles du projet en euros (à noter que les charges de fertilisation pour la prairie permanentes restent identiques à avant-projet car l'exploitation ne compte pas fertiliser la surface du projet)	18

1 Note de préambule

Initialement, l'installation agrivoltaïque, devait permettre le pâturage de quelques génisses. Les exploitants ont récemment modifié leur projet en décidant de créer un atelier d'engraissement à l'herbe des génisses non destinées au renouvellement du troupeau. Ce nouvel atelier n'a donc pas été pris en compte dans l'étude préalable agricole, mais l'est dans cette présente étude.

Les exploitants ont mûri cette évolution et ont pris en compte plusieurs facteurs dans leur décision. D'une part, la création de cet atelier permettra de générer un revenu supplémentaire. D'autre part, cet atelier contribuera à valoriser l'excédent fourrager de l'exploitation. En effet, les exploitants produisent déjà plus de fourrage qu'ils n'en consomment, et cette situation sera encore accentuée après la mise en place du projet (conversion de 9,60 ha de Grandes Cultures en prairie permanente), qui augmentera la surface fourragère disponible.

Ainsi, bien que ce nouvel atelier n'ait pas été envisagé au départ, nous l'intégrons dans cette analyse de l'impact économique du projet agrivoltaïque, en tenant compte de ses effets sur les charges et les produits de l'exploitation.

2 Description de l'exploitation agricole concernée par le projet

2.1 Description du GAEC des 3 Provinces

Le GAEC des 3 provinces est dirigé par M. et Mme POINSOT. D'une Surface Agricole Utile (SAU) de 369 ha, l'exploitation s'étend sur les communes de Montigny-Mornay-Villeneuve-sur-Vingeanne, Fontaine-Française, Champlitte, Percey-le-Grand, Orain et Laferté-sur-Amance. Le siège de l'exploitation est, quant à lui, situé à Montigny-Mornay-Villeneuve-sur-Vingeanne, à 15 km de la parcelle du projet.

L'exploitation est orientée en polyculture-élevage avec des bovins laitiers de race Montbéliarde. Les grandes cultures (colza, blé tendre, orge d'hiver, tournesol), occupent 57 % de la surface de l'exploitation. Elles sont commercialisées auprès de **Dijon Céréales**. Le maïs fourrage et la luzerne sont autoconsommés pour l'alimentation du troupeau. Sur les 89 ha de prairies (permanente et en rotation longue), une partie est fauchée et pâturée pour l'alimentation du troupeau bovin, l'autre partie est vendue sous forme de foin.

Le GAEC des 3 provinces adhère à la CUMA de Fontaine-Française, localisée sur le département voisin. Le matériel agricole utilisée par l'exploitation est le suivant : semoir à maïs/tournesol, ameublisser, décompacteur, broyeur à cailloux, broyeur d'herbe, aligneuse et ne sera pas impacté par le projet

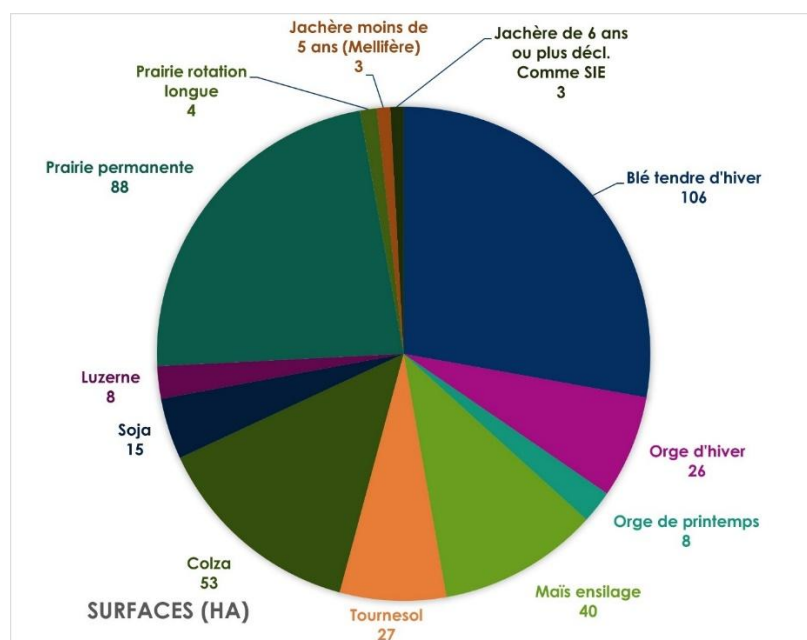


Figure 1 : Assolement moyen du GAEC des 3 Provinces entre 2019 et 2023

Concernant le fonctionnement du troupeau, M. et Mme POINSOT possèdent un cheptel composé en moyenne de 84 vaches laitières, 33 génisses de moins d'1 an, 38 génisses entre 1 et 2 ans, 23 génisses de plus de 2 ans et 3 bovins mâles de moins d'1 an.

Tableau 1 : Cheptel du GAEC des 3 Provinces (moyenne sur 2019, 2021 et 2023)

Animal	UGB/tête	Nombre	Total UGB
Vaches laitières	1,45	84	121
Génisses > 2 ans	0,8	23	18
Génisses 1 à 2 ans	0,6	38	23
Génisses < 1 an	0,3	33	10
Bovins mâles < 1 an	0,3	3	1
TOTAL		181	173

M. et Mme POINSOT achètent les aliments pour les animaux à **Dijon Céréales**.

Les génisses pâturent à partir de fin mars-début avril, et sont rentrées en novembre. Le chargement est de 0,8 UGB/ha. Il y a environ 80 vêlages/an, le taux de mortalité est de 1%, et le taux de renouvellement de 33%.

Les vaches de réformes sont vendues à Bigard (industriel), et les mâles à Maigret (négociant) qui les revend à Bigard. Le lait de vache produit par les exploitants est commercialisé à la **Fromagerie Milleret** située à Charcenne (70), à 40 km du siège de l'exploitation.

2.2 Description des activités agricoles actuelles sur les parcelles du projet

Sur les 369 ha de SAU de l'exploitation, 9,6 ha sont concernés par le projet (2,6% de la SAU), correspondant à une parcelle cadastrale : ZM21, comme indiqué sur la Figure 2 ci-dessous.

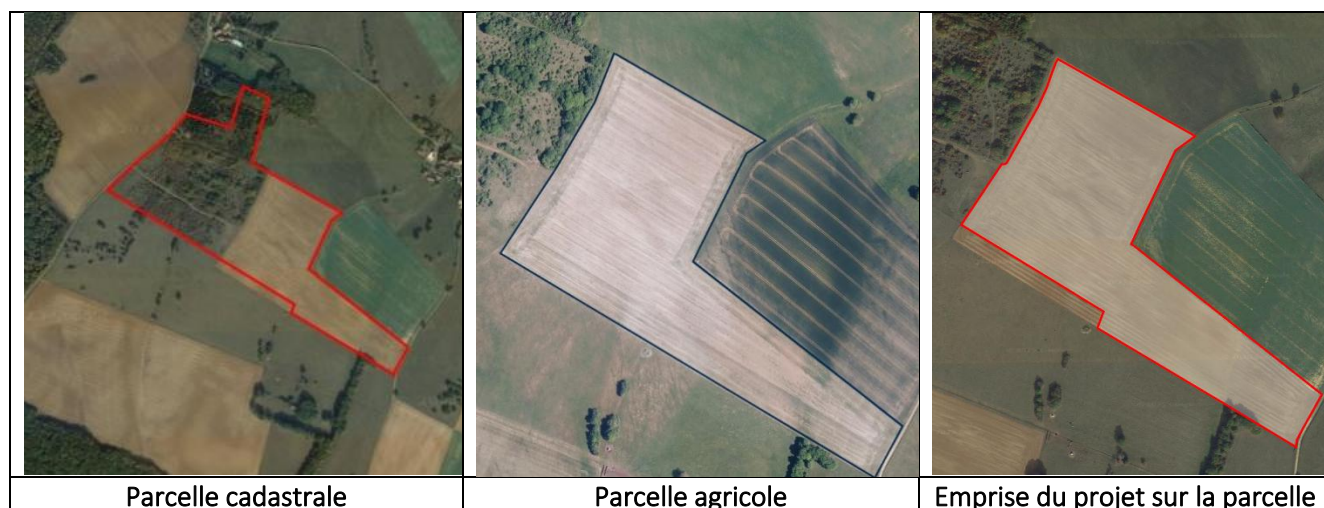


Figure 2 : Cartes de la parcelle cadastrale, agricole et emprise du projet (sources : Géoportail, RWE)

Cette parcelle est actuellement occupée par une rotation triennale colza, blé, orge. La description de la parcelle cadastrale figure dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Description de la parcelle agricole impactée par le projet

Identifiant cadastral	Parcelle agricole	Surface (ha)	Usage agricole avant-projet	Zonage PLU	Nom de l'exploitation agricole exploitant la parcelle avant-projet
ZM21	9,60	19,250	Grandes Cultures	A	GAEC des 3 provinces (M. Poinot)

Cette parcelle agricole est décrite par M et Mme POINSOT comme ayant un potentiel agronomique faible et étant vallonnée. La perte de la surface cultivable de cette parcelle, durant le projet sera de 0,42 ha due à l'emprise au sol des pistes et bâti.

2.3 Description des sols du projet

Une analyse agro-pédologique a été réalisée par le laboratoire AUREA sur l'entièreté de la zone du projet. 2 points de sondage ont été réalisés et présentent des caractéristiques proches, leurs caractéristiques sont résumées dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Caractéristiques des points de sondage

Point	Profondeur des sols	Pierrosité	Texture	Teneur en MO	pH	Calcaire total
1	Moyennement profond (40 cm)	Très élevée	Limon	Très élevée (6,7%)	Alcalin (8,0)	Non calcaire
2	Moyennement profond (80 cm)	Elevée	Argile limoneuse	Elevée (3,3%)	Légèrement acide (6,3)	Non calcaire

Cette étude de sol montre que la parcelle concernée par le projet agrivoltaïque présente un potentiel agronomique jugé « moyen ». Ce constat reste valable même pour le potentiel agronomique après « amélioration », car certains facteurs limitants tels que la profondeur des sols et la pierrosité sont inaltérables. Le potentiel agronomique après « amélioration » est défini par Auréa comme le potentiel après les interventions agronomiques réalisables, comme l'optimisation du taux de matière organique, l'ajustement du pH, et

l'enrichissement des réserves nutritives du sol. Toutefois, ces améliorations ne permettent pas de compenser les limitations structurelles du sol.

2.4 Estimation de l'évolution des productions des activités agricoles dans le cadre du projet

L'ensemble de la parcelle actuellement cultivée en grandes cultures sera converti en prairie permanente. La perte de ces hectares de grandes cultures sur l'exploitation semble représenter une faible perte en termes de production, cela représente une perte de 46,4 T. C'est la raison pour laquelle les exploitants ne prévoient pas de retourner une de leurs prairies pour compenser cette perte de surface.

Tableau 4 : Evolution de l'assolement de l'exploitation et des productions végétales dans le cadre du projet

	Avant-projet (ha)	Après Projet (ha)	Après projet avec prise en compte artificialisation (ha)	Rendement exploitation (t/ha ou tMS/ha)	Rendement parcelle projet (t/ha ou tMS/ha)	Production avant-projet	Production après projet
Blé tendre	106,07	102,87	102,87	6,7	6	708,43	689,229
Colza	52,97	49,77	49,77	3,8	2,5	197,13	189,126
Tournesol	26,54	26,54	26,54	2,5	NC	66,35	66,35
Orge d'hiver	25,67	22,47	22,47	6,9	6	174,24	155,043
Maïs fourrage	40,03	40,03	40,03	15	NC	600,45	600,45
TOTAL ARABLE	251,28	241,68	241,68	/	/	1746,60	1700,20
Luzerne	8,09	8,09	8,09	3	NC	24,27	24,27
Prairies permanentes	89,18	90,14	90,14	5	NC	445,90	450,7
Prairie permanente projet (clôturé)	0	8,64	8,22	NC	4,5	0,00	36,99
TOTAL SFP	97,27	106,87	106,45	/	/	470,17	511,96

Les exploitants comptent créer un atelier d'engraissement de génisses, comptabilisant 10-15 génisses par an par catégorie d'âge issues de la reproduction de vaches laitières. Ces 10 à 15 génisses > 2 ans seront vendues pour la production de viande entre leurs 24 mois et 28 mois. La parcelle convertie en prairie permanente sera utilisée pour engraisser à l'herbe ces nouvelles génisses. Cette prairie ne sera pas fauchée.

Les prairies permanentes actuelles continueront à être pâturées et fauchées.

Pour la modélisation économique, le chiffre de 12,5 génisses vendus par an est retenu. Le bilan est présenté ci-après.

Tableau 5 : Bilan du cheptel de l'exploitation avant et après projet

Cheptel bovins	Nombre têtes avant-projet	Nombre têtes après projet	Coefficient UGB	Nombre UGB avant-projet	Nombre UGB Après projet
Vaches laitières	84	84	1,45	121	121
Génisses > 2 ans	23	23	0,8	18	18
Génisses 1 à 2 ans	38	38	0,6	23	23
Génisses < 1 an	33	33	0,3	10	10
Bovins mâles < 1 an	3	3	0,3	1	1
Projet - Génisses > 2 ans	0	13	0,8	0	10
Projet - Génisses 1 à 2 ans	0	13	0,6	0	8
Projet - Génisses < 1 an	0	13	0,3	0	4
Total UGB				173	195

Les exploitants possèdent les équipements nécessaires à l'alimentation des animaux sur les parcelles actuellement en prairies. Un râtelier et un abreuvoir seront disponible sur la parcelle à côté de celle du projet, il n'y a donc pas besoin de prévoir l'achat de matériel supplémentaire.

2.4.1 Indicateurs de performance techniques et économiques de l'exploitation

Afin d'estimer l'impact du projet agrivoltaïque sur les productions actuelles, nous avons réalisé un état des lieux des produits de l'exploitation impliquée avant le projet agrivoltaïque et avons estimé la production dans le cadre du projet, en prenant en compte la réorganisation de la parcelle et de l'exploitation. Les données comptables entre 2019 et 2023 ont été utilisées pour estimer l'impact économique du projet à l'échelle de l'exploitation agricole.

2.4.1.1 Atelier bovin : engraissement de génisses

Suite à la mise en place du projet, le cheptel bovin laitier restera constant. Mais les exploitants augmenteront leur cheptel de 10 à 15 génisses par an, qui seront destinées à la production de viande. Nous faisons dans les estimations, l'hypothèse d'une augmentation d'exactement 12,5 génisses par an.

Autonomie fourragère :

Le GAEC des 3 provinces exploitera **8,22 ha de prairies permanentes** sur le site agrivoltaïque. En considérant le rendement fourrager moyen de **5 TMS/ha** sur les parcelles de prairies permanentes de l'exploitation, d'après les exploitants, nous pouvons estimer une production annuelle supplémentaire d'herbe d'environ **41,1 tMS/an**.

En plus de la production d'herbe à l'échelle de la parcelle, il est important de prendre en compte la production totale de fourrage (fourrages annuels et herbe) afin d'évaluer l'autonomie fourragère de l'exploitation. Cette estimation prend en compte la perte de surface cultivable liée au projet (pistes et bâti).

En considérant une surface totale, pendant projet, en prairie permanente de 98,36 ha, nous pouvons estimer une production d'herbe annuelle de **491,8 TMS/an**. Elle était avant-projet de **445,9 TMS/an**. Concernant les autres

fourrages produits sur l'exploitation, la luzerne et le maïs ensilage, le projet n'affecte pas la production de luzerne qui reste estimée à 24,3 TMS/an, ni la production d'ensilage de 600,5 TMS/an. Néanmoins, les exploitants affirment vendre certaines années le maïs ensilage en grain, lorsque le besoin de leur troupeau est inférieur à ce qui est produit. Avec le projet, et la création de l'atelier d'engraissement les exploitants estiment qu'ils autoconsommeront tout l'ensilage produit.

Au total, l'exploitation passe de **1070,62 TMS** de fourrage produit par an avant-projet à **1116,52 TMS** produit par an après projet, due à la conversion de la parcelle du projet actuellement en grandes cultures, en prairie permanente.

En se basant sur un besoin annuel moyen de **13 kg MS/j/UGB**, fournis par l'IDEL, et en considérant la taille du cheptel laitier de **175 UGB** avant-projet et de **196 UGB** après projet, **l'autonomie fourragère de l'exploitation** passe ainsi de **130 à 121 %** après projet.

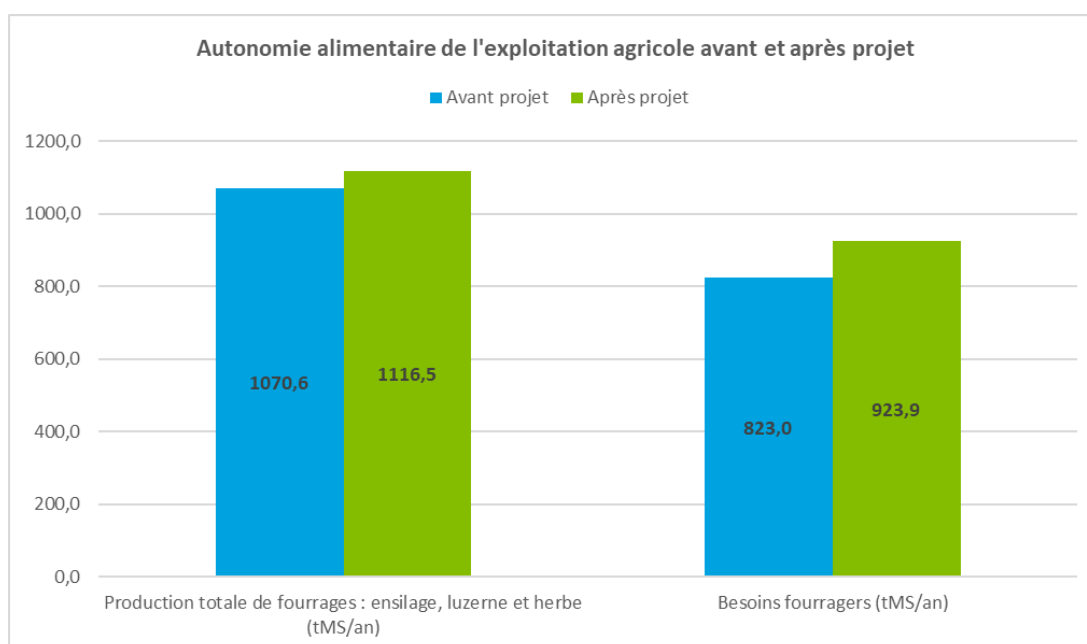


Figure 3 : Bilan fourrager avant et après la création de l'atelier d'engraissement des génisses, avec prise en compte de la réorganisation de l'assolement

Même si l'autonomie fourragère diminue légèrement après le projet, l'exploitation reste autosuffisante en fourrage, dépassant toujours les 100%, elle produit plus de fourrage que nécessaire pour couvrir les besoins de son cheptel. Les exploitants prévoient de continuer à vendre la même quantité de foin, les besoins des nouvelles génisses seront couverts par la parcelle du projet, désormais convertie en prairie permanente. De plus, ils arrêteront la vente de maïs en grain provenant du maïs ensilage, afin de répondre aux besoins en ensilage des nouvelles génisses.

2.4.1.1 Productions végétales

Au niveau de la production végétale, les exploitants verront leurs surfaces de cultures diminuer de 9,6 ha, convertis en prairie permanente.

Les pertes de production pour le blé tendre, l'orge et le colza sont calculées en utilisant la moyenne des rendements observés sur cette parcelle par culture, croisé avec la variation de la surface de chacune de ces cultures au cours du projet (cf. tableau 6).

Pour évaluer le changement de production de paille céréalière, nous nous sommes servi des **données moyennes de rendements en paille** pour le blé (6 t/ha) et pour l'orge (4,5 t/ha) issues d'un bulletin technique grandes cultures de la **Chambre d'agriculture de la Haute-Saône, datant de 2023**¹. Les exploitants ont déclaré que leur production de paille est issue de l'ensemble de l'orge d'hiver produite et des 2/3 du blé produit. Nous avons croisé ces données avec les surfaces avant et durant projet de l'exploitation de M et Mme POINSOT pour obtenir la production de paille céréalière nouvellement produite (cf. tableau 6).

Tableau 6 : Pertes de productions des grandes cultures et de paille de céréales à l'échelle de la parcelle du projet

	Surface (ha)	Rendement (T/ha)	Production perdue (T)
Blé tendre	3,20	6,0	19,2
Orge	3,20	2,5	8,0
Colza	3,20	6,0	19,2
Paille de céréales	9,60	/	27,2 (TMS)

Actuellement les exploitants vendent également du grain de maïs ensilage lorsque la production dépasse les besoins des bovins laitiers. Avec l'augmentation de leur troupeau par les 12,5 nouvelles génisses, ils prévoient que durant le projet, la production de maïs ensilage comblera parfaitement les besoins totaux de ces bovins, ils ne vendront donc plus de maïs grain.

¹ https://bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Bourgogne-Franche-Comte/061_Inst-Bourgogne-Franche-Comte/CA70/AGROSAONE-2023-024.pdf

3 Dimensionnement économique du projet agrivoltaïque

3.1 Méthodologie

Les données utilisées proviennent des **comptes de résultat** des exploitants, sur les 2019 à 2023 (voir tableau 7).

Tableau 7 : EBE de l'exploitation sur les 5 dernières années comptables

Année comptable	01/09/2018 au 31/08/2019	01/09/2019 au 31/08/2020	01/09/2020 au 31/08/2021	01/09/2021 au 31/08/2022	01/09/2022 au 31/08/2023
Excédent Brut d'Exploitation en euros	117 657,55	114 220,61	189 044,50	262 365,41	204 678,27

Afin de réaliser un bilan économique prévisionnel nous utilisons également d'autres sources de données détaillées dans les différentes parties. Nous faisons en sorte que ces données soient le plus cohérentes possibles avec la localisation du projet, et les années d'études choisies.

Des variations ont été estimées pour certaines charges ou certains produits de l'exploitation, tandis que le reste est considéré comme non impacté par le projet.

Nous avons estimé les éléments suivants :

- Une augmentation des revenus issus de la production animale, avec l'ajout de **12,5 génisses** par an, soit **37,5 génisses** supplémentaires sur l'exploitation.
- Une augmentation des charges vétérinaires relatives à l'atelier engraissement.
- Une diminution des revenus provenant de la vente des céréales, oléagineux, et protéagineux, et des pailles céréalières en raison de la perte de **9,6 ha** de terres cultivées pour le projet (dont **9,18 ha** convertis en prairie permanente).
- Une réduction des revenus liés à la vente de certains fourrages, due à la réorganisation du cheptel bovin.
- Une diminution des charges opérationnelles liées aux grandes cultures, en raison de la réduction de la surface cultivée (9,6 ha), et l'ajout des charges opérationnelles liées à la conversion en prairie permanente sur la même surface.
- Une réduction du montant du PSE (Paiement pour Services Environnementaux du Pays Graylois) en raison de la perte de 9,6 ha de grandes cultures.

Nous détaillons les hypothèses faites pour estimer ces variations dans les deux parties suivantes avant de présenter l'EBE prévisionnel de l'exploitation durant le projet.

3.2 Création de l'atelier d'engraissement, estimation des charges et productions associées

Avant de pouvoir réaliser le bilan économique de l'exploitation avant et après projet, nous avons réalisé une simulation de la création de l'atelier engraissement sur l'exploitation.

M. et Mme Poinot envisagent de créer un atelier comprenant entre 10 et 15 génisses par catégorie d'âge, avec un objectif annuel de vente situé entre 10 et 15 génisses. Pour simplifier l'analyse, nous supposons une moyenne de 12,5 génisses à chaque fois.

M. et Mme Poinot souhaitent croiser leurs vaches laitières afin de produire ces génisses destinées à l'engraissement et à la vente pour la viande.

Pour réaliser ce dimensionnement, nous nous sommes appuyés sur les données transmises par M. et Mme Poinot, sur les prévisions de prix de vente basées sur les observations des prix locaux, ainsi que sur les besoins alimentaires du troupeau. Concernant les frais vétérinaires, nous nous sommes référés au cas-type décrit par l'Idèle : *Conjoncture économique des systèmes bovins Charolais – Cas 111041 : Broutards lourds et femelles finies*².

Tableau 8 : Structure du troupeau

	Cheptel pendant projet	Total UGB pendant projet
Génisses > 2 ans	12,5	10
Génisses 1 à 2 ans	12,5	7,5
Génisses < 1 an	12,5	3,8
Total	37,5	21,3

3.2.1.1 Besoins alimentaires

La conversion de la parcelle concernée par le projet en prairie permanente permettra de couvrir les besoins supplémentaires en pâturage du nouvel atelier. Concernant le maïs ensilage, les exploitants disposent actuellement d'un excédent et vendaient parfois du maïs grain certaines années. Avec cet excédent, ils prévoient désormais d'arrêter ces ventes et de consacrer l'intégralité du maïs ensilage à l'autoconsommation.

Par ailleurs, ils envisagent une conduite du troupeau principalement à l'herbe, sans impact significatif sur leurs besoins en aliments complémentaires pour bovins.

3.2.1.2 Bilan économique

Produits :

La vente des animaux engraisés permettra de générer un chiffre d'affaires de 28 125,00 €. Il est important de noter que cette estimation est évidemment théorique et que les prix de vente de bovins sont extrêmement fluctuants.

Tableau 9 : Chiffre d'affaires généré par l'atelier d'engraissement

ANIMAUX	Quantité	Prix unitaire (€/tête)	Produit (€)
Génisses finies	12,5	2 250,00 €	28 125,00 €

Charges :

Le calcul des charges est basé sur le cas-type de l'IDÉLE *Conjoncture économique des systèmes bovins Charolais – Cas 111041 : Broutards lourds et femelles finies*.

² https://idele.fr/inosys-reseaux-elevage/?eID=cmis_download&oid=workspace%3A%2F%2FSpacesStore%2Fb71cbe74-3bf5-4a42-835c-a165be25810b&cHash=87df182c7ddfdc94faef1baf8dc46cf6

Tableau 10 : Charges liées à l'atelier de bovins d'engraissement

Charges	Coûts €/UGB ³	Coûts pour les 21,3 UGB (€)
Frais vétérinaires	60,00 €	1 278,00 €
Autres frais d'élevage	34,00 €	724,00 €
TOTAL CHARGES	94,00 €	2002,00 €

3.3 Estimation des variations de charges et de la production associées aux cultures

La diminution des revenus provenant de la vente des céréales, oléagineux, et protéagineux est estimée à partir des données des comptes de résultats pour les exercices 2019 à 2023, croisées avec la variation de l'assolement de l'exploitation due à la mise en œuvre du projet.

Les exploitants ayant déclaré qu'ils ne vendraient plus de maïs grain (issu du maïs ensilage), afin de remplir les nouveaux besoins en ensilage due à l'augmentation du cheptel, nous faisons l'hypothèse que la production de maïs grain est à 0 durant le projet.

Pour estimer la variation des charges opérationnelles liées aux grandes cultures et à la prairie permanente, nous avons besoin de désagréger par hectare de culture les postes de dépenses en engrais, en semences, en produits phytosanitaires et en carburant. La source de données la plus fiable que nous ayons trouvée pour ce faire est l'étude INRAE 4p1000 (2019)⁴, qui estime des charges opérationnelles pour ces différents postes par hectare de cultures, à l'échelle notamment de la région Bourgogne pré 2015. Notre méthode a été la suivante :

1. Calcul des charges totales par culture : Nous avons multiplié les coûts unitaires par ha de culture de l'étude INRAE (Tableau 16 en annexe) avec les surfaces cultivées de l'exploitation de M et Mme POINSOT pour obtenir les charges totales par culture pour chaque poste de dépense.
2. Pondération des coûts : Nous avons calculé la part de chaque culture dans la dépense globale (par poste) (Tableau 17 en annexe) et appliqué cette proportion à la dépense totale dans chacun des postes, de l'exploitation du projet (Tableau 18 en annexe).
3. Croisement de ces charges par culture avec les variations d'assolements liées au projet afin d'obtenir les montants des différents postes de charges globaux à l'échelle de l'exploitation (Tableau 19 en annexe).

Les exploitants sont engagés dans un système de PSE (Paiement pour Services Environnementaux) valorisant les rotations et les couverts (PSE du Pays Graylois). L'ensemble de l'exploitation est concerné par ce PSE. Démarré en 2022 pour une durée de 5 ans, le contrat prévoit 20 000 € de rémunération annuelle si les objectifs fixés dans le contrat sont atteints. En 2023, les exploitants ont touché 14921,42€ dans le cadre de ce PSE. La perte de 9.6 ha de cultures sur les 369 ha de l'exploitation pourrait donc diminuer le montant de la rémunération à hauteur de 3 %, ce qui représenterait une perte annuelle de 447,64 €. De plus, pour le poste « Indemnités d'exploitation » des comptes de résultats, dans lequel ce PSE est comptabilisé, nous ne faisons pas une moyenne sur les années 2019, 2021, et 2023 comme pour les autres postes, mas nous faisons l'hypothèse que le montant perçu en 2023, sera diminué de 3 %.

3.4 Bilan des résultats économiques des activités agricoles avant et après-projet

Le tableauTableau 11 11 montre les comptes de résultats de 2019 à 2023, la moyenne olympique sur les 5 dernières années de l'exploitation (moyenne des années 2019, 2021 et 2023) de l'EBE de l'exploitation avant le

³ Source : *Conjoncture économique des systèmes bovins Charolais – Cas 111041 : Broutards lourds et femelles finies*

⁴ Cette étude fournit des estimations détaillées des charges par hectare pour les grandes cultures, en utilisant les données individuelles du RICA (Réseau d'information comptable agricole) pour les années 2009 à 2013 et un modèle économétrique de désagrégation. Les données couvrent l'ensemble du territoire français, à l'échelle des anciennes régions administratives avant 2015. <https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/Rapport%20Etude%204p1000.pdf>

projet, et l'EBE prévisionnel après projet, en tenant compte des différents changements de charges et de productions justifiés précédemment.

Tableau 11 : Calcul de l'EBE prévisionnel du GAEC des 3 provinces

	2019	2020	2021	2022	2023	Moyenne 5 ans	Prévisionnel avant-projet	Prévisionnel après projet
Ventes de marchandises et productions								
Productions végétales	256 798	253 762	288 497	408 562	307 562	303 036	303 036	282 505
Blé tendre d'hiver	118 894	120 833	153 318	179 088	168 355	148 097	148 097	142 204
Orge d'hiver	12 958	3 100	23 208	38 292	22 479	20 007	20 007	17 135
Orge de printemps	4 522	3 120	48	-	-	1 538	1 538	1 538
Mais grain	4 574	13 239	-	24 492	-	8 461	8 461	-
Maïs ensilage	-	-	-	-	-	-	-	-
Tournesol	16 644	15 199	3 515	57 897	12 088	21 069	21 069	21 069
Colza	58 850	70 774	86 397	74 098	79 753	73 974	73 974	70 858
Soja	-	11 796	5 094	-	-	3 378	3 378	3 378
Paille de céréales	28 040	11 742	15 788	31 256	21 953	21 756	21 756	20 831
Foin	12 316	3 960	1 130	3 275	2 935	4 723	4 723	5 460
Autres fourrages	-	-	-	165	-	33	33	33
Productions animales	245 394	264 109	268 919	317 814	368 650	292 977	292 977	322 446
Vaches de réforme	38 444	25 606	30 420	45 685	68 805	41 792	41 792	45 890
Veaux élevés sous la mère	6 490	8 400	10 310	5 370	5 024	7 119	7 119	7 275
Autres bovin lait	3 996	-	-	-	-	799	799	1 332
Bœufs (viande)	3 501	6 872	4 906	3 786	3 894	4 592	4 592	4 100
Lait vache	192 963	223 231	223 284	262 973	290 565	238 603	238 603	235 604
Auto consommation de viande bovine	-	-	-	-	361	72	72	120
Génisses viande	-	-	-	-	-	-	-	28 125
Autres produits	5 432	2 774	1 075	2 038	11 391	4 542	10 275	10 275
Ventes marchandises, autres produit	-	1 500	-	-	1 098	520	520	520
Prestations de services	1 400	-	-	-	-	280	280	280
Produits agrotouristiques	4 032	1 274	1 075	2 038	3 127	2 309	2 309	2 309
Ventes d'électricité photovoltaïque	-	-	-	-	7 166	1 433	7 166	7 166
Variation d'inventaires	11 169	-	-	-	85 565	8 698	8 698	8 698
Production de l'exercice	518 793	474 408	551 889	728 011	773 167	609 254	614 986	623 924
Approvisionnements	297 520	248 172	259 152	342 947	399 515	309 461	309 461	313 731
Engrais et amendements	47 696	55 084	41 874	120 958	77 465	68 616	68 616	53 621
Semences et plants	29 010	28 073	26 122	28 838	33 231	29 055	29 055	28 753

Produits de défense des plantes	40 039	32 095	35 269	38 265	56 361	40 406	40 406	42 397
Carburant et lubrifiant	36 080	26 041	26 314	51 015	41 177	36 125	36 125	34 203
Aliments bovins lait	90 500	89 852	94 564	120 957	129 095	104 993	104 993	104 993
Foin ensilage paille	152	155	3 515	157	162	828	828	828
Frais vétérinaire	4 561	3 024	1 980	1 853	472	2 378	2 378	3 656
Identification	629	986	844	542	602	721	721	721
Insémination	7 174	6 985	7 232	8 078	9 030	7 700	7 700	7 700
Contrôle laitier	4 111	3 638	4 124	3 738	4 657	4 054	4 054	4 054
Autres frais d'élevage	13 140	11 059	14 262	10 643	9 829	11 787	11 787	12 511
Produits entretien	1 876	2 758	2 620	2 962	3 935	2 830	2 830	2 830
Fournitures diverses	4 591	3 105	3 647	7 011	4 043	4 480	4 480	4 480
Variations de stocks	21 659	-	-	-	31 398	-	-	15 693
Remises obtenues sur achat	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 698	4 455	2 153	1 295	1 943	2 709	2 709	2 709
Autres achats et charges externes	174 000	179 913	183 795	216 807	258 745	202 652	208 383	206 072
Valeur ajoutée	47 273	46 323	108 942	168 256	114 907	97 140	97 142	104 121
Indemnités d'exploitation	36 677	23 267	27 667	36 340	27 478	30 286	30 286	30 286
Subventions d'exploitation	99 488	103 947	102 607	106 012	121 294	106 670	118 518	118 070
Aides DPB	72 473	75 407	71 631	75 066	73 016	73 519	73 519	73 519
Autres indemnités d'exploitation	446	-	-	-	14 921	3 073	14 921	14 474
Primes PAC végétaux	426	1 935	1 620	736	1 404	1 224	1 224	1 224
Primes PAC animaux SFP	3 030	3 061	3 204	3 552	5 120	3 593	3 593	3 593
Primes PAC Fourrages	15 586	16 425	16 420	16 531	16 096	16 212	16 212	16 212
Autres aides	7 527	7 119	9 732	10 127	10 736	9 048	9 048	9 048
Impôts, taxes et versements assimilés	6 244	7 364	7 024	6 640	8 359	7 126	7 126	7 126
Charges de personnel	59 536	51 952	43 148	41 603	50 641	49 376	49 376	49 376
Excédent Brut d'Exploitation	117 658	114 221	189 045	262 365	204 678	177 593	189 444	195 975
Moyenne olympique EBE						170 460		

*Diminution de la production végétale due à la conversion de la parcelle du projet en prairie permanente.

**Augmentation de la production animale due à la création du troupeau d'engraissement.

***Variations des charges liées à la conversion de la parcelle du projet en prairie permanente et aux frais vétérinaires ainsi qu'aux diverses dépenses engendrées par la création de l'atelier d'engraissement.

****Diminution des subventions en raison de la baisse du PSE concernant les surfaces en grandes cultures.

Après création de l'atelier d'engraissement et la réorganisation de l'assolement de l'exploitation, l'Excédent Brut d'Exploitation est estimé à 195 975 €. L'EBE après projet est donc supérieur à celui avant-projet (189 444 €) et supérieur à la moyenne olympique (170 460 €).

A savoir que l'exploitant percevra également des indemnités liées au projet agrivoltaïque ce qui améliorera la santé financière de son exploitation.

Dans le cadre du suivi et du contrôle du projet, l'indicateur qui sera utilisé sera celui indiqué dans l'arrêté du 5 juillet 2024 qui est le suivant : « *un excédent brut d'exploitation diminué des revenus directs et indirects issus de l'installation agrivoltaïque et augmenté, le cas échéant, des rémunérations du travail et des cotisations associées* ».

Dans le cadre où l'EBE prévisionnel estimé augmente, il est prudent de penser que le projet assurera un revenu durable à l'exploitant concerné par le projet. Il est important de noter que cet EBE prévisionnel étant basé en partie sur des données de l'exploitation et en partie sur des cas-types, il n'a pas pour vocation à être lu en valeur absolue mais bien en comparatif à l'EBE avant-projet, afin de s'assurer que le revenu de l'exploitation pourra bien être durable.

Annexes

Annexe 1 : Tableaux de calcul des charges opérationnelles par culture par hectare

Tableau 12 : Montant des charges par postes de coûts en euros/ha à l'échelle de l'ancienne région Bourgogne, d'après l'étude INRAE, 4p1000 de 2019

	Engrais	Phyto	Semences	Carburant
Blé tendre d'hiver	292	183	60	70
Orge d'hiver	157	158	65	47
Orge de printemps	157	158	65	47
Triticale	83	0	76	37
Maïs grain	425	141	168	136
Maïs ensilage	297	62	170	238
Tournesol	0	142	73	50
Colza	287	293	0	76
Soja	0	152	0	15
Luzerne	8	2	3	0
Prairie permanente	23	36	3	42
Prairie temporaire	26	0	39	34
Prairie rotation longue	26	0	39	34
Jachère moins de 5 ans (Mellifère)	0	2	3	0
Jachère de 6 ans ou plus décl. Comme SIE	0	2	3	0
Jachère de 5 ans ou moins	0	2	3	0

Tableau 13 : Part de chaque culture dans chacun des postes de charge totale (selon l'assolement de l'exploitation du projet)

	Engrais	Phyto	Semences	Carburant
Blé tendre d'hiver	45,80%	36,61%	35,50%	25,77%
Orge d'hiver	6,32%	8,11%	9,87%	4,44%
Orge de printemps	0,53%	0,68%	0,82%	0,37%
Triticale	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Maïs grain	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Maïs ensilage	18,23%	4,85%	39,37%	34,29%
Tournesol	0,00%	7,96%	12,10%	5,16%
Colza	25,83%	33,62%	0,00%	16,05%
Soja	0,00%	1,96%	0,00%	0,36%
Luzerne	0,09%	0,03%	0,13%	0,00%
Prairie permanente	3,09%	6,16%	1,52%	13,23%
Prairie temporaire	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Prairie rotation longue	0,11%	0,00%	0,62%	0,34%
Jachère moins de 5 ans (Mellifère)	0,00%	0,01%	0,04%	0,00%
Jachère de 6 ans ou plus décl. Comme SIE	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%
Jachère de 5 ans ou moins	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Total	100%	100%	100%	100%

Tableau 14 : Charges en euros avant-projet

	Engrais	Phyto	Semences	Carburant	Total charges
Blé tendre d'hiver	25504	11836	9751	8896	55986
Orge d'hiver	3518	2622	2026	1533	9699
Orge de printemps	294	219	170	128	810
Triticale	0	0		0	0
Maïs grain	0	0		0	0
Maïs ensilage	10153	1569	6514	11839	30075
Tournesol	0	2573	3857	1781	8211
Colza	14379	10870	3920	5541	34710
Soja	0	634	1385	123	2142
Luzerne	51	9	63	0	124
Prairie permanente	1719	1992	747	4568	9026
Prairie temporaire	0	0	0	0	0
Prairie rotation longue	61	0	306	117	484
Jachère moins de 5 ans (Mellifère)	0	3	715	0	718
Jachère de 6 ans ou plus décl. Comme SIE	0	1	Compris dans jachère Mél.	0	1
Jachère de 5 ans ou moins	0	0	Compris dans jachères Mél.	0	0
Total	55679	32329	29454	34524	151986

Tableau 15 : Charges prévisionnelles du projet en euros (à noter que les charges de fertilisation pour la prairie permanentes restent identiques à avant-projet car l'exploitation ne compte pas fertiliser la surface du projet)

	Engrais	Phyto	Semences	Carburant	Total charges
Blé tendre d'hiver	24696	11461	9442	8614	54213
Orge d'hiver	3084	2298	1776	1343	8502
Orge de printemps	294	219	170	128	810
Triticale					0
Maïs grain					0
Maïs ensilage	10153	1569	6514	11839	30075
Tournesol	0	2573	3857	1781	8211
Colza	13585	10270	3703	5235	32793
Soja	0	634	1385	123	2142
Luzerne	51	9	63	0	124
Prairie permanente	1697	2192	821	5024	9734
Prairie temporaire					0
Prairie rotation longue	61	0	306	117	484

Jachère moins de 5 ans (Mellifère)	0	3	715	0	718
Jachère de 6 ans ou plus décl. Comme SIE	0	1		0	1
Jachère de 5 ans ou moins					0
Total	53621	31230	28753	34203	147807