

SOMMAIRE

I) BOVIN LAIT

1.1) Typologie 1 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré

-  Ferme A6
-  Ferme A9
-  Ferme A11
-  Ferme T1
-  Ferme T10
-  Ferme T12
-  Ferme S6 (lycée)

1.2) Typologie 2.1 : Exploitation avec méthaniseur individuel séparé

-  Ferme A12
-  Ferme T4

1.3) Typologie 2.2 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

-  Ferme A10
-  Ferme A13
-  Ferme A15
-  Ferme T2

1.4) Typologie 2.3 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

-  Ferme M3
-  Ferme M6
-  Ferme M7
-  Ferme M9

1.5) Typologie 2.4 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, gestion déléguée

-  Ferme A3

II) BOVIN VIANDE

2.1) Typologie 1 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré

-  Ferme A14
-  Ferme A16
-  Ferme T13
-  Ferme S5 (Lycée)

2.2) Typologie 2.1 : Exploitation avec méthaniseur individuel séparé

-  Ferme S1

2.3) Typologie 2.2 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

-  Ferme T3
-  Ferme T5
-  Ferme T7
-  Ferme T8

2.4) Typologie 2.3 Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

-  Ferme M1
-  Ferme M11

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :



III) CAPRIN LAIT

3.1) Typologie 2.3 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

 Ferme M8

IV) CULTURE

4.1) Typologie 2.1 : Exploitation avec méthaniseur individuel séparé

 Ferme T11

 Ferme T14

4.2) Typologie 2.3 Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

 Ferme M4

 Ferme M10

V) PORC

5.1) typologie 1 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré

 Ferme A7

5.2) Typologie 2.1 : Exploitation avec méthaniseur individuel séparé

 Ferme S4

5.3) Typologie 2.2 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

 Ferme A8

 Ferme T9

5.4) Typologie 2.3 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

 Ferme M2

5.5) Typologie 2.4 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, gestion déléguée

 Ferme A1

 Ferme A2

 Ferme A4

 Ferme A5

VI) VOLAILLE

6.1) Typologie 1 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré

 Ferme S2

6.2) Typologie 2.3 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

 Ferme M5

VII) OVIN

7.1) Typologie 2.2 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

 Ferme T6

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :



Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
 Site : www.solagro.org/methaloe
 Mail : methaloe@solagro.org

Polyculture – Production laitière – Bretagne

Ferme A6 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré

Afin de faire évoluer l'exploitation, la mise en place d'un atelier de méthanisation est une opportunité intéressante pour répondre aux différents objectifs que l'exploitant se fixait. La montée en charge a été assez rapide et a ainsi permis de dégager un revenu permettant l'embauche d'un nouveau salarié.

Système initial

L'exploitation est spécialisée dans la production laitière avec peu de perspective d'évolution compte tenu de la densité d'élevage sur la commune.



Objectifs visés

-  Mettre en place le sans labour (économie de carburant), et valoriser le compost pour améliorer le taux de MO des sols
-  Optimiser l'organisation de travail en créant une nouvelle activité permettant l'embauche d'un nouveau salarié
-  Réduction des charges.

Ateliers	Production laitière de 500 000 l
SAU totale	58 ha
Rotation principale	- Colza, blé, maïs - PT(x2), blé tendre, blé tendre, maïs - Prairie permanente
ETP	2.5 ETP
Enquête	Année de référence : 2011

Les évolutions engagées

La création de l'atelier de méthanisation a permis une évolution importante de l'exploitation. Tout d'abord grâce à une montée en charge assez rapide, l'unité a dégagé un revenu assez rapidement ce qui a permis d'embaucher un 2^{ème} salarié et d'investir dans l'atelier lait (installation d'un robot traite). Malgré la nouvelle activité de méthanisation, la charge de travail est ainsi mieux répartie et l'organisation du travail est plus souple entre les salariés et l'exploitant. Après 5 ans de fonctionnement l'unité a également évolué avec la mise en place d'un post digesteur pour atteindre une puissance de 150 kW.

Du côté technique la méthanisation des effluents de l'exploitation a permis de produire 2 types de digestats :

- un digestat liquide épandu principalement sur culture en place et sur CIVE permettant ainsi la substitution de l'engrais chimique (achat ammonitrate 33.5% en 2011 : 10,8 T contre 2.5 T en 2016).
- un digestat solide composté. Une partie est retournée sur l'exploitation permettant ainsi d'entretenir la matière organique du sol et une autre partie est exportée pour respecter les chargements en azote et phosphore.

La digestion a permis une désodorisation des effluents de l'exploitation mais également des effluents apportés par quelques fermes voisines. Les épandages sont ainsi plus faciles à réaliser et mieux acceptés par la population locale.

Les difficultés

Manque de main d'œuvre sur l'exploitation
 Modernisation de l'atelier lait à prévoir
 Achat d'engrais minéraux malgré un chargement d'azote organique important

Les solutions

Mise en place d'une nouvelle activité rémunératrice permettant de dégager de la trésorerie
 Installation d'un robot de traite et embauche d'un salarié pour la méthanisation
 Meilleure valorisation des digestats

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
 Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	A la ferme
Mise en service	2011
Valorisation du biogaz	Co-génération 150 kW
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	5 500 tonnes
Actionnaires	Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	232 T fumiers taurillons, 540 T fumiers de volaille, 3080 T lisier bovin, 467T de cives, 1 500 T de co-produits végétaux
Nature des apports totaux	3 800 T Effluent d'élevage, 450 T Cive, 1 500 T de co-produits végétaux

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La méthanisation engendre plusieurs changements sur cette exploitation. L'élevage est conforté et l'assolement de l'exploitation évolue en lien avec la production de CIVE. La fertilisation minérale azotée est divisée par deux après méthanisation.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Malgré une consommation en énergie primaire en augmentation de 25 %, l'exploitation agricole a fortement amélioré son impact environnemental car elle est devenue exploitation agricole à énergie positive. Elle a également divisé par 2 son impact en terme d'émission GES.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'unité de méthanisation est intégrée à l'exploitation agricole. Elle participe grandement aux résultats économiques de celle-ci et elle consolide les comptes durant une période défavorable au niveau des prix pour l'activité laitière. Cette nouvelle activité sécurise la rentabilité de l'exploitation en diversifiant les sources de revenu.

Et si c'était à refaire :

«Se serait refait, la méthanisation a remotivé l'exploitant pour son métier et a permis une embauche qui soulage le travail»

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	+
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	=
Efficacité énergétique	++

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Polyculture – Elevage VL, taurillon et volaille – Pays de Loire

Ferme A9 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré

La réflexion de l'unité de méthanisation est venue avec la réflexion d'agrandissement de l'atelier VL. De plus, l'exploitation a été accompagnée par sa coopérative avec l'aide d'un technicien pour lequel les associés avaient pleinement confiance. La réussite est au rendez vous.

Systeme initial

L'exploitation est composée de plusieurs ateliers animaux : vaches laitières, taurillons et volailles sur une surface de 289 ha qui permet également de la culture de vente. Cette ferme se situe en périphérie d'une grande ville, où les surfaces en céréales se développent de plus en plus.



Objectifs visés

-  Améliorer le suivi technique des cultures de semence (infestation folle avoine)
-  Dégager des revenus et du temps pour la famille
-  Améliorer les résultats techniques de l'atelier lait pour faire face à la conjoncture difficile.

Ateliers	Porc laber rouge 1200 places
SAU totale	128 ha
Rotation principale	- RGI semence, maïs, blé, colza-blé - Maïs, triticales ou blé - Luzerne, blé, maïs, prairie, maïs
ETP	4 ETP
Enquête	Année de référence : 2012

Les évolutions engagées

L'aménagement du bâtiment a été pensé pour faciliter le traitement de la biomasse dans le digesteur : les VL sont ainsi en logette avec paillage en menue paille. L'usage de la menue paille facilite les paillages, l'agitation dans la fosse puis le transfert vers le digesteur. La ration du digesteur est également plus énergétique qu'un lisier avec paille.

L'exploitation valorise également très bien son digestat. Depuis la mise en place de l'unité, la fertilisation minérale azotée a été réduite de 70% en moyenne.

D'un point de vue économique, en plus de cette économie de fertilisant, la chaleur permet également de chauffer 2 maisons. Plus globalement le résultat généré par la méthanisation répond bien à l'objectif de sécuriser le revenu de l'atelier lait et l'exploitation estime une amélioration de son coût de production lait de 4ct/l.

Les difficultés

Manque de main d'œuvre sur l'exploitation
Modernisation de l'atelier lait à prévoir
Installation d'un JA

Les solutions

Mise en place d'une nouvelle activité rémunératrice
Changement d'un système fumier raclé vers un système lisier et paillage par menue paille

Les partenaires

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	A la ferme
Mise en service	Juin 2013
Valorisation du biogaz	Co-génération 65 kWe
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	6 000 tonnes
Actionnaires	Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	5 750 T lisier bovin,
Nature des apports totaux	5 750 T lisier bovin, 250 T MB marc de pommes

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La méthanisation permet grâce à l'apport de digestat sur culture en place par une ETA de passer pour cette exploitation de 96 kg d'azote minéral/ha de SAU à 10 après méthanisation. Le logement des animaux évolue lui aussi, puisque l'exploitation passe d'un système lisier mou raclé à un système lisier et paillage à la menue paille. Cela se traduit par une augmentation du bien-être animal.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La consommation d'énergie de l'exploitation a sensiblement baissé de 10 % environ, du fait d'une baisse des achats d'engrais minéraux (- 70 %). Cette baisse globale de consommation d'énergie atteint même 40 % lorsqu'on intègre les économies d'énergie induites par la production de biogaz.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'unité de méthanisation est intégrée à l'exploitation agricole. Elle est de petite dimension et impacte de façon limitée les résultats de l'exploitation compte tenu de la dimension de celle-ci : 9% de l'EBE et 4% du résultat. Néanmoins, l'intérêt économique du méthaniseur se traduit aussi par la réduction des achats d'engrais minéraux azotés en année 2, pour une valeur d'environ 13 500€.

Et si c'était à refaire :

« On le referait, mais avec certaines modifications : changement au niveau de la préfosse de mélange et négociation pour obtenir plus de garanties avec le constructeur »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	+
Autonomie alimentation	+
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	=

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methaloe
Mail : methaloe@solagro.org

Polyculture – Production laitière + volaille – Pays de la Loire

Ferme A11 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré

La mise en place d'une unité de méthanisation sur l'exploitation s'est faite avec 2 objectifs : consolider le développement des activités d'élevage (augmentation du cheptel et robot de traite, nouveau bâtiment volaille) et avoir une source de revenus supplémentaires : objectifs atteints.

Systeme initial

Située à Saint Berthevin en Mayenne, l'exploitation est un système polyculture élevage avec un atelier de vaches laitières et un atelier de volailles (poulets et dindes). La proximité de zones urbanisées et la nouvelle ligne TGV ont favorisé le regroupement parcellaire.



Objectifs visés

- 🌾 Rotations - travail simplifié du sol pour cultures d'automne - maîtrise des charges sur végétal
- 🌾 Dégager du temps par délégation aux ETA et CUMA - emploi de salarié
- 🌾 Pari de la diversification (méthanisation et photovoltaïque)

Ateliers	Production laitière de 690 000 l + 3000 m ² de bâtiment volaille de chair
SAU totale	125 ha
Rotation principale	- Orge, maïs - Maïs, Maïs
ETP	3 ETP
Enquête	Année de référence : 2011

Les évolutions engagées

Les vaches passent la moitié de l'année au champ. L'exploitation a amélioré son autonomie fourragère (de 82 à 100%) en arrêtant les cultures de vente. Par contre l'achat de concentrés a augmenté : le remplacement de 30 ha de maïs par de l'herbe ne compense pas les besoins en énergie pour les vaches laitières.

L'ensemble des lisiers et fumiers de bovin est valorisé en méthanisation, pour les volailles seuls les fumiers de poulets sont méthanisés, ceux de dindes (litière avec copeaux de bois) sont compostés et exportés.

Une diminution des doses de semence et l'utilisation d'orge hybride ont été observés pour une meilleure valorisation du digestat (l'orge hybride valorise très bien le digestat).

L'orge hybride a remplacé le blé, car elle peut être récoltée plus tôt pour permettre un semis précoce de RGI en couvert. Il n'y a pas de CIVE produite pour le moment car l'unité valorise suffisamment de déchets qui sont disponibles. Toutefois en cas de nécessité, l'agriculteur a déjà préparé son assolement pour pouvoir en produire.

Les difficultés

Coût de chauffage des volailles

Les solutions

Valorisation de la chaleur issue de la méthanisation
2 cultures au lieu de 4 : simplification du travail et gestion du digestat (1 seule journée d'épandage réalisé par l'ETA)
Augmentation de la SAMO

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	A la ferme
Mise en service	2011
Valorisation du biogaz	Co-génération 150 kWe
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	7 000 tonnes
Actionnaires	Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	3 600 m3 lisier bovin, 350 Tt fumier bovin, 350 T fumier volaille
Nature des apports totaux	65% effluents élevage, 27% déchets IAA, 8% tontes

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

L'exploitation a fait évoluer son assolement après méthanisation en remplaçant le blé tendre d'hiver par de l'orge hybride qui valorise bien le digestat et libère le sol assez tôt pour implanter ensuite du RGI. L'utilisation de pendillards et la valorisation du digestat sur culture en place permet une diminution importante de la consommation d'engrais minéral azoté.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

L'évolution des pratiques de l'exploitation et l'intégration des bénéfices de l'unité de méthanisation (production de biogaz), permettent d'améliorer le bilan énergétique global de 12 % et le bilan GES de 3 %.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'unité de méthanisation est intégrée à l'exploitation agricole. Elle participe grandement aux résultats économiques de celle-ci et elle consolide les comptes durant une période défavorable au niveau des prix pour l'activité laitière. Cette nouvelle activité sécurise la rentabilité de l'exploitation en diversifiant les sources de revenus. Les exploitants ont pour projet d'augmenter la puissance lors d'un prochain changement de moteur.

Et si c'était à refaire :

«L'intérêt technico-économique de la méthanisation au niveau de l'exploitation est acquis pour l'agriculteur, si cela était à refaire, il ferait dès le départ un projet dimensionné à 150 kWe (au lieu de 100 kWe) ».

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	++
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	=
Efficacité énergétique	

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Polycultures élevage bovin viande - Normandie

Ferme T1 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré

C'est parce qu'il cherchait une motivation pour continuer l'élevage dans un contexte de crise qui pature que le fils a proposé à son père de se diversifier dans une activité moins dépendante des matières premières et permettant de valoriser mieux l'élevage : la méthanisation devait pouvoir valoriser les fumiers et créer un revenu supplémentaire.

Système initial

Dans un contexte d'accès au foncier très onéreux et des bâtiments enclavés dans le village, l'exploitation cherche son équilibre entre élevage et cultures industrielles.

Les sols limoneux sont pauvres en matière organique (< 1,5 %) et sont difficiles à travailler (phénomène de battance).

La charge de travail nécessite de maintenir 3 ETP sur l'exploitation.

Objectifs visés

-  Transition vers le Semis Direct Sous Couvert pour la protection des sols et recherche d'économie de tous les intrants (main d'œuvre, fioul, alimentation et phyto)
-  Conserver 3 pleins temps même après le départ en retraite du père
-  Dégager suffisamment de revenu pour racheter l'exploitation et sortir un salaire décent



Ateliers	65 vaches allaitantes (charolaises) Cultures industrielles dont 50 ha betteraves
SAU totale	384 ha
Rotation principale	blé / colza / blé / CIPAN / betterave
ETP	3 ETP (2 associés sur 3 + 1 salarié)
Enquête	Année de référence : 2012/13

Les évolutions engagées

Avant l'installation du méthaniseur, la tendance était à la baisse des effectifs bovins (pour gagner en temps et en efficacité économique). La méthanisation a permis l'embauche d'un salarié partagé sur l'unité et l'atelier d'élevage. Cet emploi a permis de retrouver son cheptel d'avant méthanisation et donc de maintenir un atelier de taille cohérente: « *la méthanisation justifie le travail non rémunéré sur l'élevage* »

Progressivement grâce au travail du salarié, les exploitants dégagent du temps leur permettant plus de souplesse dans le travail et une meilleure gestion des priorités sur les cultures : ils augmentent l'autonomie en apports d'éléments fertilisants et l'efficacité de ces apports sur le rendement des cultures. De même, ils développent des pratiques de préservation de sols avec l'introduction du semis direct sous couvert et l'implantation de haies réduisant l'érosion des sols et améliorant la biodiversité.

Conjointement, ils améliorent l'autonomie alimentaire par l'augmentation du temps de pâture pour les génisses et la récolte de la menue paille.

Enfin, si au départ les exploitants avaient un relationnel distendu avec leurs voisins, du fait de l'implantation de l'élevage au cœur du village, puis ensuite du méthaniseur, ce dernier a aiguisé les curiosités, provoquant le dialogue dans le village mais aussi avec de nombreux autres acteurs du territoire (industriels agricoles, autres agriculteurs ...), améliorant l'intégration territoriale de l'exploitation et sa capacité à entreprendre. Aujourd'hui, les exploitants prévoient d'investir dans une nouvelle installation de méthanisation collective.

Les difficultés

- La diversification des revenus n'encourage pas suffisamment un passage en Agriculture Bio
- La dépendance aux produits phytosanitaires a peu évolué.
- Une légère augmentation de la consommation de fioul.

Les solutions

- Suivre les possibilités de passage de la betterave en Bio
- Continuer à suivre les IFT

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Individuel
Mise en service	2013
Valorisation du biogaz	Co-génération 75 kW électrique
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	2 000 tonnes
Actionnaires	Agriculteurs associés de l'exploitation + 1 associé familial non exploitant
Biomasses apportées par l'exploitation	800 tonnes de fumiers
Nature des apports totaux	43 % fumiers bovin et menue paille 20 % lisier bovin 21% pulpes et radicules de betteraves 16 % Autres (graisse, pelouse, poussières céréales, écumes de brasserie)

La contractualisation

- Apport de poussières de céréales avec la coopérative locale
- Apport de pulpe et radicules de betteraves avec la sucrerie locale

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

L'embauche faite sur l'exploitation permet de mieux gérer l'élevage : les animaux sont sevrés plus tôt, d'où un engraissement plus efficace et un tarissement plus long des vaches qui sont en meilleure santé. De plus, les curages plus fréquents conjugués à une meilleure disponibilité dans le suivi de l'élevage ont un impact positif sur le bien-être animal. Du point de vue alimentaire, l'exploitation est déjà autonome en fourrages avant la méthanisation mais réduit son autonomie en concentrés. L'évolution du matériel utilisé pour l'épandage permet une augmentation de la SAMO par une meilleure valorisation de la matière organique sur les cultures en place, permettant une réduction des engrais minéraux.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Malgré une nette baisse des engrais minéraux azotés achetés et donc de la quantité d'azote apportée au sol, la balance globale azotée s'est dégradée par rapport à l'année de référence, principalement du fait de la baisse des exports par les cultures (diminution de la surface en cultures de ventes et mauvais rendement sur les fourragères).

La consommation énergétique a globalement diminué de 10 %, mais comme les productions également, le ratio Énergie/production s'est dégradé. Les émissions de GES ont diminué de 26 %.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

Le méthaniseur est intégré à l'exploitation agricole. Dans un contexte difficile pour les productions agricoles, le méthaniseur concourt à consolider les comptes de l'exploitation. L'impact de la méthanisation se situe à plusieurs niveaux : baisse des achats d'azote minéral (gain d'environ 15500€ en année 2 ; embauche d'un deuxième salarié ; maintien de l'élevage de bovin. L'exploitant fait état d'un enrichissement personnel avec le besoin de gestion de projet et la nécessité d'échanges avec d'autres personnes dans d'autres situations.

Et si c'était à refaire ? : « Oui, mais pas sous cette forme. J'éviterai d'être un projet pilote et je ferai un méthaniseur plus puissant, pour mieux rentabiliser le temps passé »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	+
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	+
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	++
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	++
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	++
Efficacité énergétique	=

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Polycultures élevage bovin lait Bio – Grand Est

Ferme T10 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré

Soucieux de conforter le passage en système Bio de l'ensemble de l'exploitation, les associés cherchent dans un 1^{er} temps l'autonomie alimentaire de leur troupeau et l'apport de fertilisants en conformité avec le cahier des charges AB, en choisissant la méthanisation et sa valorisation chaleur.

Système initial

Dès 2009, les associés entreprennent la conversion en Agriculture Biologique de l'ensemble de l'exploitation. Celle-ci est effective en mai 2011. La réintroduction de l'herbe dans la ration, l'augmentation du temps de pâturage entraînent une baisse de la production de lait qui est compensée progressivement par une légère augmentation des effectifs.

La SAU est partagée entre d'un côté des sols séchant à faible potentiels et d'un autre côté des sols limoneux, hydromorphes et battants. L'ensemble est en non labour depuis 1996 puis environ 50 ha passent en semis direct.



Objectifs visés

- Recherche d'une production de fourrages en qualité (grâce au séchage et au choix des espèces) et en quantité (couverture permanente des sols, réduction des adventices par alternance de récolte / fauche ou ensilage avant montée en graines), afin d'assurer l'autonomie alimentaire du troupeau (1 are de prairie /vache /jour).
- Stabiliser la main d'œuvre tout en améliorant les conditions de vie.

Ateliers	172 vaches laitières 100% SAU en en cultures fourragères excepté 6 ha en culture de vente spécialisée Séchage des fourrages en grange grâce à l'unité
SAU totale	288 ha
Rotation principale	triticale & pois / maïs grain/ seigle & pois / prairie (pendant 5 à 6 ans) / triticale
ETP	5 ETP (2 associés + 5 salariés (3 ETP))
Enquête	Année de référence : 2011-12

Les évolutions engagées

Sur cette exploitation, la méthanisation apparaît comme l'étape ultime de la conversion de système de production en Bio. En effet tout en visant une sécurisation du revenu (contrat de rachat de l'électricité) face aux aléas de production (sécheresse en 2015, pluviométrie trop forte en 2016), la méthanisation renforce l'autonomie alimentaire en produisant la chaleur nécessaire à un fourrage de qualité et en produisant les éléments fertilisants en quantité nécessaires à de bons rendements : « *Souvent le système Bio est déficitaire en fertilisant. Nous nous sommes plutôt excédentaires. Cela permet des échanges comme avec la luzerne, à l'échelle du territoire* »

Avec la méthanisation, le temps de pâturage passe ainsi d'une moyenne de 7 mois à 8,5 mois. Aussi, le retour de matière organique maîtrisable en bâtiment est moindre et oblige les exploitants à toujours plus sécuriser leurs achats de déchets organiques. Ainsi, ils développent des échanges gagnants-gagnants avec des voisins comme par exemple des échanges paille/fumier/digestat ou luzerne/digestat : « *C'est moins cher d'acheter des déchets organiques et les transformer que d'acheter directement de la matière organique* ».

De plus, le changement d'alimentation en sec, permis par la méthanisation, entraîne une nette amélioration de la santé des vaches (les frais sont significativement réduits et en partie réaffectés à des médecines alternatives préventives) et conjointement entraîne une conversion de la qualité du lait aux standards Bio.

Enfin les exploitants notent un moindre salissement des cultures et en particulier des prairies suite soit à destruction partielle du stock semencier des adventices en méthanisation, soit du fait d'une pâture plus importante « *sans vraiment de moyens pour mesurer cet effet* ».

Les difficultés

- L'investissement dans un pendillard est dépendant de la volonté d'agriculteurs en CUMA qui n'ont pas les mêmes intérêts immédiats.

Les solutions

- Convaincre alors que l'ammonitrate reste à un prix faible

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Individuelle
Mise en service	2010
Valorisation du biogaz	Co-génération – 250 kWélectrique
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	10 854 T
Actionnaires	Le GAEC
Biomasses apportées par l'exploitation	7 208 tonnes de fumiers
Nature des apports totaux	81 % déchets agricoles (fumiers, lisiers, résidus cultures) 19 % déchets industriels (écumes de sucreries, colet et herbes de betteraves, carottes, pommes de terre)

La contractualisation

- Une partie du plan d'épandage avec des agriculteurs voisins
- Logistique du retour du digestat aux sols, avec la CUMA
- Apport de matières agricoles externes sans contrat

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La méthanisation a accompagné le changement d'alimentation du troupeau grâce au séchage des fourrages, fournissant des aliments de meilleure qualité pour un temps de travail diminué.

La méthanisation a aussi eu un impact sur le travail et la couverture des sols. La méthanisation sécurise le passage au semi direct en permettant, en cas de salissement, d'ensiler les cultures avant la montée à graines (alimentation des vaches). L'accès à de la matière organique en grande quantité permet une plus grande SAMO et des échanges.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Historiquement l'exploitation n'achète pas d'engrais minéraux. Le retour d'azote sous forme de digestat lui a permis de ne plus importer de lisier de lapin. Globalement à l'équilibre entre les apports et les exports des cultures en année de référence, ce bilan est dégradé depuis l'utilisation digestat avec des apports qui ont augmentés de 10 % et des exports constants.

La consommation d'énergie totale a fortement augmenté (+54%), quasi exclusivement sur le poste électricité, en lien avec le développement de l'activité séchage. Néanmoins l'intégration de la production d'ENR, permet d'avoir un bilan global de consommation énergétique fortement amélioré.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'unité de méthanisation est intégrée à l'exploitation agricole. Elle participe grandement aux résultats économiques de l'exploitation. Elle consolide les comptes durant une période difficile pour l'activité principale laitière qui a été pénalisée par des productions fourragères déficientes sur les années un et deux. Cette activité sécurise la rentabilité de l'exploitation en diversifiant les sources de revenus

Et si c'était à refaire ? : « On foncerait. Aujourd'hui, on est bien plus autonome »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	++
Organisation du temps de travail	=
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	++
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	++
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	++
Efficacité énergétique	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Polycultures élevage bovin lait en conversion Bio – Grand Est

Ferme T12 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré

A la recherche d'une nouvelle diversification et d'une meilleure valorisation du lait produit, les associés optent d'abord pour une unité de méthanisation, tout en pensant à une conversion future en Agriculture Biologique.

Systeme initial

Avec l'objectif de transmettre une exploitation pérenne avec un système durable, les associés, deux frères, engagent leur exploitation dans un développement qui débute avec l'achat d'un robot de traite, l'arrêt de la production de viande bovine jugée peu rentable. Les sols très hydromorphes sont difficiles à travailler à l'automne et au printemps. Les agriculteurs ont donc choisi de maintenir des prairies permanentes sur la majorité de la surface.

Objectifs visés

-  Conforter le passage à un système « écologiquement intensif », en convertissant l'ensemble de la production en Bio et en diminuant les intrants.
-  Optimiser l'organisation du travail afin de pouvoir travailler seul, lors des astreintes. Raisonner chaque investissement et évolution, de façon à faciliter la transmission de la ferme.
-  Arriver à maximum d'autonomie en intrants, ainsi que dans l'alimentation du troupeau et du méthaniseur.



Ateliers	90 vaches laitières (Montbéliardes et Holstein) 65% SAU en en cultures fourragères Séchage de bois grâce à l'unité
SAU totale	257 ha
Rotation principale	Mais /blé/ blé / CIVE (seigle)
ETP	2 ETP (2 associés)
Enquête	Année de référence : 2011

Les évolutions engagées

Il semble plus logique aux associés de d'abord produire l'engrais qu'ils pourront ensuite utiliser en système Bio. De plus, ils sont **très motivés par la nouveauté technique** que représente la méthanisation. La mise en place de cette unité demande beaucoup d'investissement en temps mais dès la fin de la 1er année de fonctionnement, les associés observent une **complémentarité dans le temps entre les travaux lié à l'élevage et la gestion des silos** (dessus des silos destinés au méthaniseur, intérieur des silos destiné aux animaux), qui combiné à une meilleure connaissance de la conduite du méthaniseur, leur permettent globalement de faire des économies de temps de travail. En revanche un temps plus important est consacré à l'épandage du digestat.

Ainsi à partir de mai 2016, ils engagent progressivement leur exploitation dans une conversion en Bio pour les cultures, puis l'élevage puis le lait fin 2017.

L'effectif de l'élevage laitier est stabilisé. Les pâtures et ensilages sont optimisés et se répartissent sur l'ensemble des parcelles. Une partie de l'herbe autrefois destinée à l'atelier bovin viande, sert maintenant à alimenter le méthaniseur. De même, les surfaces en CIVE sont développées (sarrasin/tournesol ou méteils semés, si possible dès début juin ; semis dès la récolte du blé et récolte en ensilage immature fin avril avant le semis du maïs ensilage). « *J'estime que pour une bonne valorisation de l'N, il faut apporter du soufre !* » Aussi, « *dans les analyses du digestat, je voulais à tout prix, savoir combien de soufre contenait le digestat, afin de faire une réelle économie d'achat de soufre* ».

Les avantages supplémentaires que voient les associés à la complémentarité entre méthanisation et Agriculture Biologique est la possibilité de mieux gérer les cultures sales (projet de sécher les céréales afin de mieux nettoyer les cultures) et d'augmenter l'autonomie alimentaire (projet de sécher le trèfle, transformé en granulés pour être intégré à la ration par robot), grâce à l'atelier de séchage.

Les difficultés

- Ne peut améliorer la gestion des adventices, en récoltant la menue paille pour la méthaniser, par manque de matériel adapté à cette récolte.

Les solutions

- Investir dans du matériel de récolte des menues paille et sécher les céréales

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Individuelle
Mise en service	2013
Valorisation du biogaz	Co-génération – 190 kWélectrique
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	5 767 T
Actionnaires	Le GAEC
Biomasses apportées par l'exploitation	tonnes de fumier, de lisier
Nature des apports totaux	73 % déchets agricoles (fumiers, lisiers, CIVE) 27 % déchets IAA

La contractualisation

Aucune contractualisation même pour les apports de matières agricoles externes

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La meilleure gestion des prairies, la meilleure qualité des fauches (tri des envois vers le méthaniseur) et le séchage des fourrages permettent une alimentation de meilleure qualité. Cela a permis d'augmenter les surfaces de ventes en améliorant l'autonomie alimentaire du troupeau.

L'intégration de CIVE dans le méthaniseur n'a pas modifié les rotations, mais a modifié la stratégie de couverture des sols qui sont le plus souvent couverts par les CIVE. De plus, le digestat permet d'avoir une plus grande ressource fertilisante dans un système biologique.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Alors que cette exploitation était en déficit azoté en année de référence, elle est avec un solde azoté largement excédentaire depuis la méthanisation (grande quantité de digestat restitué et effondrement des exports culturaux). La consommation d'énergie globale est stable : l'exploitation est donc plus performante car elle produit plus. L'intégration de la production d'ENR à cette consommation en fait une exploitation à énergie positive.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'unité de méthanisation est intégrée à l'exploitation agricole. Elle participe grandement aux résultats économiques de l'exploitation. Elle consolide les comptes durant une période de transition vers un nouveau mode de production (Agriculture Biologique) et compense des productions agricoles déficientes à cause de fortes pluviométries. Cette activité sécurise la rentabilité de l'exploitation en diversifiant les sources de revenus.

Et si c'était à refaire ? : «C'est certain. On ferait un peu différemment : des fosses plus grandes pour un temps de séjour plus long; une préparation plus importante de la matière; une disposition différente vis-à-vis des bâtiments; une valorisation de la chaleur plus performante car même sans obligation, on s'aperçoit avec le fonctionnement de l'unité que cette chaleur a beaucoup d'utilités possibles.»

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	=
Implantations de cultures intermédiaires	++
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	++
Organisation du temps de travail	
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	++
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	++
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	++
Efficacité énergétique	++

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 - 2018

Pour plus d'information :

Site : www.solagro.org/methalae

Mail : methalae@solagro.org

Polyculture, élevage (bovin lait, ovin), élevage spécialisé (héliciculture), horticulture - AURAA

Ferme S6 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré – T1

La mise en place de l'unité de méthanisation a contribué à consolider l'atelier d'élevage et a donné au lycée une visibilité intéressante.

Système initial

Exploitation de lycée agricole en contexte montagnard, elle est constituée de multiples ateliers (lait, horticulture et héliciculture). L'exploitation produit de la Tome de Savoie IGP.



Objectifs visés

-  Redresser la situation pour l'atelier élevage (en difficulté économique)
-  Conserver la main d'œuvre, rendre le travail plus "vivable" (en termes de quantité de travail notamment)
-  Autonomie fourragère

Ateliers	Lait : 55 brebis, 80 VL (390 000 litres)
SAU totale	85 ha
Rotation principale	Prairie permanente : 75% Prairie temporaire - maïs : 25%
ETP	5.5 ETP
Enquête	Année de référence : 2010

Les évolutions engagées

L'atelier lait est passé de 70 à 80 VL. Bien que la méthanisation ne soit pas au cœur de cette décision, la perspective d'un fourrage produit plus facilement grâce au digestat a joué un rôle.

La stabulation était initialement sur terre battue, avec un curage tous les 2 mois. Afin de réduire les risques de sédimentation dans le digesteur, la stabulation a été bétonnée. Les curages sont plus fréquents (toutes les 3 semaines) pour avoir du fumier frais. Le fumier était initialement stocké au champ après curage, ce qui nécessitait une reprise et un transport supplémentaire. Il est à présent directement intégré dans le digesteur et le digestat peut être sorti en fonction des besoins des cultures. L'exploitant considère avoir gagné en flexibilité sur la gestion de son effluent, ce qui lui permet de le raisonner de façon plus agronomique.

Le digestat brut est épandu en substitution du fumier et du lisier. Un tiers du digestat produit, soit environ 1000 m³, est repris par des tiers.

Le projet a permis un impact positif sur les relations avec le monde agricole, et a permis de donner une visibilité intéressante au lycée.

L'exploitant se demande si le bruit provoqué par le moteur de cogénération ne provoque pas une nuisance pour les vaches.

Les difficultés

- Complexifie l'organisation, la gestion des salariés et l'astreinte. Pas de personnel en plus
- Atelier élevage en difficulté économique.

Les solutions

- Augmentation des prestations par ETA
- La méthanisation, plus rentable, facilite la rentabilité globale.
- Augmentation du nombre de VL

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Individuel
Mise en service	2011
Valorisation du biogaz	Cogénération 55 kW, chaleur utilisée pour chauffer le lycée.
Capacité	3000 t
Actionnaires	Lycée
Biomasses apportées par l'exploitation	700 t fumier, 1200 lisiers
Nature des apports totaux	2200 t effluents d'élevage, 700 t IAA

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La méthanisation n'a pas apporté de modification significative sur l'exploitation au niveau agronomique. Ce sont l'évolution de la taille du troupeau et les mauvaises années climatiques qui ont entraîné les modifications sur l'alimentation du troupeau.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La consommation énergétique globale est stable, malgré une baisse des achats en gaz naturel, substitué par de la chaleur de cogénération. La consommation d'énergie nette est en baisse de 25%. Les émissions de GES sont également stables, voire en baisse de 10 % après intégration des GES évités par la production d'ENR.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'unité de méthanisation est intégrée à l'exploitation d'un lycée agricole. Elle apporte une diversification des ressources à l'exploitation dans un contexte défavorable à l'activité principale : la production laitière. Elle participe à la consolidation du bilan économique de l'exploitation. La méthanisation favorise l'intégration de l'exploitation du lycée dans un environnement périurbain avec des tiers à proximité.

Et si c'était à refaire :

« On partirait pour un plus gros projet (doublement de la puissance en 2017), avec un constructeur ayant plus de références, on bétonnerait la stabulation tout de suite, avec de plus grands stockages tampons pour les déchets (actuellement on ne peut toujours répondre aux demandes). L'isolation n'est pas adaptée au climat. »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	=
Implantations de cultures intermédiaires	=
Amélioration du bien-être animal et santé	+
Autonomie alimentation	=
Organisation du temps de travail	=
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	=
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	++
Efficacité énergétique (dont biogaz)	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methaloe
Mail : methaloe@solagro.org

Polyculture – production laitière – Bretagne

Ferme A12 : Exploitation avec méthaniseur individuel séparé

La mise en place d'une unité de méthanisation sur l'exploitation s'est faite avec 2 objectifs : diversification de revenus par un panel de solutions ENR (biogaz, photovoltaïque) et satisfaire une volonté d'entreprendre dans une filière émergente avec des possibilités d'innover demain (bioGNV, trigénération).

Système initial

Située à proximité de la mer dans le Morbihan, l'exploitation est un système polyculture vaches laitières. La proximité de zones urbanisées et d'une zone côtière touristique limite les surfaces d'épandage.



Objectifs visés

- 🌱 Développer la production laitière, arrêter les cultures de ventes (blé, colza), maintien du non labour, recherche de complémentarité entre les ateliers (élevage, cultures fourragères, méthanisation, séchage).
- 🌱 Organiser les différents ateliers en gardant la souplesse d'organisation.
- 🌱 Maximiser les résultats et pouvoir vivre de son exploitation.

Ateliers	Production laitière de 1700000 l + 3000 m ² de photovoltaïque
SAU totale	199 ha
Rotation principale	- Prairies temporaires - Maïs - Pois
ETP	5 ETP
Enquête	Année de référence : 2012

Les évolutions engagées

Le développement de l'exploitation étant limité de part la proximité de la ville et de la zone touristique, la méthanisation a permis de créer un revenu complémentaire. Les associés ne souhaitaient pas augmenter la SAU mais recherchaient une solution pour optimiser l'existant.

La digestion des effluents optimise la fertilisation des cultures pour produire du fourrage pour le troupeau. Les économies d'engrais minéraux renforcent la trésorerie de l'exploitation, celle-ci n'achète quasiment plus d'engrais minéral. La surface en maïs ensilage a doublé dans la période observée ainsi que les surfaces en prairie temporaire. 10 à 15 ha de maïs grain servent à l'alimentation du troupeau donc améliore son autonomie énergétique. La chaleur issue de la cogénération est valorisée pour sécher la luzerne et du foin. De façon générale, la mise en place de la luzerne a augmenté l'autonomie protéique de l'élevage laitier.

Des aménagements dans l'élevage bovin ont permis d'optimiser cet atelier. L'installation des robots de traite est concordante avec le souhait de valoriser le maximum des effluents d'élevage. Les vaches ne pâturent plus, l'affouragement ayant remplacé le pâturage. L'ensemble des effluents de l'élevage sont valorisés en méthanisation.

Les difficultés

- Développement limité de l'exploitation
- Manque de revenus

Les solutions

- La méthanisation est une activité rémunératrice et par ce biais sert à sécuriser l'activité d'élevage.
- Fertilisation avec du digestat

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	A la ferme
Mise en service	2012
Valorisation du biogaz	Co-génération 600 kWe
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	12 000 tonnes
Actionnaires	Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	7 519 m ³ lisier bovin, 3 504 T fumier bovin, 365 T de CIVEs, 219 T d'ensilage de maïs, 36 T de canne de maïs.
Nature des apports totaux	79% Effluents élevage, 15% déchets IAA, 6 % produits végétaux

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

Beaucoup d'évolutions sur cette exploitation qui se font en parallèle de la méthanisation (installation de robots de traite, augmentation du cheptel, orientation vers un système plus fourrager, ...). La valorisation du digestat sur plusieurs cultures permet de diminuer les achats d'engrais minéraux de façon drastique.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Depuis la mise en œuvre de l'unité de méthanisation, l'exploitation a amélioré sa consommation d'énergie rapportée à la production de 30 %. Elle est également devenue exploitation à énergie positive, puisqu'elle produit plus d'énergie que ce qu'elle n'en consomme. Ses émissions GES ont également été divisées par 2.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'activité de l'année 2 se situe dans un contexte difficile pour la production laitière. L'impact économique de la méthanisation se matérialise principalement au niveau des ventes de matières premières (fumiers – lisiers) au méthaniseur qui augmentent et par la réduction des achats d'engrais minéraux (moins 12 000€) sur l'année 2. Cette activité conforte les comptes de l'exploitation.

Et si c'était à refaire :

«Oui, bien sûr on referait »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	++
Amélioration du bien-être animal et santé	++
Autonomie alimentation	+
Organisation du temps de travail	=
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	++

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methaloe
Mail : methaloe@solagro.org

Polycultures élevage bovin lait Bio – Centre Val de Loire

Ferme T4 : Exploitation avec méthaniseur individuel séparé

Soucieux de conforter le passage en système Bio de l'ensemble de l'exploitation, les associés cherchent au départ l'autonomie alimentaire et énergétique, en choisissant la méthanisation et sa valorisation chaleur en séchage des fourrages.

Système initial

Les associés, mari et femme, engagent dès avant 2008 leur exploitation dans une transition radicale en se dissociant d'un Gaec familial pour convertir l'intégralité de leur exploitation en Bio en 2008. Cette transition est conjuguée à la reconstitution progressive de leur cheptel avec des Jersiaises, race plus adaptée au pâturage, moins fragile que les Holstein et au lait plus riche. Les surfaces de l'exploitation sont relativement limitées et situées en zone vulnérable. 162 ha de Plan d'épandage sont réalisés chez des tiers.



Objectifs visés

- 🌱 Conforter le passage en Bio de l'ensemble de l'exploitation, en maîtrisant certaines contraintes comme les adventices (surtout sur cultures de printemps), l'autonomie alimentaire et une trésorerie pour l'instant faible.
- 🌱 Ne pas être trop débordé, se libérer des jours sans contraintes de travail et maintenir les emplois.
- 🌱 Arriver à dégager un revenu correct pour vivre.

Ateliers	100 vaches laitières (30% Jersiaises, 70% Holstein) 58% SAU en prairies Séchage des fourrages en grange grâce à l'unité Maraîchage Bio en serre chauffée par l'unité
SAU totale	118 ha
Rotation principale	prairie /maïs /méteil /maïs /méteil /prairie
ETP	5,5 ETP (2 associés + 4 salariés)
Enquête	Année de référence : 2010-11

Les évolutions engagées

En 2017, l'exploitation est toujours en transition du fait du démarrage d'un nouvel atelier, le maraîchage en 2016 : 1900m² de serre chauffée grâce au méthaniseur, avec une production de légumes bio très diversifiée. Cet atelier n'aurait probablement pas été mis en place si l'unité avait été suffisamment rentable dans son premier dimensionnement adapté à la taille du cheptel. La serre participe à la rentabilité de l'investissement, suite à une augmentation de puissance. Décidé avant la parution des tarifs 2016, cet investissement devait assurer un revenu significatif. Les exploitants ne l'auraient pas faits si la rentabilité avait été meilleure dès le départ !

Ce surcroît d'activité nécessite de la main d'œuvre supplémentaire, ainsi que de diversifier la clientèle, entraînant un surcroît de gestion. Ceci alors qu'il n'y a pas de successeur connu pour l'exploitation et que la charge de travail est déjà importante. Aussi, les exploitants espèrent fidéliser les nouveaux employés par l'attrait de l'innovation et par le développement des relations avec le territoire.

L'effectif total de l'élevage est stabilisé après une forte augmentation et continue à évoluer en proportions de races. L'élevage reste l'atelier de référence pour les exploitants qui sont en recherche continue d'amélioration du bien-être de leur animaux : ils se forment dans les techniques alternatives de santé du troupeau (huiles essentielles, acupuncture).

Les pâturages sont optimisés au maximum en terme de rotation et les rendements améliorés grâce à l'apport du digestat. Aussi, conjugués au séchage des fourrages en grange, l'exploitation devrait parvenir à l'autonomie alimentaire du troupeau. Cependant, les années enquêtées 2015 et particulièrement 2016 ont été 2 mauvaises années qui n'ont pas permis d'atteindre cet objectif. Les exploitants notent néanmoins que le séchage améliore la qualité fourragère pour une récolte plus précoce et la qualité du lait.

Les difficultés

- Lourdeur des investissements engagés
- Pas d'amélioration notée concernant la gestion des adventices par la méthanisation
- Lourdeurs de gestion (équipe de salariés importante).

Les solutions

- Gestion financière serrée et rigoureuse
- Privilégier les rotations adaptées
- Se former à la gestion d'une équipe de salariés

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Individuelle
Mise en service	2012
Valorisation du biogaz	Cogénération – 190 puis 250 kWe
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	4 750 T
Actionnaires	Les agriculteurs du Gaec
Biomasses apportées par l'exploitation	3 120 tonnes de fumiers
Nature des apports totaux	66 % fumiers et lisiers 31 % produits végétaux 3 % déchets d'IAA

La contractualisation

- Une partie du plan d'épandage, avec des agriculteurs voisins
- Apport de matières agricoles externes sans contrat

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

Le digestat permet d'augmenter la SAMO grâce à des apports sur cultures en place, permettant de compenser l'arrêt de culture de légumineuses en pure. Associé au passage d'une étrille, l'azote est mieux valorisé. La place laissée par les cultures de légumineuses a permis d'intégrer plus de cultures de ventes.

Le séchoir lié au méthaniseur permet de sécher ses foin et de garantir une meilleure qualité alimentaire (via les récoltes plus précoces). La qualité et l'autonomie alimentaire sont des aspects que le méthaniseur a permis d'améliorer dans cette exploitation.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

L'exploitation, qui n'utilisait déjà pas d'engrais, apporte grâce au digestat une quantité plus importante d'azote au sol. L'augmentation des exports des cultures permet en partie de contrebalancer ces apports, mais les pertes globales augmentent tout de même de près de 2 tN/an.

La consommation totale d'énergie à augmenter de 30 %, de part des achats de luzerne déshydratés exceptionnels et des besoins de séchage de fourrage en augmentation.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

Pour diverses raisons présentes au moment de la concrétisation du projet de méthanisation, l'unité de méthanisation a été positionnée dans une entité juridique distincte de l'exploitation agricole. Les deux entités sont néanmoins très liées et dépendantes l'une de l'autre. La méthanisation a engendré le développement de l'activité salariée sur l'exploitation

Et si c'était à refaire ? : « On ferait plus petit car aujourd'hui on est trop dépendant des produits entrants. Les conditions tarifaires d'aujourd'hui permettent de trouver une rentabilité avec une unité de plus petite taille »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	+
Autonomie alimentation	+
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	++
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	++
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	++
Efficacité énergétique	=

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methalae
Mail : methalae@solagro.org

Céréales – Vache laitière – Pays de Loire

Ferme A10 : exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

Le projet de méthanisation s'est mis en place grâce au collectif qui existait à travers la CUMA. L'exploitation seule n'aurait pas porté le projet : la réflexion en groupe l'a permis.

Système initial

L'exploitation laitière de 3 associés possède un quota de 1 150 000 litres. Les contraintes d'épandage sont fortes du fait d'un chargement en phosphore important et de la proximité de zone d'habitation.

Objectifs visés

-  Maitriser les charges et les intrants
-  Dégager du temps personnel
-  Maximiser les résultats



Ateliers	Lait, 1 150 000 l
SAU totale	199 ha
Rotation principale	Colza, blé, maïs, blé Prairie, maïs, blé
ETP	3 ETP
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

La principale évolution réside dans l'utilisation du digestat comme fertilisant. Grâce au matériel, type quadra ferti, les épandages sont possibles sur cultures en place comme le blé ou le colza, mais également sur le maïs à un stade avancé. Ce changement de pratique permet d'économiser de l'engrais et d'améliorer la trésorerie.

Les difficultés

Valorisation des effluents sur le plan d'épandage de l'exploitation

Les solutions

Augmentation de la SAMO et épandage sur cultures

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collectif
Mise en service	2014
Valorisation du biogaz	Injection gaz 90 Nm3/h
Nombre d'exploitations adhérentes	4
Capacité	22 000 tonnes
Actionnaires	Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	2 900 T de fumier
Nature des apports totaux	3 000 fumiers, 4 200 T IAA, 14000 lisiers et 700 T co-produits végétaux

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

Le principal impact de la méthanisation sur cette exploitation est la meilleure répartition des matières organiques sur la SAU. Le digestat brut est notamment apporté sur blé en sortie d'hiver au pendillard.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La méthanisation a permis à cette exploitation une meilleure gestion de son azote organique. Sa consommation d'énergie globale est constante par rapport à l'année de référence, mais comme l'exploitation produit plus, elle est globalement plus performante. Elle a également diminué de 12 % son impact GES.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation se situe principalement au niveau des travaux d'épandage qui sont maintenant pris en charge par l'unité de méthanisation ce qui entraîne une baisse importante de la charge de gasoil. L'impact est limité au niveau de la fertilisation. Les exploitants bénéficient d'un versement de dividendes hors exploitation. L'unité de méthanisation est positionnée pour conforter l'activité de l'exploitation.

Et si c'était à refaire :

«Oui dans tous les cas on le referait. C'est rassurant que cela fonctionne bien.»

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :



La méthanisation, un levier de l'agroécologie ?

Expertise pluridisciplinaire de 46 fermes entrées en méthanisation



Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methaloe
Mail : methaloe@solagro.org

Céréales – Vache laitière – Pays de Loire

Ferme A13 : exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

Le projet de méthanisation s'est mis en place grâce au collectif qui existait à travers la CUMA. Les associés recherchaient la mise en place d'un projet innovant permettant de dégager une source de revenu complémentaire.

Système initial

L'exploitation laitière de 4 associés possède un quota de 1 250 000 litres. Une bonne partie des travaux sont réalisés en CUMA.

La valorisation des effluents se fait sur céréales, maïs et prairie

Objectifs visés

- Réduire les intrants : traitement phyto et achat de l'engrais notamment avec l'usage de digestat
- Libérer du temps
- Dégager un EBE suffisant



Ateliers	Lait, 1 350 000 l
SAU totale	200 ha
Rotation principale	RGH/Maïs, Blé Blé, orge, RGI (*2)
ETP	4 ETP
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

L'exploitation récupère ainsi un digestat désodorisé qui est épandu avant culture maïs également sur culture en place grâce à l'utilisation d'un matériel spécifique. La charge d'épandage et d'engrais a pu être diminuée. La SAMO a augmenté d'une trentaine d'hectares. Les charges de transport du lisier sont également limitées puisque un lisier-oduc achemine la matière entre la ferme et l'unité.

Au niveau de l'exploitation, il y a un gain en terme de travail, par contre le suivi de l'unité de méthanisation (exploitation et visite notamment) occasionne environ 400 h de travail supplémentaires. A noter que les visites permettent de donner une autre image de l'agriculture ce qui est positif.

Les difficultés

Conjoncture laitière

Les solutions

Nouvelle activité rentable dans un cadre collectif

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :



L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collectif
Mise en service	2014
Valorisation du biogaz	Injection gaz 90 Nm3 méthane/h
Nombre d'exploitations adhérentes	4
Capacité	22 000 tonnes
Actionnaires	Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	5 000 T de lisiers
Nature des apports totaux	3 000 T fumiers, 4 200 T IAA, 14 000 T lisiers et 700 T co-produits végétaux

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

L'assolement de l'exploitation évolue beaucoup en lien avec une augmentation de la SAU, ce qui se traduit par une augmentation importante de la SFP. L'épandage du digestat sur culture en place grâce aux pendillards permet d'augmenter la SAMO et de réduire la fertilisation minérale azotée et potassique.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Malgré un agrandissement notable de l'exploitation (+ 20 % de la SAU et + 20 % du cheptel), l'exploitation agricole, grâce à la méthanisation, a amélioré tous ses bilans (azoté, énergétique, GES). Cependant, rapporté à l'unité vendue, l'exploitation est moins performante qu'en année de référence, car ses productions de vente ont diminué (- 12%).

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'activité de l'année 2 se situe dans un contexte défavorable pour l'activité laitière. L'impact économique de la méthanisation se situe au niveau des travaux d'épandage qui sont maintenant pris en charge par l'unité de méthanisation, mais aussi au niveau des achats d'engrais azotés. Les 2 500 UN d'achats d'azote minéral en année 2 représentent une économie d'environ 2 000€ par rapport aux tarifs de 2016.

Et si c'était à refaire :

«Oui bien sûr on referait, vu le résultat qu'on dégage».

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	=

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
 Site : www.solagro.org/methaloe
 Mail : methaloe@solagro.org

Polyculture – production allaitante – Pays de la Loire

Ferme A15 : exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

Le projet de méthanisation s'est mis en place grâce au collectif qui existait à travers la CUMA. L'exploitation seule n'aurait pas porté le projet : la réflexion en groupe l'a permis.

Système initial

L'exploitation en polyculture élevage se trouve enclavée entre la ville et la zone industrielle. Les épandages de lisier restaient toujours délicats. Aussi lorsque la réflexion d'un projet collectif de méthanisation a été initiée, l'exploitation a suivi.



Objectifs visés

-  Mettre en place une rotation permettant de couvrir les besoins du troupeau et également de vendre une partie des céréales produites
-  Pérenniser l'exploitation
-  Gestion économique de chaque atelier d'une manière autonome : ils doivent être rentables

Ateliers	Atelier laitier : 700 000 l + bâtiment volaille 800 m ²
SAU totale	120 ha
Rotation principale	- RGI semence, maïs, blé - Colza, blé, maïs, triticale - Blé, maïs, triticale - Luzerne, blé, maïs
ETP	2 ETP
Enquête	Année de référence : 2014

Les évolutions engagées

Le collectif est né sur la base du groupe de la CUMA locale : le projet d'injection ne pouvait se faire qu'avec l'apport de plusieurs fermes. Ce projet collectif avec des personnes ayant l'habitude de travailler ensemble, a ainsi rassuré l'exploitant. De même l'engagement financier partagé par chaque ferme limitait le risque. L'atteinte des objectifs financiers prévus du projet le conforte dans son choix.

Dans le cadre de ce projet, l'exploitation a pu améliorer ses équipements de stockages de lisier d'une part et de digestat d'autre part. De plus les agriculteurs adhérents du projet ont également décidé de la prise en charge des épandages par l'unité de méthanisation. Ceci représente un gain de temps pour l'exploitant tout en permettant d'épandre sur culture avec un matériel adapté. La gestion de la fertilisation est facilitée : moins d'achat d'engrais et augmentation des surfaces recevant du digestat.

Les difficultés

Charge de travail importante

Les solutions

Mise en place d'une nouvelle activité rémunératrice

Délégation de l'activité épandage.

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
 Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collectif
Mise en service	2014
Valorisation du biogaz	Injection gaz 90 Nm3 méthane/h
Nombre d'exploitations adhérentes	4
Capacité	22 000 tonnes
Actionnaires	Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	4 700 T de lisier
Nature des apports totaux	3 000 T fumiers, 4 200 T IAA, 14000 lisiers et 700 T co-produits végétaux

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La principale évolution engendrée par la méthanisation sur cette exploitation concerne la délégation de l'épandage du digestat par l'unité de méthanisation à une ETA. L'utilisation d'un matériel sans tonne à pendillards permet une bonne valorisation du digestat sur culture en place.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Il n'y a pas d'évolution des pratiques de fertilisation : la consommation d'engrais minéral reste identique. En revanche le bilan énergie (après déduction des ENR produites) est à la baisse et le bilan GES est stable.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'activité de l'année 2 se situe dans un contexte défavorable pour l'activité laitière. L'impact économique de la méthanisation se situe principalement au niveau des travaux d'épandage qui sont maintenant pris en charge par l'unité de méthanisation, mais aussi au niveau des achats d'engrais azotés et de carburant.

Et si c'était à refaire :

« On y retournerait, on le referait mais avec une organisation différente pour notre exploitation du fait de l'engagement important pour le montage du projet. »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	=
Implantations de cultures intermédiaires	=
Amélioration du bien-être animal et santé	=
Autonomie alimentation	=
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	=

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methaloe
Mail : methaloe@solagro.org

Polycultures élevage bovin viande - Centre Val de Loire

Ferme T2 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

C'est avec la perspective de transmettre une exploitation durable, vivable et rentable que l'agriculteur proche de la retraite s'engage dans la méthanisation.

Système initial

Les associés père et fils sont enquêtés en pleine période de transmission de l'exploitation (prise de retraite du père en 2017). Cette transmission est source de rééquilibrage entre temps de travail sur les différents ateliers et la capacité à réinvestir de nouvelles productions, en cultures intermédiaires.

Les sols sont « peu souples » car battants, caillouteux et argileux (lit de semence difficile).



Objectifs visés

-  Optimisation de la productivité des sols de façon durable et développement des cultures intermédiaires, qui se traduisent par un maintien de l'activité d'élevage juste au nécessaire en retour de digestat.
-  Sortir un revenu convenable et pouvoir continuer à investir
-  Transmettre une exploitation durable, vivable et rentable

Ateliers	47 vaches allaitantes 65% SAU en cultures industrielles 9% SAU en verger de pommes à cidre
SAU totale	177 ha
Rotation principale	colza / blé / orge / colza / blé
ETP	3,10 ETP (2 associés, 1 salarié(50%), 1 apprenti(60%))
Enquête	Année de référence : 2012

Les évolutions engagées

Sur cette exploitation déjà tournée vers les cultures de vente, la disponibilité de digestat grâce à la méthanisation, conforte la priorité des travaux sur les cultures. Les techniques de préservation du sol sont développées : augmentation de la couverture des sols et du semis direct. Malgré des rendements très aléatoires obtenus sur de nouvelles productions (avoine et vesce), les exploitants poursuivent la recherche des espèces les plus adaptées à leur contexte pédo-climatique (prochain essai de sorgho derrière l'orge). La baisse des effectifs bovins est confirmée : elle est un compromis entre le besoin de limiter le temps de travail global (du au départ du père), la disponibilité en terres non rentables en céréales (30 ha de prairies humides) et la disponibilité en digestat à apporter aux cultures : « en exportant le fumier vers l'unité de méthanisation, on exporte des éléments nutritifs et plus d'éléments nous reviennent grâce à l'unité de méthanisation ». Ainsi, l'élevage est maintenu à un niveau juste nécessaire pour permettre un retour en digestat suffisant.

La recherche d'autonomie en éléments fertilisants est freinée par des moyens logistiques et un matériel d'épandage peu efficaces : « La logistique de l'épandage est globalement plus compliquée en collectif. Aussi, si celui-ci n'est pas bien géré, les conséquences peuvent être beaucoup moins bien ».

Les difficultés

- La recherche de cultures adaptées demandent des réserves financières significatives
- Le digestat en question ne peut pas être homologué et valorisé sur le verger pour l'exploiter en Bio (problème d'homologation)
- Pas d'amélioration notée concernant la structure du sol (changement de pratique probablement trop récent)
- La gestion globale du digestat peut être très compliquée par la météo
- La dépendance aux produits phytosanitaires a peu évolué.

Les solutions

- Gestion financière rigoureuse et recherche de semences gratuites
- Achat de la matière organique telle que des fientes de volailles déshydratées

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	collective
Mise en service	2012
Valorisation du biogaz	Injection - 160 Nm3/h
Nombre d'exploitations adhérentes	12
Capacité	23 500 T
Actionnaires	15 agriculteurs en activité ou retraités + 1 ETA.
Biomasses apportées par l'exploitation	300 tonnes de fumiers
Nature des apports totaux	43 % déchets agricoles (fumiers, lisiers, écarts céréales, paille, ensilage, herbe ...) 36% déchets industriels (glycérine, boues, graisses) 21% déchets urbains (soupes de biodéchets, boues de step, graisses)

La contractualisation

- Apport fumier et retour digestat avec l'unité
- Epanchage digestat liquide, avec l'unité (sous-traitance à une ETA)

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La méthanisation a permis d'augmenter la SAMO grâce à l'utilisation d'un nouveau matériel, sans que cela ait un impact significatif sur l'utilisation des engrais minéraux. Par contre, elle justifie l'élevage sur l'exploitation qui est plutôt orientée cultures.

Une grande surface a été allouée à des essais de CIVE (30ha) avant l'implantation du méthaniseur. Les surfaces en CIVE ont été fortement réduites du fait des rendements très aléatoires et non satisfaisants.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La balance globale azotée augmente sensiblement, principalement en raison de la période d'apprentissage du digestat (et des conditions météo qui ont rendu difficile l'épandage chez des tiers).

La consommation énergétique est globalement stable. Sa légère augmentation est principalement due à l'augmentation de la consommation électrique liée à l'augmentation de l'irrigation.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

Malgré une bonne maîtrise des charges, en particulier les charges de structure, la forte baisse des produits est très impactante. Elle conduit à une forte diminution de l'EBE* global et par actif familial. Les conditions de rendements et de prix ont été très défavorables pour l'année 2.

Et si c'était à refaire ? : « Je pense que Oui, et dans un projet collectif uniquement car j'ai trop de travail et pas de temps supplémentaire à y passer »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	
Efficacité énergétique	

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
 Site : www.solagro.org/methaloe
 Mail : methaloe@solagro.org

Céréales - Production laitière – Nouvelle Aquitaine

Ferme M3 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

Les agriculteurs de ce GAEC ont choisi la méthanisation collective, car leur but était d'optimiser leur temps de travail en améliorant leur gestion des effluents et leurs pratiques d'épandage.

Système initial

L'exploitation céréalière avec production laitière est située dans le Nord Est de la plaine de Thouars. L'exploitation est très morcelée et les types de sol sont très hétérogènes : argilo-calcaire, limon-sableux, marais... La mécanisation et les temps de travail ne sont donc pas optimisés.

Objectifs visés

-  Allonger les rotations par introduction de luzerne porte graine et pois pour faciliter le désherbage et l'autonomie en azote (sur les cultures et le cheptel)
-  Réorganiser le GAEC et ainsi gérer plus facilement les pointes de travail notamment au printemps
-  Dégager plus de marge sur l'atelier vache laitière

Ateliers	Production laitière de 700 000 l
SAU totale	257 ha
Rotation principale	- Colza / blé dur / orge / tournesol / blé - Maïs ensilage / blé dur / blé tendre, Luzerne(x3) blé dur, blé tendre
ETP	4 ETP
Enquête	Année de référence : 2013



Les évolutions engagées

L'exploitation ne faisait pas partie du premier groupe de réflexion du projet. Mais après analyse des différents avantages que l'unité collective pouvait leur apporter, les associés ont signé un contrat d'apport de 2 100 T de fumier.

Au niveau de l'évolution des pratiques de curage, le fumier était d'abord poussé par les rabots avec un tracteur, puis relevé en tas sur la fumière chaque semaine et roulé en bout de champ tous les 2 mois. Depuis la méthanisation, un caisson est chargé 3 à 4 fois par semaine : la fumière ainsi libérée, peut recevoir du fumier frais. Par ailleurs, le retour de digestat se fait sous forme solide et liquide : durant l'hiver le digestat solide est retourné sur la plate-forme et au moment des épandages, il est mis à disposition en bout de champ. La partie liquide est directement épandue par l'unité, occasionnant un gain de temps important.

Au niveau des pratiques d'épandage, le fumier était initialement épandu entre août et octobre avant Ray-Grass italien (RGI) dérobé, couvert et céréales (l'épandage de printemps avant maïs posait des problèmes de portance). Depuis, le digestat solide est toujours valorisé comme le fumier, mais le digestat liquide, grâce à son effet direct important, est épandu sur RGI en février. Celui-ci est ensilé 2 fois avant l'implantation d'un sorgho afin d'avoir un fourrage riche en azote. L'épandage étant délégué, l'organisation de chantier entre la récolte du RGI et le semis du sorgho est facilitée.

Les difficultés

Temps de travail lié au transfert des fumiers
 Valorisation de l'azote des fumiers

Les solutions

Mise en place d'une collecte par l'unité collective
 Modification des dates d'épandage

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
 Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

La contractualisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Mars 2013
Valorisation du biogaz	Co-génération 2,1 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	45
Capacité	70 000 tonnes
Actionnaires	Développeur, Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	2 050 tonnes de fumiers VL + génisses
Nature des apports totaux	50 % fumiers, 25 % IAA, 12 % lisiers et 13 % co-produits végétaux

Apport de fumier, reprise du digestat liquide, solide et sulfate d'ammonium

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La principale évolution induite sur l'exploitation concerne l'augmentation de la surface amendée en matière organique. L'exploitation récupère du digestat solide, du digestat liquide et du sulfate d'ammonium qui est valorisé sur maïs ensilage. En terme de matériel utilisé, l'épandage étant délégué, des pendillards sont utilisés après méthanisation, ce qui améliore l'efficacité de l'azote apporté.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La consommation énergétique augmente de 10 %, en suivant l'augmentation de la production alimentaire de l'exploitation. Les principaux postes en augmentation sont : les engrais (moins de tournesol qui était faiblement fertilisé, et modification de la production fourragère) et les achats de fioul (plus de surface).

Le principal poste en diminution est lié à la baisse des achats de concentrés (modification de la stratégie d'alimentation du troupeau).

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation est réel mais difficilement quantifiable dans la globalité de l'exploitation. Les effets positifs se situent nettement au niveau de l'organisation du travail, facilitée par les interventions assurées par l'unité de méthanisation.

Et si c'était à refaire :

« On le referait car le projet a apporté un gain de temps pour l'évacuation des fumiers et la propreté de la fumière. Le stockage du digestat solide en bout de champ et l'épandage de digestat liquide permettent une économie non négligeable et une augmentation de la SAMO. »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	=
Efficacité énergétique	=

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methaloe
Mail : methaloe@solagro.org

Céréales – Production laitière – Nouvelle Aquitaine

Ferme M6 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

L'exploitant fait partie des chevilles ouvrières depuis le début du projet en 2006. Outre les intérêts technico-économiques de la méthanisation sur la ferme, l'éleveur souhaitait également porter ce projet par convictions personnelles : meilleur bilan environnemental, production d'énergie, projet de groupe fédérateur.

Système initial

L'exploitation céréalière avec production laitière est située en limite du département du Maine et Loire. L'exploitation possède 2 sites espacés de 7 km. Plus de 50 % de la SAU est dédiée à l'alimentation du troupeau. Compte tenu de la conjoncture laitière, l'emploi d'un salarié n'a pu être maintenu, la ressource en main d'œuvre est très limitante.

Objectifs visés

- 🌱 Limiter le travail du sol et diminuer les engrais chimique, intégrer des légumineuse dans la ration
- 🌱 Gérer l'exploitation tout en prenant des responsabilités : président du groupe methanisation, Engagement municipaux
- 🌱 Dégager un revenu, malgré la conjoncture laitière.



Ateliers	Production laitière de 700 000 l
SAU totale	146 ha
Rotation principale	- RGI / maïs ensilage - Tournesol, blé, maïs, blé, orge - Luzerne, blé dur, blé tendre
ETP	2 ETP
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

Comme la majorité des adhérents en production laitière, les évolutions ont été notables sur les 2 points suivants :

Evolution sur les pratiques de curage et d'astreinte des fumiers

L'ensemble des bâtiments d'élevage (vache et génisse) est en fumier accumulé. Le curage avant la méthanisation avait lieu tous les 15 jours pour les vaches et tous les 2 mois pour les génisses. Ce curage nécessitait 2 bennes avec tracteurs et 2 ou 3 personnes. Grâce à la logistique proposée par l'unité de méthanisation (mise à disposition de container et transport par camion), le curage se fait dorénavant toutes les semaines pour les vaches et tous les mois pour les génisses. Il n'y a en effet pas la contrainte de nettoyage de benne et le besoin de solliciter le voisin toutes les semaines. Le curage peut ainsi se faire avec une seule personne de la ferme. En fonction de la période, les digestats solides fibreux sont retournés soit en plate-forme soit en bout de champ. Le gain de temps pour les îlots situés à 7 km de la ferme est important.

Evolution des pratiques d'épandage et organisation des chantiers

L'éleveur gérait principalement du fumier et un peu d'eaux blanches. Ces dernières ne sont pas valorisées en méthanisation. Le fumier est retourné sous forme de digestat solide (une partie en échange paille/fumier avec un céréalier du plan d'épandage de la méthanisation) ou liquide. L'épandage du digestat liquide est organisé par la méthanisation avec 2 avantages : matériel en 24 h permettant de passer sur culture en place et délégation de l'épandage assurant une meilleure organisation des chantiers lors des récoltes des dérobées qui sont suivies d'un épandage de digestat liquide puis préparation du sol et semis de maïs. Le gain engrais lié aux pratiques de fertilisation est estimé à 15 T d'ammonitrate.

Les difficultés

Temps de travail lié au transfert des fumiers
Valorisation de l'azote des fumiers

Les solutions

Mise en place d'une collecte par l'unité collective
Organisation de l'épandage du digestat liquide par l'unité de méthanisation

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

La contractualisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Mars 2013
Valorisation du biogaz	Co-génération 2,1 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	45
Capacité	70 000 tonnes
Actionnaires	Développeur, Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	2 400 T de fumier VL et génisse
Nature des apports totaux	50 % fumiers, 25 % IAA, 12 % lisiers et 13 % co-produits végétaux

Apport de fumier, reprise du digestat liquide et solide

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La gestion de la fertilisation de l'exploitation évolue fortement avec la méthanisation. Le retour de digestat solide et liquide se fait sur une grande partie de la SAU. L'épandage du digestat liquide avec un matériel performant permet de réduire fortement les achats d'engrais minéraux azotés et d'arrêter la fertilisation minérale phospho-potassique.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Cette exploitation n'envoie que son fumier à la méthanisation (pas son lisier) en partie dans le cadre d'un échange tri partite. La valorisation du digestat a permis de diviser par 2 les achats d'engrais minéraux azotés et une baisse de 15 % sur la consommation d'énergie primaire (voire 60 % après déduction de la production d'énergie renouvelable).

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

Même si l'impact économique de la méthanisation est réel sur l'exploitation, il reste difficile à quantifier précisément. Sur cette exploitation d'élevage laitier, l'activité de méthanisation impacte très favorablement l'organisation du travail au niveau de la gestion des effluents.

Et si c'était à refaire :

"Oui, sans hésiter : cela m'apporte beaucoup d'avantages au quotidien sur mon exploitation."

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	+
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	=
Efficacité énergétique	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methaloe
Mail : methaloe@solagro.org

Céréales – Production laitière – Nouvelle Aquitaine

Ferme M7 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

L'exploitation a adhéré au projet afin d'anticiper l'augmentation du nombre de vaches et donc le besoin d'agrandir la fumière et la fosse à lisier. L'unité leur a permis de limiter les travaux de mise aux normes.

Système initial

L'exploitation laitière est située en limite de département Vienne/Deux-Sèvres. Compte tenu de la faible SAU en rapport avec le troupeau laitier, la surface en maïs est importante et les rendements sont sécurisés par l'irrigation. Toutefois, les éleveurs doivent acheter de la luzerne sur pieds et paille en andain à l'extérieur. Une bonne partie de la paille est gérée en partie sur la base d'échanges afin d'exporter une partie des effluents.



Objectifs visés

-  Passer au non labour pour gagner du temps, avoir un meilleur fonctionnement du sol et augmenter la matière organique.
-  Se dégager du temps pour avoir d'autres responsabilités (Président de Cuma, bureau ABBT)
-  Miser sur la génétique pour améliorer les résultats de l'atelier lait ; installer un robot pour pallier au départ du 3ème associé.

Ateliers	Production laitière de 1 100 000 l
SAU totale	106 ha
Rotation principale	- Maïs ensilage, blé - Tournesol, blé, maïs, blé, - Luzerne, blé dur, blé tendre
ETP	3 ETP
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

Deux leviers principaux ont motivé l'adhésion des éleveurs à l'unité collective.

Gestion de la base d'échange par l'unité de méthanisation

Si l'échange paille/fumier mis en place par les éleveurs leur permet d'avoir de la paille chaque année, ils doivent réaliser le transport des effluents en bout de champ ou participer à l'épandage. Avec la mise en place de l'unité, le contrat d'échange paille/fumier entre le céréalier et l'éleveur a été remplacé par 2 contrats : échange paille/fumier entre la méthanisation et l'éleveur et échange digestat/paille entre le céréalier et la méthanisation. L'unité gère alors ces 2 contrats mais surtout organise la logistique des fumiers et digestats. Ceci permet notamment à l'éleveur de s'acquitter du transport d'environ 1500 T de fumier par an. Les céréaliers récupèrent en contrepartie un digestat solide homogène ce qui n'était pas toujours le cas avec les fumiers en fonction du type de bâtiment curé.

Une adaptation de la mise en normes en prenant en compte la capacité de traitement des effluents de la méthanisation

La mise aux normes était un investissement important pour l'exploitation dans une conjoncture laitière difficile. Aussi, dans le cadre du dossier PMPOA, un travail a pu avoir lieu pour permettre à l'exploitation d'avoir un peu de stockage (2 mois) tout en prenant en compte la reprise au minimum par la méthanisation. Au final après 4 ans de fonctionnement, l'unité a toujours collecté un minimum de 150 T/mois sur l'exploitation. De cette manière l'aménagement minimum a pu avoir lieu en évitant à l'exploitation de gros travaux notamment la suppression des couloirs ensilage qui jouxte le bâtiment et surtout de gros investissements.

Les difficultés

Temps de travail lié au transfert des fumiers
Valorisation de l'azote des fumiers
Mise aux normes

Les solutions

Mise en place d'une collecte par l'unité collective
Organisation de l'épandage du digestat liquide par l'unité de méthanisation

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Mars 2013
Valorisation du biogaz	Co-génération 2,1 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	45
Capacité	70 000 tonnes
Actionnaires	Développeur, Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	2 400 T de fumier VL et génisse et 400 T de lisier VL
Nature des apports totaux	50% fumiers, 25% IAA, 12% lisiers et 13 % co-produits végétaux

La contractualisation

Apport de fumier et lisier, reprise du digestat liquide et solide
Base d'échange paille/fumier

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La principale évolution en lien avec la méthanisation sur cette exploitation concerne les pratiques de fertilisation. La substitution du digestat au fumier et au lisier de bovin permet de réduire les achats d'engrais minéraux et d'augmenter la surface amendée en matière organique.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La pression azotée reste globalement stable et une diminution progressive de l'usage des engrais minéraux est observée. La consommation énergétique diminue également légèrement malgré une augmentation des productions de l'exploitation (baisse importante du fioul en lien avec la logistique déléguée), tout comme les émissions de GES.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation est difficile à quantifier car mêlé aux effets conjoncturels de la période. Sur cette exploitation d'élevage laitier, l'activité de méthanisation impacte très favorablement l'organisation du travail au niveau de la gestion des effluents.

Et si c'était à refaire :

« Oui, on repartirait sans hésiter. »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	=
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	++
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	=

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
 Site : www.solagro.org/methaloe
 Mail : methaloe@solagro.org

Céréales – Production laitière – Nouvelle Aquitaine

Ferme M9 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

L'exploitation fait partie des adhérents historiques du projet. L'objectif de cette adhésion était de pérenniser la production de l'exploitation en anticipant d'éventuelles modifications règlementaires et en optimisant l'azote produit par les animaux.

Systeme initial

L'exploitation laitière est située en limite de département Vienne/Deux-Sèvres sur des terres argileuses avec une bonne réserve utile. Le SAU est trop faible pour valoriser la totalité des effluents et l'exploitation doit également acheter de la paille et de la luzerne sur pied. Ainsi un échange a été mis en place avec des céréaliers pour échanger paille ou luzerne contre du fumier.

Objectifs visés

-  Limiter le travail du sol
-  Mettre en place un robot de traite pour limiter la charge de travail
-  Chercher à produire plus de lait pour un prix de vente toujours faible.



Ateliers	Production laitière de 760 000 l + 700 cages mères lapin
SAU totale	95 ha
Rotation principale	- Maïs ensilage, blé tendre - Colza, blé dur, blé, tournesol, blé, orge - Luzerne, blé dur, blé tendre
ETP	3 ETP
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

Améliorer l'efficacité de l'azote

Malgré un chargement supérieur à 150 kg de N/ha, l'exploitation doit acheter de l'azote pour apporter à des périodes où le passage en tonne à lisier est délicat. L'unité Tiper a mis en place une unité de concentration du digestat liquide ce qui a permis à l'exploitation de mettre en place l'échange suivant : fumier contre sulfate d'ammonium. L'épandage peut se faire en pulvérisateur au mois de février même sur des sols argileux. L'azote apporté est ainsi très bien valorisé aussi bien sur blé, colza et maïs. A noter que la culture de colza a été mise en place car elle permet de mieux valoriser l'azote. Ainsi lors des 2 dernières campagnes, aucun apport d'azote minéral n'a été réalisé sur cette culture. Dans le même temps, une partie de l'échange paille/fumier est devenu un échange paille/fumier/digestat permettant à l'exploitation d'avoir le transport pris en charge par la méthanisation.

Une adaptation de la mise aux normes en prenant en compte l'échange paille/fumier/digestat et le retour de sulfate d'ammonium.

Avec l'évolution de la réglementation sur le stockage, l'exploitation devait agrandir son stockage d'effluent. Avec le retour sous forme de sulfate d'ammonium (stocké en citerne souple avec rétention) et sous forme de digestat liquide stocké par l'unité, l'exploitation a gagné en capacité de stockage. Le stockage existant permet de livrer le digestat solide sur la période d'hiver. Cet investissement en partie non réalisé pour la mise aux normes a été investi dans l'unité de méthanisation.

Les difficultés

Chargement d'azote organique élevé
 Valorisation de l'azote des fumiers

Les solutions

Base d'échange fumier contre sulfate d'ammonium

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
 Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Mars 2013
Valorisation du biogaz	Co-génération 2,1 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	45
Capacité	70 000 tonnes
Actionnaires	Développeur, Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	2 300 T de fumier VL et génisse
Nature des apports totaux	50% fumiers, 25% IAA, 12% lisiers et 13 % co-produits végétaux

La contractualisation

Apport de fumier, reprise du sulfate d'ammonium et solide

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

L'échange paille/fumier qu'avait l'exploitation avant méthanisation devient un échange triangulaire paille/digestat/fumier. Cela permet la récupération de sulfate d'ammonium valorisé sur céréales et sur maïs.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La balance azotée est restée globalement stable malgré l'adhésion au méthaniseur. La consommation globale énergétique et les émissions GES sont également stables malgré une tendance à la baisse des achats d'aliments. Le bilan carbone est amélioré grâce à la présence de CIPAN.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation est difficile à quantifier car mêlé aux effets conjoncturels de la période. L'activité de l'année 2 se situe dans un contexte de faibles rendements pour les cultures et de prix dégradés pour le lait. Sur cette exploitation d'élevage laitier, l'activité de méthanisation impacte favorablement l'organisation du travail au niveau de la gestion des effluents.

Et si c'était à refaire :

« Nous repartirions. La méthanisation nous a permis de limiter l'investissement mise aux normes tout en baissant les charges d'engrais, notamment grâce à l'utilisation du sulfate d'ammonium. »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	+
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	++
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	=
Efficacité énergétique	=

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
 Site : www.solagro.org/methalae
 Mail : methalae@solagro.org

Polyculture élevage porcin VL – Bretagne

Ferme A3 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, gestion déléguée

L'adhésion au projet de méthanisation s'est faite avec 2 objectifs : trouver une solution de traitement de lisier pérenne et compétitive et permettre le développement de l'exploitation.

Système initial

Située dans le centre Bretagne, l'exploitation est un système polyculture élevage avec un atelier naisseur engraisseur et un atelier vaches laitières.

Objectifs visés

-  Raisonner les apports d'engrais et de produits phytosanitaires
-  Meilleure organisation du travail, avoir un associé
-  Développer l'activité laitière



Ateliers	137 truies naisseur engraisseur 49 vaches laitières
SAU totale	86 ha
Rotation principale	Maïs-blé
ETP	4 ETP
Enquête	Année de référence : 2010

Les évolutions engagées

Il y a eu une évolution de l'exploitation avec une augmentation du cheptel laitier (+15%) pour amortir l'investissement dans un robot de traite et une augmentation du nombre de porcs à l'engraissement. Le fait de pouvoir envoyer l'excédent de lisier vers l'usine de méthanisation a facilité la mise aux normes. La restructuration de l'élevage a été concomitante avec la mise en service de l'usine. Ainsi, les excédents sont envoyés vers le méthaniseur. Le nombre d'unités envoyé est calculé au plus juste des besoins car le coût de traitement est trop élevé.

Les rendements en herbe ont doublé : un printemps doux et une pluie régulière sont des facteurs favorables. Il n'y a pas de lien avec la méthanisation car la conduite de l'herbe est exactement la même qu'avant.

Les difficultés

Trouver et conserver des prêteurs de terre
 Pérenniser l'élevage dans une zone d'excédent structurel

Les solutions

Mise en place d'une unité collective de méthanisation
 Envoi et traitement des excédents par le méthaniseur

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
 Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

La contractualisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Juin 2011
Valorisation du biogaz	Co-génération 1,6 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	33
Capacité	65 000 tonnes
Actionnaires	Exploitant, Institution financière publique, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	700 m3 lisiers engraissement
Nature des apports totaux	39% lisiers, 2% fientes, 2% co-produits végétaux, 57% déchets IAA

Apport de lisiers excédentaires, pas de reprise du digestat

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La méthanisation a facilité sur cette exploitation la mise aux normes bien-être pour les animaux et a assuré la pérennité de l'élevage en permettant une augmentation des effectifs.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

L'impact de la méthanisation sur les consommations énergétiques de l'exploitation agricole ainsi que sur les émissions de GES est relativement négligeable compte tenu des faibles volumes d'effluents envoyés en méthanisation.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation n'est pas directement mesurable. L'exploitation a participé à la mise en œuvre d'une unité collective pour faire face à son besoin de résorption d'azote, nécessaire en zone de bassin versant Algues Vertes plafonné à 140 kg d'azote total / ha. La méthanisation a permis à l'exploitation de produire plus avec l'objectif de conforter sa rentabilité. Le volume de lisier engagé pour la méthanisation reste peu élevé.

Et si c'était à refaire :

« Oui ce serait refait. Notre engagement dans la CUMA est de 2300 uN de lisiers mais il est possible d'envoyer seulement 1800 uN ; cela est donc une souplesse, plus que les surfaces en propre ou les prêteurs chez qui c'est rigide. »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
 Site : www.solagro.org/methaloe
 Mail : methaloe@solagro.org

Polyculture – Production allaitante – Pays de la Loire

Ferme A14 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré

La mise en place de l'unité a permis à l'exploitation d'obtenir un revenu mensuel régulier contrairement à l'atelier vache allaitante. L'arrêt d'un atelier lapin et le changement vers un système herbager et de gestion des vèlages a permis d'assouplir l'organisation du travail et de libérer du temps.

Système initial

Les agriculteurs de cette exploitation cherchent à être le plus autonome possible en terme d'alimentation tout en limitant les impacts sur l'environnement. La mise en place de l'unité de méthanisation puis le passage en agriculture biologique récemment ont permis d'atteindre ces objectifs.

Objectifs visés

-  Mettre en place le sans labour (économie de carburant), et valoriser le compost pour améliorer le taux de MO des sols
-  Optimiser l'organisation de travail en créant une nouvelle activité permettant l'embauche d'un nouveau salarié
-  Réduction des charges.



Ateliers	Atelier Allaitant : 51 mètres
SAU totale	70 ha
Rotation principale	- Prairie, maïs, meteil grain
ETP	2 ETP
Enquête	Année de référence : 2011

Les évolutions engagées

Concernant l'utilisation des effluents, ils ne sont plus compostés car la digestion permet de limiter la présence d'adventices et le produit sortant est plus facile à épandre sur prairie notamment. De plus en arrêtant le compostage, il y a moins de perte de GES et une production d'électricité renouvelable ce qui est en adéquation avec le système recherché par l'exploitant. Le digestat est également sensiblement moins odorant ce qui est apprécié par le voisinage. Une base d'échange paille/digestat a également été mis en place avec un collègue céréalier.

Cette petite unité à la ferme permet également de proposer une valorisation des déchets végétaux (pelouse, fruits et légumes) disponibles localement. Cette production d'énergie d'une part et la valorisation de déchets d'autre part contribuent à une meilleure reconnaissance du métier d'agriculteur. Celui-ci réfléchit ainsi à dédier une partie de son exploitation à la production maraîchère à destination de restaurateurs locaux.

Les difficultés

Dégager un revenu stable
 Valoriser ses effluents

Les solutions

La méthanisation est une activité rémunératrice et par ce biais sécurise l'activité.

Arrêt du compostage:

Les partenaires

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	A la ferme
Mise en service	2011
Valorisation du biogaz	Co-génération 36 kW
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	1 700 tonnes
Actionnaires	Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	1 200 T de fumier de bovin
Nature des apports totaux	1 200 T de fumier et 400 T déchets de fruits et légumes et tontes de pelouses, 100 T de lisier

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

En parallèle de la méthanisation, l'exploitation s'est convertie à l'agriculture biologique et a orienté son système vers un système très herbager, tout en arrêtant la production de lapins. Cela engendre de nombreuses évolutions. Une partie du digestat est exporté vers un prêteur de terres, ce qui se traduit par une diminution importante de la SAMO mais une récupération de paille dans le cadre de cet échange.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Cette exploitation a engagé une profonde transition depuis la mise en place du méthaniseur : arrêt de l'atelier lapin et conversion en agriculture biologique. Ces changements lui ont permis d'améliorer notablement son impact environnemental : moins de pertes de NH3 en bâtiment, bilan énergétique quasiment nul et émissions de GES en baisse de 60 %.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'unité de méthanisation est intégrée à l'exploitation agricole. Il s'agit d'une unité spécifique de petite dimension. Elle correspond aux objectifs des exploitants même si aujourd'hui ils souhaiteraient qu'elle soit plus dimensionnée. La méthanisation consolide les comptes de l'exploitation par des apports réguliers de trésorerie et un revenu stable. Elle contribue à l'évolution de l'exploitation en particulier au niveau de l'organisation du travail.

Et si c'était à refaire :

Oui, par contre on ferait l'investissement pour un 50 ou 60 kWé

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	++
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	++

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :



La méthanisation, un levier de l'agroécologie ?

Expertise pluridisciplinaire de 46 fermes entrées en méthanisation



Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methaloe
Mail : methaloe@solagro.org

Polyculture – Atelier allaitant – Pays de Loire Ferme A16 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré

Le projet de méthanisation s'est fait dans la continuité de la réflexion de l'exploitation de la mise en place d'un système économe en énergie et autonome en intrants, toute en convertissant l'exploitation en agriculture biologique.

Système initial

L'exploitation est en agriculture biologique en système polyculture élevage situé sur un périmètre de captage. Les différents effluents produits et collectés sur les exploitations voisines sont compostés avant épandage. Afin de mieux valoriser les effluents et être dans un système plus économe en énergie et intrants (GRAPEA groupe de Recherche pour une Agriculture Paysanne Économe et Autonome), l'exploitation se lance dans un projet de méthanisation



Objectifs visés

- Etre vigilants sur l'enherbement des cultures
- Vivre des produits de son entreprise tout en gardant l'aspect familial.
- Mettre en place un système économe et autonome

Ateliers	Atelier Allaitante : 55 mètres
SAU totale	138 ha
Rotation principale	- Prairie, maïs, blé tendre, - Maïs, blé, orge, pois ou féverole.
ETP	3.5 ETP
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

Le système initial de traitement des effluents par compostage permet d'avoir un produit fini homogène et sans adventice mais les pertes d'énergie lors de ce traitement sont très importantes. Pour l'éleveur la digestion en voie solide discontinue permet toujours d'avoir un produit solide avec un effet favorable sur les adventices. Mais lors de ce traitement, l'exploitant améliore largement son bilan GES et énergies : la méthanisation permet en effet de produire de l'énergie et de limiter les émissions de GES.

Concernant l'autonomie de la fertilisation et de l'alimentation animale, la construction de l'unité de méthanisation a eu 2 impacts. L'usage du digestat sur 90 % de la SAU, permet d'avoir une efficacité d'azote plus rapide que le compost. Cela se concrétise notamment par une meilleure qualité des fourrages à la récolte. Le 2ème impact concerne la mise en place de séchoir de fourrage qui permet de récolter un fourrage de très bonne qualité puis de le stocker sans risque d'échauffement. A noter également que l'éleveur réalise un échange paille/digestat avec ses voisins pour lui éviter d'acheter de la paille chaque année.

Les difficultés

Perte d'énergie lors de la phase de compostage
Avoir une bonne qualité sanitaire des effluents (adventices notamment)

Les solutions

Traitement des fumiers par digestion
Meilleure valorisation des digestats issus du traitement des effluents :

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :



L'unité de méthanisation

Typologie de projet	A la ferme
Mise en service	2013
Valorisation du biogaz	Co-génération 65 kW
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	3 400 tonnes
Actionnaires	Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	Apport lisier 550 T, fumier : 2 500 T
Nature des apports totaux	Apport lisier 550 T, fumier : 2 500 T et autres matières 350 T

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La méthanisation engendre une évolution de la fertilisation sur cette exploitation en agriculture biologique qui se traduit par une augmentation de la surface en cultures de vente. La seconde évolution liée à la méthanisation est la mise en place d'un séchage en grange des fourrages avec pour conséquence, une amélioration de leur qualité.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Cette exploitation agricole a notablement amélioré ses pratiques de fertilisation azotée avec une baisse du solde de 80 %. Une baisse de 80% est également observée sur son bilan énergétique et de 40 % sur ses émissions GES.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'unité de méthanisation est intégrée à l'exploitation agricole. Il s'agit d'une unité de petite dimension à 65 KWé. Des problèmes matériels (casse moteur) ont perturbé le démarrage de l'activité et causé du tracass aux exploitants. La méthanisation offre néanmoins une source de diversification des revenus et contribue à l'élaboration de l'EBE de l'exploitation.

Et si c'était à refaire :

«La méthanisation est une suite logique des activités de l'exploitation, aux vues des effets sur les effluents et les fourrages. Les problèmes de matériel rencontrés ont changé la donne.»

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	++
Amélioration du bien-être animal et santé	=
Autonomie alimentation	++
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Polycultures, élevage bovin viande spécialisés – Grand Est

Ferme T13 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré

Sur cette exploitation, particulièrement enclavée en sortie d'agglomération sur une SAU limitée, la méthanisation apparaît comme le choix technique qui justifie son implantation et évite sa délocalisation.

Système initial

Fortement contrainte par son environnement naturel (zone Natura 2000, zone de captage d'eau, zone de préservation d'espèces animales spécifiques) et humain (zone périurbaine, lieu à vocation pédagogique), l'exploitation cherche depuis longtemps à faire reconnaître son impact positif sur le territoire. En 2000, ses responsables prennent la décision de la maintenir à sa place et de démontrer les aspects positifs afin de l'ancrer sur le territoire.

La SAU de l'exploitation est limitée. Aussi, des hectares supplémentaires sont exploités chez des voisins.



Objectifs visés

-  Gérer au mieux les sols afin de préserver leur teneur en Matière Organique ainsi que la qualité de l'eau de la nappe. Globalement contribuer à la préservation de l'environnement et la biodiversité en zone sensible (HVE niveau 3 pour l'exploitation)
-  Développer l'insertion territoriale et réduire le temps de travail.
-  Améliorer la rentabilité par la réduction des coûts en intrants et réinvestir.

Ateliers	204 taurillons (33% gascons, 67% salers) 60% SAU en cultures de vente dont 50% Bio CIVE (1,5 récoltes /4) dont 25ha chez voisins
SAU totale	65 ha
Rotation principale	blé/engrais vert / betterave / seigle (CIVE) / maïs ou sorgho/engrais vert/ blé (4ans)
ETP	3 ETP (4 salariés)
Enquête	Année de référence : 2011-12

Les évolutions engagées

Sur cette exploitation, tous les ateliers contribuent progressivement et conjointement à une meilleure intégration territoriale. Ainsi, les productions végétales sont converties progressivement en Bio, les sols sont particulièrement préservés en bannissant le labour, en les couvrant au maximum, en remplaçant totalement les achats d'engrais minéraux par le digestat et du compost ; la production de viande bovine est adaptée aux besoins des supermarchés voisins (races adaptées, lots homogènes, investissements dans le bien-être) et de plus en plus de personnes (étudiants, élus, voisins ...) s'intéressent aux performances de la ferme. Pour un meilleur équilibre de l'ensemble du système élevage/cultures/ méthaniseur, les effectifs bovins sont même réduits : ils correspondent à un pallier économique au-dessus duquel l'augmentation du nombre d'animaux, ne permet pas d'économie d'échelle.

La méthanisation apparaît d'abord comme un outil supplémentaire à cette intégration par la production d'énergie renouvelable (fourniture de chaleur aux IAA proches), le traitement de 3500 T de déchets d'IAA, la production de CIVE (mélange moha, vesce, tournesol) chez les voisins et de digestat (500 ha de plan d'épandage chez les agriculteurs voisins) : « *Maintenant, on est au taquet en terme de performance technique* ».

Progressivement, la méthanisation apporte en plus une sécurité économique à l'ensemble de l'exploitation, qui lui permet de réinvestir, de renouveler ses équipements. De plus, un retour plus important de matière organique se fait sur les terres, par une production accrue de CIVE et renforce la tendance amorcée depuis plusieurs années de réactivation des sols.

Les difficultés

- Les rendements en CIVE restent très sensibles aux aléas climatiques et régulièrement insuffisants pour permettre une récolte.
- Malgré l'embauche d'apprentis, la main d'œuvre reste insuffisante de l'ordre de 0,5 ETP.

Les solutions

- Poursuivre une approche agronomique poussée de ces CIVE.
- Trouver des solutions pour que le travail soit mieux rémunéré : « *maintenant c'est à la filière aval à faire des efforts pour que ce travail soit rémunéré à sa juste valeur* »

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Individuelle
Mise en service	2013
Valorisation du biogaz	Cogénération – 240 kWélectrique
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	6 000 T
Actionnaires	La région
Biomasses apportées par l'exploitation	1 250 tonnes de fumier + CIVE en quantités variables
Nature des apports totaux	40% déchets agricoles (fumiers, lisiers, CIVE ensilées (luzerne, seigle, maïs, sorgho, RG)) 58% déchets IAA (marcs de raisin, pulpes betteraves, déchets choucrouterie, p de terre, graisses, huiles, boues) 2% déchets urbains (graisses de restauration, tonte de pelouse)

La contractualisation

Uniquement pour les apports de déchets provenant des industries agro-alimentaires voisines.

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La méthanisation a permis d'étaler certains travaux (déplacement du fumier plus régulier, déchaumage directement derrière l'épandage) et permet de lisser les pics de travaux. L'intégration des CIVE dans la rotation entraîne des travaux supplémentaires (fertilisation, temps de travail plus important). Il n'y a pas d'évolution de la SAMO, limitée par la surface épandable propre de l'exploitation (épandage chez des tiers).

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Malgré l'arrêt de l'achat d'engrais minéraux, la pression azotée et les pertes ont globalement augmentée (plus de retour de digestat et baisse des exports de culture). La consommation d'énergie primaire est en baisse de 20 % (moins d'électricité et de propane) – voire de 65% si la production d'ENR est intégrée ; l'exploitation est devenue plus performante sur le ratio MWH/tonne de protéine vendue.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'unité de méthanisation est intégrée à l'exploitation d'un lycée agricole. Elle apporte une diversification des ressources pour cette exploitation qui était confrontée à des difficultés économiques et d'intégration territoriale. Cette activité favorise nettement le positionnement de l'exploitation dans son environnement et renforce l'attractivité du lycée dans les formations qu'il propose.

Et si c'était à refaire ? : « On repartirait tout de suite, en doublant la puissance. C'est un outil de développement inimaginable ! »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	
Implantations de cultures intermédiaires	+
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	++
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	++
Efficacité énergétique	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :



Programme Casdar 2014 - 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methalae
Mail : methalae@solagro.org

Polyculture - bovin lait – Occitanie

Ferme S5 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré – T1

L'unité de méthanisation s'est bien intégrée dans la stratégie d'évolution de l'exploitation agricole, elle a contribué à répondre à certains des objectifs de l'exploitant (économie, sol).

Système initial

Exploitation de lycée agricole en polyculture bovin lait. Les cultures sont majoritairement tournées vers l'autoconsommation. L'atelier lait est touché par le contexte économique difficile.



Objectifs visés

-  Tendre vers l'autonomie en protéine de l'élevage
-  Améliorer la qualité du sol
-  Pérenniser l'atelier lait

Ateliers	Bovin lait (70 VL, 625 000 litres)
SAU totale	72 ha
Rotation principale	Maïs - méteil protéagineux (sur une année) Sorgho fourrager (CIVE) - méteil protéagineux
ETP	3
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

L'exploitation, dans le cadre son réseau DEFI, est passée aux TCS sur 50% de la sole arable, avec un objectif à terme de 100 %. Dans le cadre de la stratégie globale de l'exploitation, le système d'alimentation est allé vers plus d'autonomie en protéines : il y avait déjà une production de luzerne, à présent complétée par du méteil protéagineux (83% protéines). Cette modification a entraîné l'utilisation de conservateurs pour l'ensilage, car l'utilisation de méteil protéagineux implique une plus longue durée de stockage.

En parallèle, l'exploitation produit 7 ha de CIVE (sorgho fourrager). Les conditions pédoclimatiques locales, ainsi que la précocité de récolte du méteil protéagineux, permettent d'atteindre des rendements très intéressants pour une CIVE (23 tMS en 2015).

Les logettes sont maintenant sur poudre de chanvre, ce qui permet de maximiser la production de liquide. Cette évolution a également permis une légère diminution du nombre de boîtes.

A présent, le lisier passe uniquement en préfosse et le fumier n'est plus stocké au champ. Le digestat brut est épandu à l'enfouisseur (le lisier était déjà épandu à l'enfouisseur). L'exploitant constate que le maïs démarre plus rapidement avec le digestat. De plus les achats d'engrais minéraux ont diminué.

L'unité de méthanisation a permis de consolider l'économie de l'atelier lait (fragilisé par le contexte du lait).

Elle a également permis d'améliorer l'image du lycée (valorisation de déchets, résilience). Les relations avec le voisinage (lotissement à 120 m), assez tendues pendant le développement du projet, sont devenues très positives par la suite.

Les difficultés

- Sols sensibles à la battance et à la prise en masse
- Équilibre économique difficile pour l'atelier lait (salarial, crise du lait)
- Autonomie protéique à atteindre

Les solutions

- Mise en place de TCS et de CIVE
- Économie équilibrée par la méthanisation
- Implantation de méteil protéagineux.

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Individuel
Mise en service	2014
Valorisation du biogaz	Cogénération 150 kWe, chaleur utilisée pour le lycée et l'atelier lait Augmentation de puissance à 190 kWe en 2016
Capacité	9 000 t
Actionnaires	Lycée
Biomasses apportées par l'exploitation	580 t fumier VL, 5580 t lisier VL, 540 t CIVE
Nature des apports totaux	580 t fumier VL, 5580 t lisier VL, 540 t CIVE, 1800 t de déchets de céréales, déchets verts, tontes de pelouse, déchets IAA

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

Les prairies ont été remplacées par des méteils pour augmenter les ressources en protéines, entraînant une diminution de la durée des rotations. La méthanisation a permis une augmentation des apports organiques, sans diminution de la part minérale. La SAMO est augmenté grâce à l'achat d'une rampe.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Le solde azoté, depuis la mise en œuvre de l'unité de méthanisation, s'est dégradé notablement (résultats de la période d'apprentissage dans la conduite du digestat).

La consommation énergétique globale, elle, est à peu près stable.

La méthanisation lui permet de devenir une ferme à énergie positive (- 1 800 MWh/an) et de diminuer ses émissions GES de 65 %.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'unité de méthanisation est intégrée à l'exploitation d'un lycée agricole. Elle apporte une diversification des ressources à l'exploitation dans un contexte défavorable à l'activité principale : la production laitière. Elle participe à la consolidation du bilan économique de l'exploitation. La méthanisation a pris une place prépondérante, elle renforce positivement l'image du lycée.

Et si c'était à refaire :

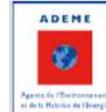
Il le referait, mais différemment dans la conception de l'unité, dans le dimensionnement de la méthanisation (plus gros), dans la formation amont (plus de visites de méthaniseurs), dans l'implication après-vente des constructeurs.

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	=
Implantations de cultures intermédiaires	++
Amélioration du bien-être animal et santé	+
Autonomie alimentation	+
Organisation du temps de travail	
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	++
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	++

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Polyculture - bovin viande – Bourgogne

Ferme S1 : Exploitation avec méthaniseur individuel séparé – T2.1

La mise en place de l'unité de méthanisation a permis des apports intéressants de matière organique (digestat, production de CIVE), et une moins forte dépendance aux engrais minéraux (notamment PK). Un doublement de la taille de l'unité de méthanisation a été engagé après quelques années d'exploitation.

Système initial

Située en Côte D'or, l'exploitation produit des céréales sur ses terres argilo calcaire. Les terres les plus difficiles sont en prairies, destinées à la pâture de l'élevage à viande, de race charolaise. Le parcellaire est regroupé autour de l'exploitation.



Objectifs visés

-  Améliorer la qualité du sol
-  Se dégager du temps libre
-  Optimiser la rentabilité de cultures

Ateliers	Viande : 45 vaches allaitantes
SAU totale	290 ha
Rotation principale	Moutarde, blé, orge, CIVE Colza, blé, orge, CIVE Oignon, blé Pomme de terre, blé Prairie permanente
ETP	2.5 ETP
Enquête	Année de référence : 2011

Les évolutions engagées

L'unité de méthanisation a eu des impacts principalement sur la gestion de la fertilisation et la production de CIVE. A l'origine, seul du fumier était épandu en août, après stockage de plusieurs mois. A présent, le fumier part en méthanisation après une semaine de stockage. Les quantités de matière organique (digestat) sont plus importantes, et deux types de digestat différents (liquide et solide) sont épandus, sur différentes périodes (été et sortie d'hiver). L'exploitation produit 40 ha CIVE (maïs ensilage derrière orge, en substitution de CIPAN). L'exploitant estime qu'il gagne en structure du sol avec le développement racinaire des CIVE : au labour il constate une diminution de sa vitesse de 3 km/h en passant d'une parcelle qui a eu des CIVE à une parcelle qui n'en a pas eu. Dans l'objectif du doublement de puissance, l'exploitant envisage de faire des CIVE chez d'autres exploitations. Les CIVE sont ensilées et couvertes par des issues de céréales. Une partie (200 tMB) est utilisée en alimentation animale. La chaleur est fournie à la malterie, qui elle-même fournit des drèches à destination des animaux. La fourniture de chaleur consolide donc cet approvisionnement en alimentation. Un agriculteur en AB qui fournit de la luzerne pour les animaux peut ponctuellement envoyer la luzerne vers la méthanisation en cas de salissement (repousse de colza en 2017).

Les difficultés

- Besoin de maintenir une bonne qualité du sol (structure, vie microbienne)
- Travail accru (augmentation des volumes à épandre, production de CIVE)

Les solutions

- Apport de matière organique par l'épandage de digestat et la production de CIVE
- Optimisation de l'organisation du travail, réalisation d'une partie des travaux par ETA

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018 Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Individuel
Mise en service	2012
Valorisation du biogaz	Cogénération 250 kW, chaleur utilisée en malterie
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	6 300 t
Actionnaires	Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	1000 t fumier bovin, 1200 t CIVE
Nature des apports totaux	3000 t fumier, 1200 t CIVE, 2100 t déchets IAA

L'expertise Methalae

ANALYSE AGRONOMIQUE

La méthanisation a entraîné une augmentation de la fréquence de curage des bâtiments, ce qui se traduit par une amélioration du bien-être et de la santé animale. Par contre, l'épandage du digestat liquide demande une charge de travail importante à l'exploitant. Malgré une augmentation de la SAMO, il n'y a pas de baisse des apports d'engrais. Les rotations ont été diversifiées et adaptées pour intégrer une CIVE d'été (maïs).

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Le bilan azoté est stable, voire légèrement dégradé du fait de l'absence de baisse de recours aux engrais minéraux. En revanche d'un point de vue énergétique la production d'énergie par l'unité de méthanisation compense à 80 % l'énergie consommée par l'exploitation. Son impact GES est améliorée de 20 % par rapport à l'année de référence.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'activité de l'année 2 se situe dans un contexte défavorable aux productions de l'exploitation (prix et rendements). La bonne maîtrise des charges ne compense pas la dégradation du produit. L'impact économique de la méthanisation est présent mais difficile à quantifier. Les exploitants mettent en avant l'enrichissement personnel grâce à la méthanisation mais aussi l'accroissement de travail que cela engendre.

Et si c'était à refaire :

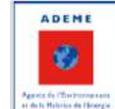
« Je serais parti sur un plus gros projet, avec un constructeur ayant plus de références. Il aurait bétonné la stabulation tout de suite, prévu un plus grand stockage tampon pour les déchets, ainsi qu'une isolation du digesteur mieux adaptée au climat »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	
Implantations de cultures intermédiaires	++
Amélioration du bien-être animal et santé	+
Autonomie alimentation	=
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	=
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	++
Efficacité énergétique	++

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Polycultures élevage bovin viande - Centre Val de Loire

Ferme T3 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

Avec l'installation du fils avec le père, les associés voient dans la méthanisation à la fois la possibilité d'être en accord avec leurs engagements pour l'environnement (appartiennent à un GIEE) et la possibilité de dégager plus de revenu.

Système initial

Les associés père et fils sont particulièrement conscients des fragilités de leur système d'exploitation, qui comprend 30 ha de terres inondables d'un côté et des terres séchantes en perte de fertilité d'un autre côté, très sensibles aux aléas climatiques (sécheresse puis inondations). Aussi, ils militent pour la protection de la vallée inondable contre l'érosion et la disparition des espèces.

Initialement exploitée par le père seul, l'exploitation tournée vers l'élevage est de relative petite taille.



Objectifs visés

-  Conjuguer productivité et fertilité des sols.
-  Dégager du temps en s'organisant pour trouver du temps libre et mieux s'occuper du cheptel
-  Dégager un revenu supplémentaire

Ateliers	54 vaches allaitantes % SAU en cultures industrielles 5 ha CIVE (2016)
SAU totale	150 ha
Rotation principale	blé /orge / colza
ETP	2 ETP (2 associés)
Enquête	Année de référence : 2012

Les évolutions engagées

Avec l'installation d'un jeune agriculteur, les exploitants ont cherché à dégager un nouveau revenu. Dans un 1er temps, ceci en renforçant l'atelier bovin viande (augmentation du cheptel) conjugué à l'acquisition de 20 ha supplémentaires de prairies maintenant ainsi l'autonomie alimentaire. Dans un 2eme temps, sont introduites des cultures intermédiaires afin de pallier aux aléas climatiques et conserver l'autonomie alimentaire du troupeau. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'une part des ces cultures seront destinées au méthaniseur (soit 5 ha de ray Grass, avant sorgho en 2016)

Avec la méthanisation et la disponibilité du digestat, les exploitation trouvent leur système d'exploitation plus sûr, malgré de mauvaises années climatiques (en particulier 2016). En effet, la méthanisation permet, la mise en place d'un échange paille / digestat avec un voisin (1 t de paille pour 0,6 t de digestat solide ou 0,8 m3 de digestat liquide), tout en faisant des économies significatives d'achat d'engrais minéraux. Les exploitants notent même plus de vers de terre visibles : « *Les parcelles ayant reçu beaucoup de digestat, ont beaucoup plus de vers de terre* ». Pour vérifier ce constat, ils entreprennent des tests de vie microbienne dans le cadre du GEDA, auquel ils appartiennent. De plus, ils réfléchissent à augmenter la part de légumineuses sur les prairies non inondables avec différents trèfles (violet, blanc ...) sans choix arrêté pour l'instant et souhaiteraient convertir une partie de leur production en Bio.

Les difficultés

- Problème de qualité de l'épandage : produit mal connu par l'entreprise et matériel mal adapté au digestat (rampe pas assez large, entraînant un surcroît de passages ou des passages incomplets)
- Le digestat en question ne peut pas être homologué et valorisé en Bio (problème d'homologation du aux boues qui font parties des substrats entrants).

Les solutions

- Opter pour du matériel et des méthodes d'épandage adaptées, plus efficaces. De même améliorer sa connaissance du digestat (composition, moment de l'apport, ...)

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018 Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	collective
Mise en service	2012
Valorisation du biogaz	Injection - 160 Nm3/h
Nombre d'exploitations adhérentes	12
Capacité	23 500 T
Actionnaires	15 agriculteurs en activité ou retraités + 1 ETA.
Biomasses apportées par l'exploitation	650 tonnes de fumiers
Nature des apports totaux	43 % déchets agricoles (fumiers, lisiers, écarts céréales, paille, ensilage, herbe ...) 36% déchets industriels (glycérine, boues, graisses) 21% déchets urbains (soupes de biodéchets, boues de step, graisses)

La contractualisation

- Apport fumier et retour digestat avec l'unité
- Epanchage digestat liquide, avec l'unité (sous-traitance à une ETA)

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

L'utilisation du digestat a permis la réduction de la quantité d'engrais minéraux et, d'après l'exploitant, a eu un impact positif sur la vie du sol. Par contre, la mauvaise qualité de l'épandage reste un gros point négatif, qui limite le potentiel fertilisant du digestat.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La balance azotée globale est dégradée sur cette exploitation, malgré la baisse de 30 % d'achat d'engrais minéraux et l'augmentation de la SAU de 20 %. Ce mauvais résultat s'explique par des exports de culture moins bon du fait des conditions météo.

La consommation d'énergie totale est relativement stable, voire en légère baisse (10%), avec une baisse de 30 % sur le poste engrais et une augmentation forte sur le poste achat d'aliment, en lien avec l'augmentation du cheptel.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'augmentation des moyens de production avec l'installation du fils conduit à l'augmentation du produit et de l'EBE global mais de façon insuffisante pour le maintenir à son niveau antérieur par actif familial. L'impact de la méthanisation se traduit notamment par des achats d'azote minéral en moins d'environ 4000uN soit une économie de 3250€ au prix moyen de l'azote en 2016.

Et si c'était à refaire ? : « Oui, car c'est rentable pour l'exploitation avec la diminution d'utilisation des engrais, une réelle valorisation fumier, une amélioration de la structure du sol ... Mais je n'aurai pas fait de métha si je n'avais pas eu un successeur"»

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	=
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	
Efficacité énergétique	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :



Polycultures élevage bovin viande - Centre Val de Loire

Ferme T5 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

Sur cette exploitation qui semble avoir trouvé un relatif bon équilibre entre atelier d'élevage et atelier cultures, la méthanisation apparaît dans un 1er temps comme une opportunité de diversification de revenu et de retour de matière organique, plus important.

Système initial

Dès 2003 les ¾ de la SAU sont cultivés sans labour et dès 2004, plus aucun engrais tertiaire n'est utilisé sur l'exploitation. Aussi, bien avant, la méthanisation l'exploitation s'engage dans la réduction des intrants sur les cultures, tout en renforçant l'élevage : un nouveau bâtiment est construit permettant à la fois, l'augmentation des effectifs et un meilleur suivi (mères avec leurs veaux à leur naissance, puis box, caméra ...)
Le parcellaire est morcelé en 3 parties, éloignées en moyenne de 11 km de l'unité de méthanisation et composées de sols hydromorphes sur 60 % de la SAU.

Objectifs visés

- Régénérer l'activité biologique des sols grâce à la limitation du chargement des pâtures. L'atelier d'élevage vise l'amélioration de la rentabilité par des vêlages plus précoces et devient plus hors sol.
- Réduire la pénibilité générale du travail en travaillant avec du matériel performant en CUMA. Le temps dégagé dans cultures est reporté dans l'élevage
- Améliorer la rentabilité de l'exploitation et du capital investit dans l'unité de méthanisation

Ateliers	70 vaches allaitantes 70 % SAU en cultures de vente 26% SAU en prairies
SAU totale	132 ha
Rotation principale	colza/blé/ orge ou triticale/colza /blé
ETP	1,20 ETP (1 associé sur 2 + 1 salarié (20%))
Enquête	Année de référence : 2012



Les évolutions engagées

Sur cette exploitation déjà prioritairement tournée vers l'élevage, où les animaux sont de plus en plus présents en bâtiment, la méthanisation apporte une nouvelle gestion des effluents et de la fertilisation : un retour plus important de matière organique se fait sur les terres sous forme de digestat et non plus sous forme de fumier et renforce la tendance amorcée depuis plusieurs années de réduction des intrants et réactivation des sols.

Cependant, peu de temps est gagné sur les travaux d'épandage. En effet, l'exploitation se trouve en moyenne à 11 km de l'unité et le transport de fumier vers l'unité ainsi que le retour du digestat solide est effectué par l'exploitant ; L'exploitant considère que son exploitation se trouve à une distance trop importante pour avoir un bénéfice significatif du aux unités fertilisantes apportées par le digestat. Ceci d'autant plus que la gestion logistique du matériel et le matériel lui-même ne permettent pas une valorisation optimum de ces éléments fertilisants : « Il faudrait en apporter au plus, au printemps » « De toute façon, j'en ai trop mais pas au bon moment ». Ainsi actuellement, l'exploitant considère que les économies d'engrais minéraux sont surtout réalisables sur le colza et qu'il y a peu ou pas d'économies sur les autres cultures.

Les difficultés

- Problème de qualité de l'épandage : produit mal connu par l'entreprise et matériel mal adapté au digestat (rampe pas assez large, entraînant un surcroît de passages ou des passages incomplets)
- Eloignement en moyenne de 15 km des terres de l'exploitation par rapport à l'unité de méthanisation
- La gestion globale du digestat peut être très compliquée par la météo du printemps.

Les solutions

- Opter pour du matériel et des méthodes d'épandage adaptées, plus efficaces. De même améliorer sa connaissance du digestat (composition, moment de l'apport, ...)
- Gestion rigoureuse des déplacements et indemnités des transports effectués par l'exploitant depuis l'unité de méthanisation.

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collective
Mise en service	2012
Valorisation du biogaz	Injection - 160 Nm3/h
Nombre d'exploitations adhérentes	12
Capacité	23 500 T
Actionnaires	15 agriculteurs en activité ou retraités + 1 ETA.
Biomasses apportées par l'exploitation	780 tonnes de fumiers
Nature des apports totaux	43 % déchets agricoles (fumiers, lisiers, écarts céréales, paille, ensilage, herbe ...) 36% déchets industriels (glycérine, boues, graisses) 21% déchets urbains (soupes de biodéchets, boues de step, graisses)

La contractualisation

- Apport fumier et retour digestat avec l'unité
- Epanchage digestat liquide, avec l'unité (sous-traitance à une ETA)

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

L'exploitant a la volonté de réduire les intrants mais la mauvaise valorisation du digestat ne lui permet pas de diminuer sa consommation (qui au contraire augmente à cause des mauvais rendements de l'année 2). Par contre, le matériel d'épandage permet d'épandre sur culture en place et d'augmenter la SAMO. La méthanisation a aussi entraîné un changement dans la gestion et le stockage du fumier (exporté vers méthaniseur). En tout cas, une plus grande présence sur l'exploitation (grâce au temps gagné sur la partie céréale et de meilleurs bâtiments), ainsi que du matériel de surveillance, ont permis un meilleur suivi de l'élevage et une baisse de la mortalité.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Les pertes d'azote par ruissellement, lessivage ou volatilisation, augmentent de 60 % (résultats d'apport d'engrais minéraux et organique plus élevés pour des exportations culturales constantes).

La consommation d'énergie totale a également augmenté de 10 %, dû à une augmentation des achats d'engrais et du fioul pour la logistique d'épandage. Mais la production d'ENR à partir de la ressource de l'exploitation permet néanmoins une baisse globale de 50 % sur la consommation nette d'énergie.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

La forte baisse du produit du fait d'un contexte conjoncturel défavorable conduit à une forte régression de l'EBE par actif en année 2. L'impact de la méthanisation ne se traduit pas encore par une diminution de la fertilisation minérale azotée du fait des difficultés mentionnées par l'exploitant concernant l'utilisation des digestats.

Et si c'était à refaire ? : « On ne sait pas trop. On réfléchirait plus longtemps. Il y a beaucoup de contraintes liées à la distance et une mauvaise valorisation du digestat. Pourtant c'est un super produit que l'on arrive pas bien utilisé de façon généralisée. Il y a trop de contraintes d'épandage. »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	+
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	
Efficacité énergétique	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methalae
Mail : methalae@solagro.org

Polycultures élevage bovin viande - Centre Val de Loire

Ferme T7 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

C'est en tant que gros producteur de fumier que les associés ont vu l'intérêt de pouvoir se décharger du traitement de ce fumier par l'unité de méthanisation.

Système initial

L'élevage de charolaises Label rouge est le pivot du système qui comprend alors un atelier engraissement. Il s'appuie sur un atelier cultures, peu sécurisant du fait de 35 ha en zone de captage (100 ha non épandables au total) et globalement un manque de surfaces en prairies et une forte sensibilité à la battance..



Objectifs visés

-  Plus de rentabilité de l'atelier bovin viande, en baissant les charges, en augmentant les effectifs et en maîtrisant les vêlages.
-  Pouvoir embaucher de dégager du temps pour soi
-  Avoir un revenu correct

Ateliers	112 vaches allaitantes 39% SAU en prairies 51 % de la SAU en cultures de vente
SAU totale	158 ha (+ 60 ha de prairies louées)
Rotation principale	colza / blé / orge / colza / blé
ETP	2 ETP (2 associés)
Enquête	Année de référence : 2012

Les évolutions engagées

Sur cette exploitation résolument tournée vers l'élevage mais où les fragilités de l'atelier cultures fragilise l'ensemble du système, la méthanisation contribue à soulager les exploitants, en charge de travail. En effet, après avoir renoncé à l'atelier engraissement et augmenter les effectifs conjointement aux surfaces en prairies, dans leur recherche de rentabilité, les exploitants voient favorablement l'allègement de leurs travaux d'épandage, permis par l'unité de méthanisation.

De même, la méthanisation leur permet des curages plus fréquents qui améliorent les conditions sanitaires et par conséquent allègent les charges et le temps de travail liées à la santé du troupeau : « *la méthanisation a permis une plus grande souplesse dans les pratiques* »

Cependant, la méthanisation ne contribue pas significativement dans ce cas à sécuriser l'atelier cultures et par conséquent l'autonomie alimentaire du troupeau ainsi que les revenus. L'exploitation reste pénalisée par beaucoup de zones en interdiction d'épandage, ainsi que par l'éloignement des terres par rapport à l'unité et une prestation d'épandage mal dimensionnée donc peu efficace : « *la technique d'épandage nécessite des améliorations afin de bénéficier réellement des avantages du digestat* » « *Le choix du matériel et son coût sont plus importants et plus déterminants que la logistique entre agriculteurs* ».

Les difficultés

- Problème de qualité de l'épandage : produit mal connu par l'entreprise et matériel mal adapté au digestat (prestataire débordé et matériel trop lourd qui abime le sol)
- Interdictions d'épandage diverses sur une très grande partie de la surface.
- Eloignement en moyenne de 10 km des terres de l'exploitation par rapport à l'unité de méthanisation.

Les solutions

- Opter pour du matériel et des méthodes d'épandage adaptées, plus efficaces
- Gestion rigoureuse des déplacements et indemnités des transports effectués par l'exploitant depuis l'unité de méthanisation

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collective
Mise en service	2012
Valorisation du biogaz	Injection - 160 Nm3/h
Nombre d'exploitations adhérentes	12
Capacité	23 500 T
Actionnaires	15 agriculteurs en activité ou retraités + 1 ETA.
Biomasses apportées par l'exploitation	1600 tonnes de fumiers
Nature des apports totaux	43 % déchets agricoles (fumiers, lisiers, écarts céréales, paille, ensilage, herbe ...) 36% déchets industriels (glycérine, boues, graisses) 21% déchets urbains (soupes de biodéchets, boues de step, graisses)

La contractualisation

- Apport fumier et retour digestat avec l'unité
- Epanchage digestat liquide, avec l'unité (sous-traitance à une ETA)

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La méthanisation a entraîné une hausse de la fréquence de curage, ce qui a eu un effet bénéfique sur la santé du troupeau (diminution des frais de vétérinaires, meilleurs vêlages).

L'utilisation du digestat sur les cultures en place peut être responsable de l'augmentation du taux de protéine dans le blé, mais la multiplication des passages du prestataire (mauvais matériel) limite les effets bénéfiques du digestat (et fait craindre une dégradation des sols). L'évolution de la SAMO est limitée par les zones de captage.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La balance azotée est restée globalement stable par rapport à l'année de référence (+10%). Néanmoins l'augmentation des surfaces induit une baisse de 10 % des engrais organiques et une augmentation de 35 % des engrais minéraux.

Même si les consommations d'énergie totale ont doublé depuis l'année de référence (achat d'engrais et d'aliments essentiellement), elles sont en diminution quand elles sont rapportées à la protéine ou calorie vendue. L'intégration des économies induites par les ENR produite permet de revenir à la consommation d'énergie de l'année de référence.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'augmentation des moyens de production conduit à la progression du produit et de l'EBE par actif familial. Néanmoins le contexte défavorable de l'année 2 en limite l'impact. L'exploitant est en attente de rémunération de ses capitaux investis dans l'unité de méthanisation.

Et si c'était à refaire ? : « On ne se relancerai pas dedans, si c'était à refaire »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	++
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	
Efficacité énergétique	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Polycultures élevage bovin viande - Centre Val de Loire

Ferme T8 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

En réorientant son exploitation sur l'atelier cultures, l'exploitation voit d'abord la méthanisation comme l'opportunité d'augmenter la fertilité des ses sols et aussi comme la possibilité d'alléger ses charges de travail et d'achat d'engrais.

Système initial

Face à une conjoncture laitière démotivante, conjuguée au départ de son associé, l'exploitant repense entièrement son système, avant de penser à la méthanisation. L'élevage bovin lait en Prim' Holstein est remplacé par un élevage allaitant de Salers. Et du fait d'une situation géographique contraignante (conjuguant enclavement en sortie d'agglomération et zone de captage) qui limitent les déplacements des animaux, l'exploitant réoriente ses priorités sur les cultures. Depuis l'an 2000, il pratique ainsi les TCS puis par la suite s'engage dans des MAE afin de réduire ses IFT



Objectifs visés

-  Préserver la structure des sols (tendance à la compaction forte) en limitant le travail du sol et les passages sur les parcelles, conjuguée à une réduction significative des engrais minéraux et des produits phytosanitaires.
-  Arriver à associer vie professionnelle et engagement local
-  Arriver à vivre de son exploitation et la faire évoluer en dégagant un revenu décent tout en gérant la charge de travail

Ateliers	38 vaches allaitantes 20% SAU en prairies 80 % de la SAU en cultures de vente
SAU totale	217 ha
Rotation principale	colza / blé / orge / colza / blé
ETP	1,17 ETP (1 exploitant, 1 salarié (17%))
Enquête	Année de référence : 2012

Les évolutions engagées

Sur cette exploitation, du fait d'un enclavement particulier, le nouvel élevage reste limité en capacité de pâturages et donc en développement : 38 vaches pâturant 50 % du temps correspond au chargement maximum acceptable pour l'exploitant. Ceci renforce les priorités données aux cultures et leur rentabilité. Aussi, le digestat issu de la méthanisation apparaît comme un vrai atout : un retour plus important de matière organique se fait sur les terres avec un fractionnement des apports, avec les priorités suivantes : d'abord sur les céréales, le plus possible et le plus tôt possible et le restant sur maïs. Dans cette phase de découverte du comportement du digestat et d'adaptation de la logistique, les apports en éléments fertilisants sont globalement plus importants qu'avant

Si l'épandage reste fonction de la météo et de la portance des sols avec des difficultés au printemps et des difficultés de logistique en cours d'amélioration, l'utilisation du digestat semble tout de même « beaucoup plus facile » : « C'est une autre façon de gérer la matière organique, qui se gère comme un engrais minéral ».

Du fait de cette même situation d'enclavement qui complique la gestion des flux effluents, la méthanisation permet aussi des sorties plus régulières et plus fréquentes : « Cette nouvelle gestion des effluents d'élevage est plus facile ».

Les difficultés

- Problème de qualité de l'épandage : produit mal connu par l'entreprise et matériel mal adapté au digestat (rampe pas assez large, entraînant un surcroît de passages ou des passages incomplets)
- 40 ha sur des périmètres de captage ou proches des zones d'habitations restent exclus d'épandage de digestat
- La gestion globale du digestat peut être très compliquée par la météo du printemps.

Les solutions

- Opter pour du matériel et des méthodes d'épandage adaptées, plus efficaces. De même améliorer sa connaissance du digestat (composition, moment de l'apport, ...).

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	collective
Mise en service	2012
Valorisation du biogaz	Injection - 160 Nm3/h
Nombre d'exploitations adhérentes	12
Capacité	23 500 T
Actionnaires	15 agriculteurs en activité ou retraités + 1 ETA.
Biomasses apportées par l'exploitation	1600 tonnes de fumiers
Nature des apports totaux	43 % déchets agricoles (fumiers, lisiers, écarts céréales, paille, ensilage, herbe ...) 36% déchets industriels (glycérine, boues, graisses) 21% déchets urbains (soupes de biodéchets, boues de step, graisses)

La contractualisation

- Apport fumier et retour digestat avec l'unité
- Epanchage digestat liquide, avec l'unité (sous-traitance à une ETA)

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

Le maïs est utilisé comme CIVE, sans modification dans les rotations de l'exploitation. La participation au projet de méthanisation permet d'avoir accès à un meilleur matériel d'épandage, permettant une plus grande SAMO et une meilleure valorisation de la matière organique sur des cultures en place, mais les disponibilités du prestataire limitent la qualité de l'épandage. Malgré le ressenti de l'exploitant, on n'observe pas de diminution de l'utilisation des engrais depuis la mise en service de l'unité de méthanisation.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Sur cette exploitation en pleine restructuration, les engrais apportés au sol sont en légère augmentation (+ 10 %), tandis que les exports des cultures sont en légère baisse (- 6 %), le solde d'N disponible pour le ruissellement, le lessivage ou le stockage, a augmenté de quasi 40 % : ce constat serait le fait d'une période d'apprentissage dans la conduite du digestat, car l'exploitant a une réelle volonté de diminuer ses apports d'engrais minéraux. Malgré cette augmentation, la consommation d'énergie globale de l'exploitation est en baisse de 20 %, voire en baisse de 35 % si l'on intègre la production d'ENR à partir de ressource renouvelable. Le bilan GES est aussi en baisse de 40 %.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

Conjuguée à un contexte défavorable, la réorientation de l'exploitation modifie ses équilibres économiques. L'impact de la méthanisation est agronomique (retour de matières organiques) et économique (vente de maïs ensilage). C'est aussi une motivation pour maintenir une activité d'élevage sur l'exploitation et pour satisfaire la volonté de l'exploitant de s'investir dans un projet stratégique et innovant.

Et si c'était à refaire ? : « On le referait certainement différemment mais on ne regrette pas le projet. On a réussi à maintenir une ambiance d'équipe »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	
Efficacité énergétique	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
 Site : www.solagro.org/methaloe
 Mail : methaloe@solagro.org

Céréale - Engraissement taurillons – Nouvelle Aquitaine

Ferme M1 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

L'adhésion au projet de méthanisation s'est faite avec 2 objectifs : participer à un projet collectif favorable pour les agriculteurs et apporter du capital dans l'attente d'une certaine rentabilité.

Système initial

Situé dans la plaine de Thouars, l'exploitation est un système céréalier avec un atelier de taurillons à l'engraissement. Contenu du contexte pédoclimatique thoursais les marges de manœuvre technique sont peu importantes pour maintenir un revenu constant.



Objectifs visés

-  Adapter les itinéraires culturaux à un potentiel de rendement réduit (60 qx blé tendre, 35 qx colza)
-  Conserver l'organisation de travail actuelle
-  Maximiser le rendement des carcasses sur les taurillons

Ateliers	180 places taurillons
SAU totale	130 ha
Rotation principale	- Colza, blé, orge, tournesol, blé - Luzerne(x3) blé dur, blé tendre - Maïs, blé, tournesol, blé
ETP	1 ETP
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

L'évolution de la ration alimentaire des taurillons a eu lieu en parallèle du démarrage de l'unité de méthanisation mais celle-ci a pu faciliter cette évolution. Afin de diminuer sa dépendance aux aliments dans un contexte des prix des céréales à la baisse, l'exploitant a mis en place dans sa rotation de la luzerne fourrage et du maïs ensilage. Outre l'atteinte de l'objectif de diminution des concentrés, ces cultures ont permis d'allonger la rotation et de faciliter les désherbages.

En parallèle le traitement des fumiers de taurillons a permis à l'exploitation de récupérer soit du digestat liquide soit du solide. Ces 2 types de digestat sont valorisés ainsi distinctement selon les cultures et périodes d'épandage. En apportant plus régulièrement de la matière organique, une baisse des engrais de fond a pu être réalisée et le maïs valorise pleinement le digestat liquide avant semis. A noter que les apports de digestat liquide modérés sur luzerne (entre 12 et 15 m3/ha) permettent également d'améliorer la quantité et la qualité des fourrages.

La collecte des fumiers permet également à l'exploitation de limiter le travail lors de la vidange de la fumière : le fumier est collecté dorénavant toutes les semaines pour la méthanisation. Le digestat solide est ensuite retourné en fumière ou en bout de champ suivant la période. Le digestat liquide est épandu directement par l'unité.

Si l'intérêt technico-économique de la méthanisation au niveau de l'exploitation est acquis pour l'agriculteur, son apport de capital dans l'unité de méthanisation n'est aujourd'hui pas rémunéré, « c'est mon seul regret ».

Les difficultés

Coût de la ration pour les bovins
 Rotation courte et problématique de nuisibles sur tournesol
 Pas de succession prévue à l'exploitation

Les solutions

Mise en place de luzerne et maïs ensilage
 Augmentation de la surface amendée en matière organique

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
 Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Mars 2013
Valorisation du biogaz	Co-génération 2,1 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	45
Capacité	70 000 tonnes
Actionnaires	Développeur, Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	950 tonnes de fumiers VL + génisses
Nature des apports totaux	50 % fumiers, 25 % IAA, 12 % lisiers et 13 % co-produits végétaux

La contractualisation

Apport de fumier, reprise du digestat liquide et solide

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

L'exploitation récupère à la fois du digestat solide et du digestat liquide. Le solide est apporté avant l'implantation du blé et des cultures de printemps et le liquide sur le colza et la luzerne principalement. Le digestat est mieux réparti sur le parcellaire de l'exploitation que ne l'était le fumier de taurillons ce qui se traduit par une nette augmentation du rapport SAMO/SAU.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Depuis la mise en œuvre de l'unité de méthanisation collective, cette exploitation reçoit plus d'azote organique que ce qu'elle n'en cède au méthaniseur, elle a donc diminué légèrement l'achat d'engrais minéraux. Néanmoins, sa balance azotée s'est détériorée car les besoins des cultures sont inférieurs aux apports suite une très mauvaise météo en 2016. Malgré cela, les bilans énergie et GES ont baissé respectivement de 30 % et de 24 %.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation est réel mais difficilement quantifiable. Les effets positifs se situent nettement au niveau de l'organisation du travail, facilitée par les interventions assurées par l'unité de méthanisation : gain de temps et économie de carburant. L'exploitant regrette le manque de rentabilité du capital investi.

Et si c'était à refaire :

"Oui, je repartirai : le projet est intéressant pour l'environnement et la gestion des effluents. Dommage que notre capital investi ne rapporte rien pour le moment".

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	=
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	=
Efficacité énergétique	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Polyculture – Naisseur vache allaitante – Nouvelle Aquitaine

Ferme M11 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, gestion déléguée

La méthanisation était pour l'éleveur un outil permettant d'atteindre plus facilement les objectifs qu'il s'est fixés en matière d'autonomie alimentaire et baisse de charges d'engrais. Objectifs atteints.

Système initial

Cette exploitation bovine se situe à l'Est de Thouars sur des terres séchantes et hydromorphes. D'un système classique RGI/Mais/Blé, l'éleveur a fait évoluer son système vers une meilleure valorisation de ses pâtures, d'une part en considérant que ses terres n'étaient pas faites pour faire des céréales et dans une moindre mesure du maïs et d'autre part que le digestat serait mieux valorisé sur prairie que sur céréale à l'implantation.



Objectifs visés

- 🌱 Gérer d'une manière performante le système fourrager
- 🌱 Viser l'autonomie alimentaire et diminuer la fertilisation minérale

Ateliers	180 vaches allaitantes
SAU totale	180 ha
Rotation principale	- Prairie en paturage tournant - PT, Maïs, PT (prairie temporaire) - Luzerne, blé tendre, PT
ETP	2 ETP
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

L'éleveur ensemence chaque année moins de 20 ha de céréales et il a quadrillé son parcellaire de prairie en plusieurs dizaines de paddocks afin de faire tourner ses lots de bovins très rapidement (1 à 3 jours selon la période et le nombre d'animaux par lot).

Valoriser le digestat liquide plutôt que le fumier sur les prairies pour une pousse plus rapide de l'herbe.

Dans ce système herbagé, l'apport de matière organique n'est pas nécessaire pour faire fonctionner le sol, l'éleveur cherchait plutôt un effet « boostant » du digestat liquide sortie d'hiver avant la sortie des animaux ou après la première pâture. Ainsi, 10 ou 15 m³ de digestat liquide sont apportés sur prairie pour favoriser la repousse de l'herbe et sa qualité. Le digestat solide est apporté à l'implantation des nouvelles prairies. L'éleveur ne pratiquait pas d'épandage de fumier sur pâture par crainte de repousse d'adventice type rumex : avec le digestat le risque est très limité. En couplant une meilleure valorisation des prairies et l'épandage des digestats liquides, l'achat des concentrées a fortement diminué.

Impasse d'engrais sur les méteils et maïs

La mise en place de méteil a permis également à l'éleveur de sécuriser une partie de son stock de fourrage. Contrairement au maïs le rendement est relativement régulier. Cette culture valorise également bien les digestats et permet d'avoir une structure convenable pour semer le maïs. Ainsi ces 2 cultures implantées la même année culturale reçoivent 2 apports de digestat sans complément minéral. Auparavant, le maïs recevait tout le fumier sans forcément le valoriser correctement, et le dérobé RGI était fertilisé avec de l'engrais minéral.

Les difficultés

Valorisation de son fumier en système herbager
 Plus d'autonomie alimentaire à trouver

Les solutions

Valorisation du digestat liquide sur prairie et méteil

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
 Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

La contractualisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Mars 2013
Valorisation du biogaz	Co-génération 2,1 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	45
Capacité	70 000 tonnes
Actionnaires	Développeur, Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	990 T de fumier vache allaitante
Nature des apports totaux	50% fumiers, 25% IAA, 12% lisiers et 13 % co-produits végétaux

Apport de fumier, reprise du digestat liquide et solide

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

L'exploitation récupère du digestat liquide valorisé sur prairies et maïs et du digestat solide apporté à l'implantation du méteil et des céréales. Cela génère une diminution des achats d'engrais minéraux azotés et un arrêt de la fertilisation phospho-potassique.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

L'azote du digestat semble mieux valorisé que celui des effluents puisque les achats d'engrais azotés diminuent fortement malgré une pression azotée constante. Les pertes par ruissellement ou lessivage ont été diminuées. Cette baisse des achats d'engrais est directement impactée sur la consommation d'énergie globale de l'exploitation. Avec l'énergie produite à partir des fumiers méthanisés, la consommation d'énergie est quasi nulle.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation est réel sur l'exploitation mais difficile à quantifier précisément. L'exploitation réalise principalement des économies d'engrais azotés grâce à cette activité. La réduction des achats d'azote minéral de 4100 unités représente une économie d'environ 3200€ au tarif moyen de l'azote en 2016. L'impact est également bien présent au niveau de l'organisation du travail avec des gains de temps dans la gestion des effluents.

Et si c'était à refaire :

« L'unité m'a conforté dans mon choix de système de pâturage tournant. Si c'était à refaire j'adhérerais de nouveau en insistant sur le fait que l'unité de méthanisation doit rester avec une dimension agricole. »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	=
Autonomie alimentation	+
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	=
Efficacité énergétique	++

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methaloe
Mail : methaloe@solagro.org

Céréales – Production laitière chèvre – Nouvelle Aquitaine

Ferme M8 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

L'adhésion au projet s'est faite sous la contrainte réglementaire de valorisation des effluents sur une zone de captage. En effet si le compostage était une solution d'exportation, cette technique a un coût et nécessite de racheter de l'engrais azoté minéral. La méthanisation était une meilleure solution.

Système initial

L'exploitation est située en limite de département Vienne/Deux-Sèvres sur des terres de plaine très superficiel, hormis 15 ha en zone de marais. 70 % de la SAU est dédié à l'alimentation du cheptel mais selon les années cette surface n'est pas suffisante : les exploitants achètent de la luzerne sur pieds et sème des dérobés d'été. La contrainte principale de l'exploitation est la zone de captage d'eau potable.

Objectifs visés

-  Faciliter la gestion des effluents sur une zone de captage prioritaire
-  Préparer l'installation du fils
-  Maintenir le revenu actuel



Ateliers	Production laitière de 50 000 l chèvre
SAU totale	120 ha
Rotation principale	- maïs ensilage - colza, blé dur, blé, tournesol, blé, - Luzerne, blé dur, blé tendre
ETP	3 ETP
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

Mise aux normes du chargement phosphore et récupération de l'azote organique

Le contrat d'échange avec l'exploitation s'est fait sur la base d'un apport de fumier contre un retour de digestat solide, digestat liquide et sulfate d'ammonium. Cet échange permet aux agriculteurs de récupérer la totalité de l'azote apporté tout en limitant le retour du phosphore. Les exploitants n'ont plus de compostage à faire ni à rouler le compost chez le céréalier. Ce gain économique n'est pas négligeable. De plus le contrôle administratif de l'exploitation dans le cadre de la conditionnalité a confirmé que les échanges étaient cohérents d'un point de vue réglementaire.

Une modification des épandages pour une meilleure valorisation de l'azote.

La partie des fumiers non exportée était épandue sur couvert ou avant 2^{ème} paille. L'efficacité de l'azote n'était pas optimale et donc difficile à justifier sur le cahier d'épandage. Avec les digestats, les périodes d'épandage ont été revues : épandage sur culture avec le digestat liquide et le sulfate. Une économie d'azote a pu être observée ainsi que de meilleurs rendements que ce soit sur la quantité de paille et la récolte de RGI grâce au sulfate d'ammonium ou sur le fourrage avec une meilleure qualité de la luzerne suite à un apport de 10 m³ de digestat liquide à la sortie d'hiver avant la première coupe.

Les difficultés

Chargement en phosphore élevé
Valorisation de l'azote des fumiers

Les solutions

Base d'échange fumier contre sulfate d'ammonium
Epandage sur culture du digestat liquide

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Mars 2013
Valorisation du biogaz	Co-génération 2,1 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	45
Capacité	70 000 tonnes
Actionnaires	Développeur, Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	950 T de fumier chèvres
Nature des apports totaux	50% fumiers, 25% IAA, 12% lisiers et 13 % co-produits végétaux

La contractualisation

Apport de fumier, reprise du sulfate d'ammonium et digestat solide

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La méthanisation permet l'arrêt de l'export de compost mis en place pour des raisons de contraintes réglementaires. Le fumier, exporté vers l'unité de méthanisation, revient sous forme de digestat solide, liquide et sulfate d'ammonium en cohérence avec les besoins des cultures. Cela se traduit par une diminution de la fertilisation minérale.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Les achats d'engrais azotés diminuent fortement sans que les exports d'effluents n'augmentent : la pression azotée diminue globalement.

La consommation d'énergie reste globalement stable malgré une augmentation des productions de l'exploitation. L'exploitation est globalement plus performante.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation est difficile à quantifier car mêlé aux effets conjoncturels de la période. Néanmoins, la méthanisation contribue au développement de la rentabilité de l'exploitation par la réduction des achats d'engrais minéraux et de fuel. Le gain en azote minéral peut être estimé à plus de 2000€ sur 2016

Et si c'était à refaire :

«Oui on le referait car on est plus sereins au niveau du suivi réglementaire et administratif des effluents.»

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	=
Autonomie alimentation	+
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	++

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Polycultures à dominante industrielle – Grand Est

Ferme T11 : Exploitation avec méthaniseur individuel séparé

C'est avec l'objectif de transmettre une exploitation durable, que l'exploitant décide avec son fils de poursuivre le développement de l'exploitation par la diversification : « Quand c'est difficile de s'agrandir, on se diversifie ».

Système initial

Avec l'objectif de transmettre son exploitation dans des conditions durables, l'exploitant cherche à conforter son activité en dégagant plus de revenu, (arrêt élevage ovin) tout ayant plus d'autonomie. Cependant, dans un contexte de forte pression foncière, le développement par l'extension de la SAU est limité.

Par ailleurs, l'ensemble de la SAU se trouve en Zone Vulnérable et les sols argilo calcaires, majoritairement superficiels sont sensibles au compactage. Aussi, la totalité de la SAU est recouverte de CIPAN (moutarde), des haies sont plantées et la culture du maïs bannie.



Objectifs visés

-  Optimiser la production en préservant les capacités des sols et la biodiversité. En particulier, réussir la production de pommes de terre (plus gros chiffre d'affaire à l'hectare).
-  Avoir une d'organisation du travail qui permette de maintenir un équilibre entre le temps consacré au travail et celui consacré à la vie privée.
-  Optimiser le revenu et se développer pour transmettre dans de bonnes conditions.

Ateliers	Céréales : env. 54% SAU Betteraves : env. 23% SAU CIVE : env. 7% SAU Séchoir à bois et fourrages
SAU totale	330 ha
Rotation principale	luzerne (3-4ans) / blé /moutarde/ p. de terre / blé / moutarde/ orge de printemps / moutarde /betterave / moutarde /blé /moutarde /betterave /escourgeon
ETP	2,5 ETP (1 exploitant + 1,5 salariés)
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

Le fils ayant débuté son activité professionnelle dans la filière du biogaz, c'est logiquement qu'il engage son père et l'exploitation dans un projet de méthanisation à la ferme : « *l'unité de méthanisation est une vraie opportunité pour un enfant qui développe ainsi sa propre activité* ».

Pour alimenter le méthaniseur, l'exploitant repense les rotations (allongement de rotations ; introduction pois d'hiver qui libère des terres plus tôt et fait de la biomasse ; arrêt du colza) et augmente la production de betteraves (les surplus alimentent le méthaniseur). La production de CIVE reste cependant limitée (9 ha de CIPAN transformés en CIVE) pour préserver les sols.

Progressivement l'unité produit le digestat nécessaire à la substitution de l'apport en vinasse et de compost provenant de Hollande. Cependant encore aujourd'hui « *On met plus d'azote total qu'avant . Aussi, on va réajuster au fur et à mesure* » ; « *Il faut du temps, pour se rendre compte de l'effet du digestat* ».

Par ailleurs, l'exploitant développe ses liens au territoire en développant des services et en recherchant d'autres produits à introduire dans le méthaniseur (pour utiliser moins les cultures de l'exploitation). Dans un 1er temps grâce à l'utilisation de la chaleur du méthaniseur, l'exploitation vend du fourrage puis à partir de 2016, arrête cette commercialisation (car plus d'obligation d'utiliser la chaleur et trop de travail sur l'exploitation) et envisage le maraîchage : « *L'unité de méthanisation est un beau projet qui permet d'enchaîner sur d'autres projets* ».

Les difficultés

- Connaître les effets du digestat sur la durée.
- Reprise du labour car compactage accentué par le matériel d'épandage (passages à la tonne)
- Des essais de conversion en bio ne sont pas concluants (non rentables), pour l'exploitant

Les solutions

- Suivre les effets du digestat sur la durée
- Vigilance accrue sur les fenêtres météo permettant l'épandage.

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	individuelle
Mise en service	2014
Valorisation du biogaz	Co-génération – 190 kWélectrique
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	5 660 T
Actionnaires	Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	1 840 T de produits végétaux (pulpes de betteraves et CIVE)
Nature des apports totaux	58% d'effluents (lisier de porcs et fumier équin) 32,5% produits agricoles (pulpes de betteraves et CIVE) 9,5% déchets IAA (pain, oignons, purée de p.de terre, déchets de sucreries)

La contractualisation

- Apport de chaleur à une habitation par l'unité
- Epandage digestat en sous-traitance avec une ETA

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

Il y a eu une évolution des rotations et de l'assolement pour répondre aux objectifs de la méthanisation (arrêt du colza pour faciliter l'organisation du travail, passage de CIPAN à CIVE et introduction de pois d'hiver pour libérer les sols plus tôt pour les CIVE).

La pression de fertilisation est fluctuante d'une année à l'autre. C'est en partie dû aux changements dans l'assolement (arrêt de luzerne, l'augmentation des surfaces gourmandes en intrants pomme de terre) et à la nécessité d'un temps de transition à l'utilisation du digestat. Par contre, l'apport de digestat au printemps (avec une tonne) crée du compactage, ce qui nécessite plus de labour. L'utilisation de lisiers industriels en méthanisation ne permet pas d'utiliser le digestat en AB et freine la transition en agriculture biologique pourtant envisagé par les agriculteurs.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La balance globale azotée montre une nette amélioration du solde en 2015 (moins d'engrais minéraux et de bons exports), en revanche en 2016, le bilan s'est fortement dégradé avec un solde N en forte augmentation (plus d'apports de digestat et des exports de cultures très faible). La consommation d'énergie globale rapportée à la production est stable malgré tout. L'intégration de la production d'ENR engendre une baisse de consommation d'énergie de 30 % et des GES de 35 %.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

A la concrétisation du projet de méthanisation, l'unité a été positionnée dans une entité juridique distincte de l'exploitation agricole. Elle est néanmoins très liée à celle-ci pour son plan d'épandage et son approvisionnement en biomasse. En année 2, l'activité de l'exploitation se situe dans un contexte défavorable pour les cultures (rendements et prix). La méthanisation offre une source de motivation et de diversification à l'exploitant.

Et si c'était à refaire ? : « Oh oui ! je referai ... mais pas si près de la ferme (20 mètres), car il y a un peu de nuisance olfactive »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	++
Amélioration du bien-être animal et santé	non concerné
Autonomie alimentation	non concerné
Organisation du temps de travail	
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	++
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	++
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	=

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Polycultures à dominante industrielle - Ile de France

Ferme T14 : Exploitation avec méthaniseur individuel séparé

Sur cette exploitation, tournée vers les cultures de vente, tout en ayant un foncier menacé, la méthanisation apparaît comme une diversification sécurisante qui permet d'augmenter la valorisation et la rentabilité des surfaces.

Système initial

Dans un contexte de forte pression foncière, l'exploitant cherche depuis longtemps les moyens de sauvegarder son foncier.

En même temps, l'exploitant cherche à faire face à la diminution de matière organique dans ses sols : si autrefois l'exploitation possédait un élevage qui permettait un certain retour au sol, la diminution de la main d'œuvre familiale n'a pas permis de maintenir cet élevage. L'exploitation s'est ainsi spécialisée en cultures de ventes.



Objectifs visés

- Maintenir de façon durable la fertilité et la santé des sols, en particulier en retrouvant de la matière organique.
- Embaucher pour être moins seul sur l'exploitation et rester paysan, c'est-à-dire rester proche de la nature.
- Arriver à dégager un revenu suffisant pour subvenir au besoin de ma famille.

Ateliers	Atelier céréales : env. 55% SAU Atelier betteraves : env. 20% SAU CIVE : env. 68% SAU
SAU totale	231 ha
Rotation principale	betterave / orge / colza (tous les 4 et 6 ans) / orge / CIVE / orge
ETP	1,5 ETP (1 agric. et 1 salarié (50%))
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

En 2017 après 4 années d'exploitation de l'unité de méthanisation, la ferme bénéficie enfin d'une production optimale de digestat en cohérence avec les besoins de retour au sol de la matière organique : « 2017 est la 1^{ère} année où l'unité fait le plein de production de digestat »

Pour augmenter le retour au sol de matière organique, l'agriculteur a cherché à la fois alimenter le méthaniseur par des CIVE et à produire plus de biomasse racinaire par une plus grande couverture des sols. La production CIVE a demandé de repenser l'ensemble des rotations (changement de cultures, cycles courts) et des pratiques culturales (semis moins denses, plus précoces ; recherche de variétés maïs adaptées ; limiter les passages pour préserver la structure du sol) avec l'objectif de rendement à 4 tonnes de MS minimum/ hectare : « Le travail est mieux réparti sur l'année mais plus exigeant ». Cependant, le rendement des CIVE reste très sensible aux conditions climatiques. L'agriculteur prévoit donc plus de CIVE que nécessaire en prévision de culture non récoltable et cherche à comprendre les modalités d'efficacité du digestat par un travail en collectif entre agriculteurs méthaniseurs.

« Au bout de 4 ans de pratique, tout n'est pas encore calé. La ferme a souffert de la transition car elle a encaissé la transition. Aujourd'hui, il y a un rééquilibrage et le méthaniseur vient en soutien de la ferme face à la mauvaise météo et la baisse des cours. Ainsi la ferme a perdu de l'argent en 2016 et le méthaniseur a permis de lisser les revenus »

Par ailleurs, les chantiers d'épandage ont permis de développer un emploi, partagé entre plusieurs agriculteurs (ancien éleveur reconverti). Enfin l'agriculteur a le projet d'introduire un nouvel atelier sur sa ferme, un petit élevage, de 40- 50 vaches : « C'est le rêve de pouvoir retrouver la ferme d'autrefois », et car un élevage correspond à la logique de fonctionnement du méthaniseur et d'acceptabilité du projet (approvisionnement du marché régional).

Les difficultés

- Des rendements trop faibles certaines années
- L'acceptation du projet sur une commune où en 20 ans, les 3/4 de la population est devenue néo-rurale

Les solutions

- Faire des stocks à partir des récoltes précédentes.
- Répondre aux attentes de la population en proposant une alimentation en circuit court (en projet)

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Individuelle
Mise en service	2014
Valorisation du biogaz	Injection - 140 m ³ /h
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	10 000 T
Actionnaires	Agriculteur + personne privée
Biomasses apportées par l'exploitation	CIVE en quantités variables
Nature des apports totaux	Déchets agricoles (fumiers, lisiers, CIVE ensilées (triticale, seigle, maïs, mélange) Déchets IAA

La contractualisation

Uniquement avec les exploitations voisines pour les effluents provenant de ces exploitations et la mise à disposition de surfaces d'épandage

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

Les rotations ont été simplifiées afin d'intégrer les CIVE, afin de maximiser les rendements. Le travail est plus exigeant mais plus étalé.

L'épandage est fait avec un matériel adapté qui fait gagner énormément de temps et qui a permis d'embaucher quelqu'un (temps partagé). Ce matériel a permis d'augmenter la SAMO et les apports organiques, mais sans diminuer les apports minéraux (le temps de trouver un équilibre avec le digestat).

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La fertilisation minérale est stable, la quantité d'azote organique est plus importante depuis la méthanisation et les exportations des cultures sont en légère baisse : de fait le solde azoté a augmenté. La consommation d'énergie globale a également augmenté de 15 %, en lien avec une consommation de fioul plus importante, mais une fois la déduction faite de la quantité d'énergie issue des effluents agricoles valorisés en méthanisation, cette exploitation devient une ferme à énergie positive. Elle permet également l'évitement de 2 fois plus de CO₂ que ce qu'elle n'émet.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

A la concrétisation du projet de méthanisation, l'unité a été positionnée dans une entité juridique distincte de l'exploitation agricole. Elle est néanmoins très liée à celle-ci pour son plan d'épandage et son approvisionnement en biomasse. En année 2, l'activité de l'exploitation se situe dans un contexte défavorable pour les cultures (rendements et prix). La méthanisation conforte les comptes de l'exploitation.

Et si c'était à refaire ? : «Oui, on refait, sans souci !! »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	=
Amélioration du bien-être animal et santé	Non concerné
Autonomie alimentation	Non concerné
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	++
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	++

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :



La méthanisation, un levier de l'agroécologie ?

Expertise pluridisciplinaire de 46 fermes entrées en méthanisation



Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methalae
Mail : methalae@solagro.org

Céréales + ETA – Nouvelle Aquitaine

Ferme M4 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

Cette exploitation céréalière a adhéré au projet avec pour objectif de valoriser sa paille en méthanisation. En effet, celle-ci exporte la paille pour les parcelles où un colza est implanté en culture suivante, afin de faciliter son implantation en TCS et de limiter les attaques de limace. Jusqu'à présent, cette paille était vendue mais aucun retour n'avait lieu sur l'exploitation.

Système initial

L'exploitation céréalière est caractéristique de la plaine de Thouars : sol argilo-calcaire superficiel principalement au niveau du siège d'exploitation qui représente 60 % de la SAU. Le reste est situé à 15 km du site avec des sols limon sableux et argileux



Objectifs visés

- Baisser l'utilisation des herbicides (problème de gestion du ray grass) et modification de l'assolement.
- Gérer au mieux son exploitation et le travail d'entreprise de travaux agricoles que l'agriculteur réalise sur 2 autres fermes
- Maximiser les marges sur les cultures

Ateliers	Céréale
SAU totale	190 ha
Rotation principale	- Colza, blé, orge, tournesol, blé - Pois, blé dur, blé tendre, colza blé
ETP	1 ETP
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

L'unité de méthanisation a proposé à l'exploitant d'échanger de la paille contre du digestat : soit digestat liquide ou du concentré sous forme de sulfate d'ammonium (solution liquide azote + soufre concentrée à 7 % en azote et 20 % en SO₃). Dans cet échange, le but n'est pas de récupérer la matière organique exportée mais bien d'obtenir un engrais azoté moins cher et avec un prix moins fluctuant tout en valorisant sa paille. Les 2 premières années de fonctionnement, l'exploitant a pu valoriser du digestat liquide épandu avant colza et du sulfate d'ammonium épandu également sur colza mais aussi sur céréales à paille (blé et orge). Pour le digestat liquide, l'exploitant trouve le produit plus intéressant que le lisier de porc qu'il importe car plus concentré (donc peu de tours à faire) et l'efficacité est légèrement supérieure. Pour le sulfate d'ammonium, l'effet soufre est impressionnante : « c'est un très bon produit, même si la dose à l'hectare est importante du fait de sa concentration modérée ». L'effet le plus notable est le colza : floraison plus longue, densité de bouquets floraux supérieure, meilleur état végétatif.

Malheureusement des choix techniques au niveau de la méthanisation n'ont pas permis de méthaniser de la paille lors des 2 dernières campagnes, ce qui a frustré l'exploitant. Donc celui-ci s'est retrouvé à vendre sa paille d'un côté et à acheter du sulfate d'ammonium à Tiper. Etant actionnaire de l'unité à travers la société des agriculteurs, il profite néanmoins du tarif préférentiel des adhérents. L'export de paille se fait en volume limité pour rester une cohérence agronomique au niveau de ses sols.

Les difficultés

Vente de paille avec une faible marge et sans retour de matière au sol

Les solutions

Echange paille/digestat
Utilisation du sulfate d'ammonium

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :



L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Mars 2013
Valorisation du biogaz	Co-génération 2,1 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	45
Capacité	70 000 tonnes
Actionnaires	Développeur, Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	180 tonnes de paille
Nature des apports totaux	50 % fumiers, 25 % IAA, 12 % lisiers et 13 % co-produits végétaux

La contractualisation

Apport de paille, reprise de sulfate d'ammonium et digestat liquide

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

Pour cette exploitation céréalière, la participation à l'unité de méthanisation se traduit par un échange paille/digestat liquide lorsque cela est possible. Ce digestat vient en substitution d'une partie du lisier de porc importé. L'épandage au pendillard du digestat liquide permet une meilleure valorisation de l'azote que pour le lisier de porc apporté à la buse palette.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Sur cette exploitation céréalière, les achats d'engrais azotés minéraux ont fortement diminué dans le cadre d'un échange paille/digestat, et grâce à des apports moins importants. Ceci génère une baisse globale respectivement de la consommation énergétique (22 %) et des émissions GES (20 à 40 % selon les paramètres retenus).

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation est réel mais reste difficile à quantifier précisément. Les effets positifs se situent essentiellement au niveau de la fertilisation avec des gains importants pour les achats d'engrais azotés. La réduction des achats d'azote minéral de 7500 unités représente une économie d'environ 6 000€ au tarif moyen de l'azote en 2016.

Et si c'était à refaire :

« Je le referais car le produit en retour de méthanisation est très bon. Dommage qu'il y ait un problème de rentabilité. De plus, le méthaniseur ne peut pas traiter facilement la paille comme prévu initialement. Finalement, pour 2016, j'ai vendu la paille à un marchand et racheté du sulfate au méthaniseur »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	=
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	
Efficacité énergétique	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methaloe
Mail : methaloe@solagro.org

Céréales - Nouvelle Aquitaine

Ferme M10 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

L'exploitant avait en place un échange paille/fumier avec un éleveur situé à 10 km. La paille était reprise en andain et l'exploitant devait rouler avec sa remorque lors des curages. L'unité proposait de faire la logistique tout en ayant la possibilité de reprendre du digestat. L'agriculteur a ainsi adhéré au projet.

Système initial

L'exploitation céréalière est divisée en 2 zones principales distantes de 15 km. L'exploitant est passé en semis direct en 2010 et cherche à allonger ses rotations pour limiter l'usage des produits phytosanitaires et augmenter la fertilité du sol. Une partie des pailles est exportée pour faciliter l'implantation des colzas notamment et chercher à récupérer davantage d'éléments fertilisants avec l'échange paille/fumier..



Objectifs visés

-  Modifier les pratiques culturales (rotation, travail du sol, fertilisation) pour améliorer la qualité agronomique des sols
-  Trouver un bon équilibre entre responsabilité professionnelle et vie de famille
-  Se diversifier par la valorisation de niche et mettre en place une activité de vente directe en volaille.

Ateliers	Céréale
SAU totale	150 ha
Rotation principale	- Colza, blé, orge, tournesol, blé - Maïs, blé tendre, tournesol, blé
ETP	1 ETP
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

Simplification de la logistique avec la méthanisation

Une fois l'unité démarrée, la logistique a été prise en charge par la méthanisation : plus besoin de transport de fumier, le digestat arrivant en bout de champ ou en épandage rendu racine. Pour l'échange les bennes de fumiers sont pesées ainsi qu'une partie des bottes de pailles.

Des opportunités d'achat de digestat en remplacement de l'engrais minéral

L'exploitant possède des terres à proximité de l'unité de méthanisation. Aussi l'achat de digestat liquide rendu racine est très compétitif vis-à-vis de l'azote et cet épandage apporte également d'autres éléments minéraux. De plus l'épandage se fait en 24 m, de la même largeur que le passage pulvérisateur : il n'y a pas de problème de portance dans ses champs d'autant plus que le travail du sol se limite à un seul passage de semoir à disques.

Les difficultés

Logistique transport de fumier pour l'échange paille/fumier

Les solutions

Arrêt du labour
Mise en place de CIVE et usage de digestat

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Mars 2013
Valorisation du biogaz	Co-génération 2,1 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	45
Capacité	70 000 tonnes
Actionnaires	Développeur, Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	100 tonnes de paille en base d'échange
Nature des apports totaux	50% fumiers, 25% IAA, 12% lisiers et 13 % co-produits végétaux

La contractualisation

Apport de paille à un éleveur et retour de digestat liquide et solide

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

L'échange paille/fumier existant au niveau de l'exploitation se transforme en échange paille/digestat. Cela se traduit par une augmentation importante de la SAMO de l'exploitation ainsi que par une diminution des achats d'engrais minéraux.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Les apports de digestat (et sulfate d'ammonium en année 2) permettent de diminuer les besoins en engrais azotés tout en augmentant les apports d'azote. L'augmentation des exports par les végétaux permet de maintenir le solde azoté. Cette baisse d'engrais minéraux permet de faire baisser la consommation globale énergétique de l'exploitation. Les émissions de GES sont stables.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation est réel sur l'exploitation mais difficile à quantifier avec précision. L'activité de méthanisation impacte favorablement l'organisation du travail au niveau de la gestion des effluents avec un gain de temps du fait d'un retour direct au champ en remplacement de transports de fumier réalisés par l'exploitant. La réduction des achats d'azote minéral de 3600 unités représente une économie d'environ 3000€ au tarif moyen de l'azote en 2016.

Et si c'était à refaire :

« Je le referais, car la méthanisation a des effets positifs sur le rendement. C'est intéressant dans mon système avec l'apport de matière organique et compte tenu de la proximité de l'unité avec mes parcelles. »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	=
Efficacité énergétique	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
 Site : www.solagro.org/methaloe
 Mail : methaloe@solagro.org

Polyculture – Elevage porc – Bretagne

Ferme A7 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré

La mise en place de l'unité en 2012 a permis de dégager un revenu supplémentaire répondant en partie aux objectifs de sécurisation du résultat économique et donc du maintien du salarié. Toutefois, les résultats de l'atelier étant si faible que les exploitants ont finalement préféré arrêter cet atelier en 2016 et se concentrer uniquement sur l'atelier méthanisation.

Système initial

L'exploitation est située en périphérie Rennaise dans un secteur où l'élevage diminue au profit des surfaces céréalières. Malgré l'atelier de porc en production label, la fluctuation des prix est importante et les exploitants cherchent un revenu complémentaire pour sécuriser l'exploitation et maintenir l'embauche du salarié.

Objectifs visés

-  Maintenir l'organisation actuelle de travail
-  Dégager un revenu complémentaire moins soumis aux aléas des marchés.



Ateliers	Porc label rouge 1200 places
SAU totale	128 ha
Rotation principale	- Maïs-blé-orge/triticales, - Colza-blé tendre-orge/ Triticale
ETP	3 ETP
Enquête	Année de référence : 2011

Les évolutions engagées

L'arrêt de la production porcine a eu plusieurs conséquences sur l'exploitation :

- licenciement du salarié
- augmentation des cultures de vente, notamment le colza valorisant bien le digestat
- augmentation des volumes d'effluents traités chez les voisins

Les exploitants se sont donc concentrés sur l'unité de méthanisation en cherchant des co-produits à valoriser et en récoltant également 25 ha de CIVE pour maintenir l'installation à 130 Kw.

Au niveau de la fertilisation, la baisse d'engrais chimiques est notable : augmentation de la SAMO, mise en place de colza pour mieux valoriser les digestat épandus sur blé tendre et orge.

La mise en place de la méthanisation a donc permis temporairement d'atteindre les 2 objectifs visés. Mais la conjoncture économique de la filière porc n'a pas permis de les faire durer dans le temps. Les exploitants ont donc mis en place un modèle économique basé sur l'unité de méthanisation et la vente de culture. Au final, la méthanisation a quand même permis de maintenir les 3 exploitants sur leur structure.

Les difficultés

Revenu très variable selon la conjoncture
 Manque de revenu pour assurer dans le temps le maintien du salarié

Les solutions

Mise en place de l'unité de méthanisation
 Modification des pratiques de fertilisation

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
 Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	A la ferme
Mise en service	2011
Valorisation du biogaz	Co-génération 130 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	1
Capacité	6 000 tonnes
Actionnaires	Agriculteur
Biomasses apportées par l'exploitation	2 800 T de fumier, lisier VL et génisse
Nature des apports totaux	Effluent d'élevage 2 800 T et 467 T CIVEs.

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

Les évolutions induites par la méthanisation sur cette exploitation concernent la diminution drastique des achats de l'engrais minéral azoté ainsi que la mise en place de CIVE. Une partie des CIPAN présentes en année de référence sont récoltées en CIVE après méthanisation avec un impact positif sur le salissement et le stockage de carbone dans le sol.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Depuis la mise en œuvre de l'unité de méthanisation, l'exploitation a quasiment divisé par 2 sa consommation d'énergie primaire. Elle est devenue exploitation à énergie positive, puisqu'elle produit plus d'énergie que ce qu'elle n'en consomme. Ses émissions GES ont également été divisées par 4.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'unité de méthanisation est intégrée à l'exploitation agricole. Dans cette exploitation en mutation, elle participe grandement aux résultats économiques de celle-ci et elle consolide les comptes durant une période défavorable pour les cultures. Cette nouvelle activité sécurise la rentabilité de l'exploitation en diversifiant les sources de revenus.

Et si c'était à refaire :

«Ce serait refait. L'investissement dans la méthanisation a donné une alternative à l'exploitation pour développer une nouvelle activité en zone péri urbaine où l'élevage est plus compliqué.»

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts	Type	Intensité
Amélioration des pratiques de fertilisation	++	Négatif	= Faible
Implantations de cultures intermédiaires	+		
Amélioration du bien-être animal et santé		Neutre	+ Moyen
Autonomie alimentation			
Organisation du temps de travail	+	Positif	++ Fort
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+		
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	++		
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+		
Efficacité énergétique	++		

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 - 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methaloe
Mail : methaloe@solagro.org

Polyculture - porcin - horticulture - Occitanie

Ferme S4 : Exploitation avec méthaniseur individuel séparé – T2.1

Afin de faire évoluer l'exploitation, la mise en place d'un atelier de méthanisation est une opportunité intéressante pour répondre aux différents objectifs que l'exploitant se fixait, permettant de consolider la pérennité de l'élevage et contribuant à l'évolution de l'agrosystème. Un doublement de l'unité a été engagé après quelques années d'exploitation.

Système initial

L'exploitation est constituée d'un atelier porcin (système naisseur engraisseur, 140 truies mères) et d'une production horticole. Les serres et 3 ha de plein champ sont certifiés AB.

Objectifs visés

-  Coupler les ateliers porc et horticulture.
-  Améliorer la qualité du sol (structure, acidité, activité microbienne)
-  Installation du fils de l'exploitant.



Ateliers	Porcin NE : 140 mères, 3000 porcs produits
SAU totale	26 ha (hors horticulture)
Rotation principale	Maïs - CIVE (essais) - Maïs en développement : orge - sarrasin - couvert type colza - maïs
ETP	3 ETP
Enquête	Année de référence : 2011

Les évolutions engagées

La méthanisation permet de coupler les ateliers porcs (fourniture de lisier) et horticulture (consommation de chaleur). Ce projet a encouragé l'installation d'un nouvel associé, le fils de l'exploitant. Cette installation sécurise la ferme et ouvre des pistes de développement. Une dynamique d'allongement des rotations et d'amélioration de la qualité des sols a donc été engagée. Dans cette optique, 18 ha sont à présent en non labour et semis direct. La possibilité d'envoyer au méthaniseur d'éventuelles parcelles salies facilite l'évolution du système, notamment en l'absence d'atelier d'herbivore.

Des essais de couverts, actuellement enfouis, ont été réalisés. Il est prévu de produire 10-12 ha de CIVE sur l'exploitation, 50 ha avec les voisins. Cette production de couverts va dans la logique d'amélioration de la qualité de sols. La méthanisation rentabilise les couverts en les achetant. L'exploitant estime que le digestat aide à faire pousser les plantes plus rapidement, et donc à libérer la parcelle plus tôt ce qui facilite l'implantation de couverts.

Les apports de chaux ont fortement baissé. Les évolutions engagées devraient améliorer la qualité des sols et donc supprimer les apports de chaux ; le pH basique (7,8-8) du digestat va également dans ce sens.

Du digestat brut est épandu en substitution du lisier porcin initialement épandu. Une part importante du digestat produit (env. 90%) est repris par 9 exploitations (20 après doublement). Un achat de pendillard par la CUMA est prévu, notamment car beaucoup de ses adhérents vont épandre du digestat.

Les difficultés

- Économie de l'élevage porcin
- Qualité du sol

Les solutions

- 2 ETP payés par l'unité, dont 1 travaille sur l'exploitation.
- Évolutions des pratiques : non labour semis direct, couverture des sols, arrêt du chaulage, allongement des rotations.

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Individuel
Mise en service	2012
Valorisation du biogaz	Cogénération 135 kW _e , chaleur utilisée sur serres et porcherie
Capacité	9 000 t
Actionnaires	Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	3000 t lisier porcin
Nature des apports totaux	3000 t lisier porcin, 6000 t déchets IAA

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La méthanisation a permis de sécuriser le passage vers une agriculture plus respectueuse des sols (semi direct, non labour, intégration de couvert entre des monocultures) permettant de réduire les coûts de mécanisation et les temps de travaux. Elle a aussi entraîné une réduction des apports de matières organiques et d'engrais, permettant une meilleure gestion de la fertilisation sur l'exploitation (baisse du solde azoté de 80 %).

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La consommation énergétique globale diminue de 10% (substitution du fioul utilisés pour le chauffage des serres et du gaz utilisées pour le chauffage des bâtiments porcins). La consommation énergétique nette diminue de 25%, intégrant la production d'électricité issues de la méthanisation. Les émissions de GES diminuent de 20%, voire 30% lorsque l'on intègre l'énergie produite et l'amélioration de stockage du carbone dans le sol.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

La méthanisation conforte les activités de l'exploitation. Son impact économique se traduit principalement au niveau des économies de fuel et de gaz pour le chauffage, permises par la récupération gratuite de chaleur issue de la cogénération. Cela a permis l'installation d'un fils et favorise la relation avec les voisins par la distribution gratuite de digestats. Les échanges vont s'intensifier avec le doublement de la puissance électrique du méthaniseur.

Et si c'était à refaire :

Il le referait, le résultat est globalement positif, c'est pourquoi la taille de l'unité est doublée. En revanche un certain nombre de lacunes de conception auraient pu être évitées.

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	
Implantations de cultures intermédiaires	=
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	++
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	++
Efficacité énergétique (dont biogaz)	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Céréales – Atelier porcin – Pays de Loire

Ferme A8 : exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

Le projet de méthanisation s'est mis en place grâce au collectif qui existait à travers la CUMA. L'exploitant souhaitait faire évoluer sa ferme : la méthanisation était un projet intéressant.

Système initial

L'exploitation porcine est enclavée entre 2 bourgs en développement. Les contraintes d'épandage sont fortes du fait d'un chargement en phosphore important et de la proximité de zones d'habitation.



Objectifs visés

-  Maitriser les charges et les intrants
-  Dégager du temps personnel
-  Remonter les capitaux propres de l'entreprise et consolider les comptes

Ateliers	250 truies naisseur engraisseur :
SAU totale	105 ha
Rotation principale	Blé, maïs Maïs en monoculture
ETP	5 ETP
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

L'évolution des effectifs porcins nécessitait de revoir le plan d'épandage en augmentant la zone d'épandage chez les tiers. Sur le site de méthanisation, le digestat est traité et permet d'exporter la phase solide riche en phosphore. L'exploitation devient alors plus autonome en fertilisation tout en mutualisant l'épandage.

Les difficultés

Valorisation des effluents sur le plan d'épandage de l'exploitation

Les solutions

Augmentation de la SAMO et épandage sur cultures

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collectif
Mise en service	2014
Valorisation du biogaz	Injection gaz 90 Nm ³ /h
Nombre d'exploitations adhérentes	4
Capacité	22 000 tonnes
Actionnaires	Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	4 700 T de lisier de porc
Nature des apports totaux	3 000 fumiers, 4 200 T IAA, 14000 lisiers et 700 T co-produits végétaux

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

Le lisier avant méthanisation était exporté pour partie chez des tiers et pour partie épandu sur les terres de l'exploitation à la buse palette. Il est maintenant exporté en totalité vers l'unité de méthanisation. L'exploitation récupère du digestat, épandu au pendillard par une ETA.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Malgré une baisse de sa consommation d'énergie de 20 %, l'exploitation n'a pas amélioré son ratio énergie/calorie vendue, du fait d'une baisse également de 15 % de ses productions. Le principal poste en baisse est le poste « achat d'aliments ». Le bilan GES a été divisé par 3, déduction faite du biogaz produit.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation se situe principalement au niveau des travaux d'épandage qui sont maintenant pris en charge par l'unité de méthanisation, mais aussi au niveau des achats d'engrais azotés et de carburant. Globalement, l'exploitant estime un gain de charges d'environ 20 000€ par an. Il bénéficie à titre personnel d'un versement de dividendes hors exploitation.

Et si c'était à refaire :

«On le referait, exactement de la même manière».

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	++
Efficacité énergétique	

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Polycultures élevage porcin engraisseur - Centre Val de Loire

Ferme T9 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

Du fait d'une SAU relativement limitée l'exploitant recherchait des possibilités de diversification. Dans un 1er temps, la méthanisation apparaît comme une possibilité de dégager du temps dans l'épandage, pour développer d'autres opportunités.

Système initial

Face à une production de porcs à l'engrais en prestation de service, peu rentable, l'exploitant se reconvertisse en vente directe. Cette transition progressive vers une forme de production plus chronophage se fait au même moment que la construction de l'unité de méthanisation. L'atelier cultures est déconnecté de l'élevage qui reste un élevage hors sol.



Objectifs visés

-  Réduire les intrants au plus juste, avec l'appui d'un GEDA.
-  Privilégier le collectif dans les travaux agricoles et le partage du matériel, pour plus de performance et d'entraide. S'orienter vers la vente directe des porcs pour plus de souplesse et de confort dans le travail.
-  Diminuer les coûts à l'hectare pour maximiser la rentabilité.

Ateliers	240 places de porcs à l'engrais et vente directe 100% SAU en cultures de vente CIVE non régulières
SAU totale	91 ha
Rotation principale	colza / blé / orge ou colza
ETP	1 ETP (1 exploitant)
Enquête	Année de référence : 2012

Les évolutions engagées

Les ateliers élevage et cultures initialement assez déconnectés, retrouvent de la cohérence grâce à la méthanisation. En effet, suite au choix d'une plus grande autonomie dans le mode d'élevage, la méthanisation renforce l'autonomie de l'exploitation, par la réduction des intrants sur les cultures et un retour plus important de matière organique sur les sols.

De plus, La méthanisation permet de libérer de la charge de travail du à l'épandage sur les cultures, charge de travail qui est reportée sur la vente directe de la production porcine : « *La méthanisation a conforté, voir a facilité la transition de production de porcs, de prestation de service, en vente directe* ».

Le déplacement de la charge de travail conjuguée à une autonomie plus importante de l'exploitation permet une plus grande souplesse de travail pour l'exploitant. Ainsi, l'exploitant a la possibilité de répondre à des opportunités de diversification de son revenu, en contribuant à la maintenance de l'unité de méthanisation, auprès de laquelle, il obtient un emploi salarié à temps partiel : « *l'activité de salarié auprès de l'unité permet de sécuriser une partie du revenu face à une production agricole qui reste très fluctuante* »

Enfin, une meilleure acceptation des épandages par les voisins, désodorisés par la méthanisation, et l'utilisation d'un digestat qui préserve mieux la structure du sol qu'un lisier, contribuent d'autant plus aux meilleures conditions de travail de l'exploitant.

Les difficultés

- Problème de qualité de l'épandage : produit mal connu par l'entreprise et matériel mal adapté au digestat (rampe pas assez large, entraînant un surcroît de passages ou des passages incomplets)
- La gestion globale du digestat peut être très compliquée par la météo du printemps.

Les solutions

- Opter pour du matériel et des méthodes d'épandage adaptées, plus efficaces. De même améliorer sa connaissance du digestat (composition, moment de l'apport, ...).

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collective
Mise en service	2012
Valorisation du biogaz	Injection - 160 Nm3/h
Nombre d'exploitations adhérentes	12
Capacité	23 500 T
Actionnaires	15 agriculteurs en activité ou retraités + 1 ETA.
Biomasses apportées par l'exploitation	160 T fumier, 200 T de lisier (2016)
Nature des apports totaux	43 % déchets agricoles (fumiers, lisiers, écarts céréales, paille, ensilage, herbe ...) 36% déchets industriels (glycérine, boues, graisses) 21% déchets urbains (soupes de biodéchets, boues de step, graisses)

La contractualisation

- Apport fumier et retour digestat avec l'unité
- Epanchage digestat liquide, avec l'unité (sous-traitance à une ETA)

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La méthanisation a permis de sécuriser les changements d'orientation de l'élevage et permet de diffuser une meilleure image auprès des voisins, grâce à la réduction des odeurs.

Le digestat a eu un impact visible et positif sur la consommation d'engrais et la SAMO a fortement augmenté. L'intégration des CIVE (à la place des CIPAN) et l'arrêt du lisier permettent une meilleure structure du sol.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La balance globale azotée est en amélioration sur cette exploitation, avec moins d'achat d'engrais minéral pour un apport de N au sol constant. Les exports des cultures étant constants, voire en légère augmentation, le solde azoté est en baisse de 20 %.

La consommation d'énergie totale est en baisse de 15 % également (essentiellement sur les engrais), le ratio MWH/tonne de protéine vendue est également en baisse : l'exploitation produit mieux. La déduction des ENR entraîne une baisse sur la consommation totale d'énergie de 44 % et de 20 % sur le bilan GES.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

Dans un contexte de cours peu favorables, l'exploitation a maintenu son niveau d'EBE grâce à la réorientation de l'activité porcine et à la maîtrise des charges de structure. La méthanisation concoure à la réduction des achats d'azote minéral (environ 1700 uN pour une économie d'environ 1800€). Elle permet aussi à l'exploitant d'obtenir un complément de revenu en devenant salarié à temps partiel de l'unité de méthanisation.

Et si c'était à refaire ? : « Pas de regret mais on ferait différemment car beaucoup de nouveautés techniques sont apparues depuis le démarrage de l'unité de méthanisation »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	+
Amélioration du bien-être animal et santé	=
Autonomie alimentation	++
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	++
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	++
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	++
Efficacité énergétique	=

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methaloe
Mail : methaloe@solagro.org

Céréales – Engraissement porc – Nouvelle Aquitaine

Ferme M2 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs actionnaires, gestion déléguée

L'exploitant a pu adhérer au projet de méthanisation en tant qu'apporteur de lisier compte tenu de la faible distance avec l'unité : moins de 3 km. Sa motivation concernait principalement la gestion de son lisier : son équipement d'épandage était sous-dimensionné et la proximité des habitations rendait difficile les épandages.

Système initial

Situé dans la plaine de Thouars, l'exploitation est un système céréalier avec un atelier de porc à l'engraissement. Une vingtaine d'hectares peut être irriguée chaque année ce qui permet d'allonger la rotation avec une culture de printemps. Une dizaine d'hectares se situent à 15 km du siège d'exploitation.

Objectifs visés

-  Valoriser au mieux les 20 ha irrigués sur 40 ha irrigables
-  Maintenir un travail d'entraide avec une ferme voisine afin d'optimiser les coûts de mécanisation et l'organisation des chantiers de récoltes
-  Bien faire tourner les 2 ateliers sachant que les bâtiments d'élevage sont amortis.



Ateliers	700 places porcs à l'engrais
SAU totale	77 ha
Rotation principale	- Colza, blé, orge, tournesol, blé - Maïs grain, blé dur, blé
ETP	1 ETP
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

L'impact positif de la méthanisation sur cette exploitation est lié à la logistique proposée par l'unité.

1° Logistique de collecte :

La configuration des bâtiments d'engraissement permet une logistique optimisée. En effet, entre le bâtiment d'élevage et la fosse principale de stockage se trouve une préfosse d'une capacité d'environ 60 m³. L'unité pompe ainsi toutes les semaines le lisier frais dans la pré-fosse. De plus, lors de sa venue, le camion rapporte du digestat liquide dans la fosse géomembrane qui n'est plus utilisée. Il n'y a donc pas plus de lisier stocké sur le site.

2° Logistique de retour de digestat et d'épandage :

Lors des périodes d'épandage, l'unité prend en partie en charge l'épandage du digestat liquide. Cet épandage se fait d'une part, avec un produit moins odorant et d'autre part, avec un matériel équipé de pendillards. L'impact sur les odeurs est donc positif et grâce à cet équipement des épandages ont lieu sur cultures (blé, colza, voire maïs) en utilisant les passages du pulvérisateur. L'exploitant a ainsi également augmenté légèrement sa surface amendée en matière organique et les périodes d'épandages sont plus adaptées aux besoins des cultures.

Outre la baisse de la pression olfactive, l'exploitant a ainsi diminuer sa facture d'engrais et gagner du temps de travail sur son exploitation. A noter que l'exploitation avec qui il réalise de l'entraide est également adhérente à l'unité.

Les difficultés

Charge de travail liée à l'épandage
Difficulté de valoriser toute la surface potentiellement épandable compte tenu de la proximité des habitations

Les solutions

Collecte des lisiers toutes les semaines
Epandage de digestat au pendillard sur cultures y compris maïs

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

La contractualisation

Apport de lisier, reprise du digestat liquide

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Mars 2013
Valorisation du biogaz	Co-génération 2,1 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	45
Capacité	70 000 tonnes
Actionnaires	Développeur, Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	1 800 de lisier de porc
Nature des apports totaux	50 % fumiers, 25 % IAA, 12 % lisiers et 13 % co-produits végétaux

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La principale évolution en lien avec la méthanisation sur cette exploitation concerne les pratiques de fertilisation. La substitution du digestat au lisier de porc permet une économie d'azote minéral sur céréales et maïs. L'évolution du matériel utilisé pour l'épandage permet une meilleure valorisation des apports organiques réalisés.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Les apports azotés totaux ont légèrement diminués (-10 %).

La consommation énergétique totale est relativement stable : la baisse d'énergie liée à une utilisation moindre des engrais minéraux est contrebalancée par l'augmentation de l'électricité liée à l'irrigation et par l'augmentation de l'achat des aliments concentrés.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation est réel mais difficile à quantifier précisément. Les effets positifs se situent nettement au niveau de l'organisation du travail, facilitée par les interventions assurées par l'unité de méthanisation : gain de temps et économie de carburant. La désodorisation des digestats par rapport au lisier de porcs est un avantage pour l'intégration territoriale.

Et si c'était à refaire :

« Je le referais car j'y trouve un intérêt économique et un gain de temps. Le produit en retour est homogène avec moins d'odeur que le lisier de porc. Par contre, comme pour l'épandage du lisier, il y a un problème de compaction dans les sols »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	=
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Polyculture élevage porcin – Bretagne

Ferme A1 : Exploitation fournisseuse matières, méthaniseur collectif, gestion déléguée

L'adhésion au projet de méthanisation s'est faite avec 2 objectifs : trouver une solution de traitement de lisier pérenne et compétitive et contribuer à l'autonomie énergétique du territoire.

Système initial

Située dans le centre Bretagne, l'exploitation est un système polyculture élevage avec un atelier naisseur engraisseur. En excédent de lisier par rapport aux capacités d'épandage, la mise aux normes individuelle n'était pas viable. L'exploitation a rapidement adhéré à une démarche collective pour valoriser ses excédents de lisier.

Objectifs visés

-  Réduire les intrants
-  Dégager du temps pour des activités extraprofessionnelles
-  Améliorer la marge brute par kilo de porc vendu



Ateliers	160 truies naisseur engraisseur
SAU totale	27 ha
Rotation principale	Blé-colza Blé-maïs
ETP	2 ETP
Enquête	Année de référence : 2010

Les évolutions engagées

Il y a eu une **évolution de l'orientation de l'entreprise** qui est passée d'un système naisseur engraisseur à engraisseur. Cela a permis une **diminution de la pression sanitaire**, notamment chez les jeunes animaux (division par 2 de la mortalité) grâce à des vides sanitaires plus fréquents et une modification dans la gestion du lisier sous les caillibotis, qui est maintenant moins présente grâce à la méthanisation.

L'abandon du plan d'épandage chez des tiers a permis à l'exploitation d'obtenir le **label rouge** pour la viande de porc ce qui conforte l'objectif d'une meilleure marge brute sur cette production. La prochaine étape est d'abandonner les antibiotiques pour des solutions homéopathiques. **Le collectif créé avec le projet de méthanisation incite à faire évoluer les pratiques d'élevage.**

Le gain de temps lié à la baisse du volume d'effluents à épandre est remplacé par le temps de gestion de la CUMA mais cette tâche est plus intéressante aux yeux de l'exploitant.

L'exportation du lisier permet un meilleur équilibre du chargement phosphore. L'exploitant espère une évolution de la réglementation pour reprendre le digestat concentré issu de la méthanisation

Les difficultés

Trouver et conserver des prêteurs de terre
Pouvoir traiter azote, phosphore et potasse
Baisse du niveau de fertilisation des cultures qui a fait baissé le rendement (fertilisation plafonnée à 140 uN) *

Les solutions

Mise en place d'une unité collective de méthanisation
Envoi et traitement des excédents par le méthaniseur

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

La contractualisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Juin 2011
Valorisation du biogaz	Co-génération 1,6 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	33
Capacité	65 000 tonnes
Actionnaires	Exploitant, Institution financière publique, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	800 m3 lisiers engraissement
Nature des apports totaux	39% lisiers, 2% fientes, 2% co-produits végétaux, 57% déchets IAA

Apport de lisiers excédentaires, pas de reprise du digestat

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La participation au projet de méthanisation permet d'exporter du lisier de porc excédentaire et de respecter le plafond réglementaire des 140 uN/ha de SAU. L'autre effet positif de la méthanisation concerne les aspects sanitaires : la vidange plus fréquente des fosses fait baisser la mortalité des jeunes porcelets.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Le bilan azoté global évolue peu depuis la mise en œuvre de l'unité de méthanisation, l'apport d'azote organique étant limité par le seuil de 140 uN/ha/an de la directive nitrates.

La consommation d'énergie primaire baisse de 13 % du fait de l'arrêt de l'activité naisseur, voire de 20 % déduction faite de l'énergie issue du biogaz. Les émissions GES ont été améliorées de 10 %.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation n'est pas directement mesurable. L'exploitation a participé à la mise en œuvre d'une unité collective pour faire face à son besoin de résorption d'azote, nécessaire en zone de bassin versant Algues Vertes plafonné à 140 kg d'azote total / ha. Le bénéfice est à la fois réglementaire et financier car le coût de traitement via la filière méthanisation est moins onéreux que via une filière de traitement individuel.

Et si c'était à refaire :

« Oui on le referait, mais sans doute différemment : la CUMA réfléchirait à un projet de méthanisation un peu moins gros. »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	+
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methaloe
Mail : methaloe@solagro.org

Elevage porcin – Bretagne

Ferme A2 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, gestion déléguée

L'adhésion au projet de méthanisation s'est faite avec 2 objectifs : trouver une solution de traitement de lisier pérenne et compétitive et contribuer à l'autonomie énergétique du territoire.

Système initial

Située dans le centre Bretagne, l'exploitation est un système élevage spécialisé avec un atelier naisseur engraisseur. La mise aux normes individuelle n'était pas viable. L'exploitation a rapidement adhéré à une démarche collective pour valoriser ses excédents de lisiers.

Objectifs visés

-  Dégager du temps en embauchant un salarié
-  Améliorer la technicité de l'élevage pour maîtriser les charges



Ateliers	111 truies naisseur engraisseur
SAU totale	1 ha
Rotation principale	Pas de culture
ETP	1,4 ETP
Enquête	Année de référence : 2010

Les évolutions engagées

Il y a eu une augmentation de la taille de l'atelier animal (pour obtenir une meilleure productivité), qui a entraîné la construction d'un nouveau bâtiment et une embauche. L'exploitation a réalisé la mise aux normes liée au bien être animal pour les truies. Elle a également augmenté les vaccinations pour limiter le recours aux antibiotiques, dans le cadre du plan EcoAntibio.

Afin d'apporter un lisier plus riche en matière sèche, des aménagements ont été réalisés sur l'exploitation afin de faciliter la collecte et le pompage d'un lisier moins dilué en eau de pluie ou de nettoyage.

Les difficultés

Trouver et conserver des prêteurs de terre
Obligation réglementaire de résorption

Les solutions

Mise en place d'une unité collective de méthanisation
Envoi et traitement des excédents par le méthaniseur

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Juin 2011
Valorisation du biogaz	Co-génération 1,6 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	33
Capacité	65 000 tonnes
Actionnaires	Exploitant, Institution financière publique, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	750 m3 lisiers engraissement
Nature des apports totaux	39% lisiers, 2% fientes, 2% co-produits végétaux, 57% déchets IAA

La contractualisation

Apport de lisiers excédentaires, pas de reprise du digestat

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

L'exploitation qui n'a pas de terre en propre exporte après méthanisation son lisier vers l'unité de méthanisation.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

L'exploitation agricole a doublé sa consommation d'énergie totale entre 2010 et 2015, ce qui s'explique par une augmentation de cheptel très importante (171 UGB en 2010 et 498 UGB en 2015).

Néanmoins, la consommation d'énergie totale rapportée à la production vendue a également doublé, ce qui laisse conclure à une moins bonne performance énergétique de l'exploitation sans lien direct avec l'unité de méthanisation.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation n'est pas directement mesurable. L'exploitation a participé à la mise en œuvre d'une unité collective pour faire face à son besoin de résorption d'azote, nécessaire en zone de bassin versant Algues Vertes plafonné à 140 kg d'azote total / ha. Le bénéfice est réglementaire avec la mise aux normes environnementales permise par la méthanisation en l'absence de possibilités via un plan d'épandage et par contrecoup financier. Cela conforte l'installation future du fils de l'exploitant.

Et si c'était à refaire :

« Oui je le referais car pas d'autre solution de traitement mais elle coûte plus cher que le plan d'épandage. »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	+
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	++
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	Non lié à la métha

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
 Site : www.solagro.org/methalae
 Mail : methalae@solagro.org

Elevage porcin – Bretagne

Ferme A4 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, gestion déléguée

L'adhésion au projet de méthanisation s'est faite avec 2 objectifs : trouver une solution de traitement de lisier pérenne et compétitive et contribuer à l'autonomie énergétique du territoire.

Système initial

Située dans le centre Bretagne, l'exploitation est un système élevage spécialisé avec un atelier naisseur engraisseur. La mise aux normes individuelle n'était pas viable. L'exploitation a rapidement adhéré à une démarche collective pour valoriser ses excédents de lisiers.



Objectifs visés

-  Aller vers moins de labour
-  Dégager du temps pour une deuxième activité non agricole
-  Rechercher des économies mais ce n'est pas simple sur de vieux bâtiments

Ateliers	122 truies naisseur engraisseur
SAU totale	24 ha
Rotation principale	Maïs – couvert - blé
ETP	2 ETP
Enquête	Année de référence : 2010 Année 2 : 2016

Les évolutions engagées

Pas de modification entre avant et après Geotexia. Il y a un peu moins de stockage sous les bâtiments, sans impact notable sur la santé. Elle a également augmenté les vaccinations pour limiter le recours aux antibiotiques, dans le cadre du plan EcoAntibio.

Les difficultés

Trouver et conserver des prêteurs de terre
 Obligation réglementaire de résorption

Les solutions

Mise en place d'une unité collective de méthanisation
 Envoi et traitement des excédents par le méthaniseur

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
 Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Juin 2011
Valorisation du biogaz	Co-génération 1,6 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	33
Capacité	65 000 tonnes
Actionnaires	Exploitant, Institution financière publique, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	600 m3 lisiers engraissement
Nature des apports totaux	39% lisiers, 2% fientes, 2% co-produits végétaux, 57% déchets IAA

La contractualisation

Apport de lisiers excédentaires, pas de reprise du digestat

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La participation au projet de méthanisation permet de pérenniser l'élevage sur cette exploitation puisque les lisiers de porc produits sont exportés vers l'unité de méthanisation.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La participation de l'exploitation au projet de méthanisation collectif n'influe que très peu sur le bilan énergie et GES de l'exploitation. L'intérêt pour cette exploitation était de pouvoir s'affranchir d'un plan d'épandage chez des tiers ou d'un coût de traitement des lisiers excédentaires trop élevé.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'impact économique de la méthanisation n'est pas directement mesurable. L'exploitation a participé à la mise en œuvre d'une unité collective pour faire face à son besoin de résorption d'azote. L'activité de l'année 2 se situe dans un contexte d'amélioration du prix de vente du porc ce qui impacte favorablement l'EBE. L'unité de méthanisation a apporté une solution au problème d'excédent d'azote que le plan d'épandage ne pouvait résoudre.

Et si c'était à refaire :

« Je le referais car je n'ai pas d'autre alternative pour traiter le lisier. Ma motivation pour la méthanisation date des années 80.»

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts	Type	Intensité
Amélioration des pratiques de fertilisation		Négatif	= Faible
Implantations de cultures intermédiaires		Neutre	+ Moyen
Amélioration du bien-être animal et santé		Positif	++ Fort
Autonomie alimentation		Positif	++ Fort
Organisation du temps de travail	+	Positif	++ Fort
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire		Positif	++ Fort
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+	Positif	++ Fort
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+	Positif	++ Fort
Efficacité énergétique		Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
 Site : www.solagro.org/methaloe
 Mail : methaloe@solagro.org

Polyculture élevage porcin – Bretagne

Ferme A5 : Exploitation fournisseuse matières, méthaniseur collectif, gestion déléguée

L'adhésion au projet de méthanisation s'est faite avec 2 objectifs : trouver une solution de traitement de lisier pérenne et compétitive et contribuer à l'autonomie énergétique du territoire.

Système initial

Située dans le centre Bretagne, l'exploitation est un système polyculture élevage avec un atelier engraisseur, avec un excédent de lisiers par rapport aux capacités d'épandage. La mise aux normes individuelle n'était pas viable. L'exploitation a rapidement adhéré à une démarche collective pour valoriser ses excédents de lisiers.

Objectifs visés

-  Faire du raisonné
-  Améliorer l'organisation du travail (maternité collective avec une autre exploitation)
-  Maîtrise des charges sur l'élevage



Ateliers	2130 places engraissement
SAU totale	48 ha
Rotation principale	Blé - maïs- avoine ou phacélie
ETP	1 ETP
Enquête	Année de référence : 2010

Les évolutions engagées

Le lisier de porc excédentaire est envoyé vers l'usine de méthanisation et non plus chez le prêteur. Son enlèvement régulier réduit les besoins de stockage. La fosse à lisier est désormais couverte. L'exploitant a choisi de déléguer tous les travaux aux champs à la CUMA avec chauffeur. Le gain de temps lié à la baisse du volume d'effluents à épandre et la délégation de travaux est remplacé par le temps de gestion de l'usine de méthanisation mais cette tâche est plus intéressante intellectuellement aux yeux de l'exploitant.

Les difficultés

Trouver et conserver des prêteurs de terre
 Pouvoir traiter N,P et K

Les solutions

Mise en place d'une unité collective de méthanisation
 Envoi et traitement des excédents par le méthaniseur

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
 Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Juin 2011
Valorisation du biogaz	Co-génération 1,6 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	33
Capacité	65 000 tonnes
Actionnaires	Exploitant, Institution financière publique, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	650 m3 lisiers engraissement
Nature des apports totaux	39% lisiers, 2% fientes, 2% co-produits végétaux, 57% déchets IAA

La contractualisation

Apport de lisiers excédentaires, pas de reprise du digestat

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La participation au projet de méthanisation permet à l'exploitation d'exporter le lisier excédentaire initialement présent sur l'exploitation. La fosse à lisier bénéficie d'une couverture après méthanisation.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

La méthanisation n'impacte pas le bilan énergétique de l'exploitation qui est globalement stable. En revanche, elle permet d'améliorer le bilan GES de 5 %, notamment en réduisant les pertes au stockage des effluents.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'année 2 de cette exploitation recouvre une période de cours du porc très dégradés ce qui impacte fortement la rentabilité de l'exploitation sur la période. L'unité de méthanisation a apporté des solutions vis-à-vis des contraintes environnementales, elle offre une sécurité et de la souplesse pour le dégagement des lisiers excédentaires.

Et si c'était à refaire :

« Si le projet initié par les adhérents de la CUMA était à refaire, ce serait refait différemment à plus petite échelle, avec moins d'investissement sur la partie traitement».

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	++
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Élevage, gavage et transformation de canard – Aquitaine

Ferme S2 : Exploitation avec méthaniseur individuel intégré – T1

La mise en place de l'unité de méthanisation a permis de désodoriser les effluents de canard, sources de tension dans un contexte périurbain, au sein d'une exploitation annexée à un Établissement Public de Formation Agricole

Système initial

Cette exploitation de lycée agricole produit sous IGP Canards à Foie Gras Sud-Ouest-Périgord :
- en filière longue (400000 canetons éclos et 15 000 canards gavés vendus à des structures extérieures).
- en transformation et commercialisation directe à la ferme (7500 canards transformés)



Objectifs visés

-  Trouver un débouché pour les effluents
-  Cohésion avec l'environnement périurbain
-  Équilibrer l'économie de l'exploitation
-  Traiter tous les biodéchets du site

Ateliers	Couvoir, élevage, gavage, transformation et vente directe de canards
SAU totale	10 ha
Rotation principale	Prairie
ETP	12
Enquête	Année de référence : 2011

Les évolutions engagées

L'atelier palmipèdes à foie gras a poursuivi les évolutions engagées avec une légère augmentation des effectifs. Le lisier, qui était stocké 6-8 mois en fosse, est à présent envoyé quelques jours en préfosse puis dans le digesteur. Le fumier, initialement stocké au champ, est directement entreposé à proximité du digesteur pour une durée de 3 semaines.

8 ha de céréales ont été convertis en prairie, pour pouvoir épandre le digestat en période humide. L'herbe produite sur les prairies est partagée entre le méthaniseur (1^{ère} coupe en ensilage), et les vaches du second site de l'exploitation (2^{ème} coupe en fauche de foin et 3^{ème} coupe en enrubannage). La production de biomasse a augmenté (herbe au lieu de céréales). Une partie du digestat est épandue sur cette parcelle avec une buse palette. La majorité du digestat (env. 90%) est repris par 2 agriculteurs, avec qui les relations ont pu être renforcées.

L'épandage d'un effluent désodorisé a permis d'améliorer fortement les relations avec les voisins (les problèmes d'odeurs mettaient l'exploitation en difficulté, voire en sursis). Il n'y a aujourd'hui plus de protestations des riverains. Quelques inquiétudes ont été exprimées pendant le développement du projet, puis qui se sont atténuées par la suite.

L'unité de méthanisation a permis la réduction de certains coûts, notamment d'équarrissage. Les Sous-Produits Animaux (SPA3) sont hygiénisés. De même une partie du matériel acheté pour le méthaniseur est valorisé sur le reste de l'exploitation : télescopique, benne. D'une façon générale, l'exploitant est satisfait de l'unité, qui a permis de diversifier l'exploitation du lycée et d'apporter une dynamique de projet intéressante. Enfin, cette unité est un bon support de visite et de démonstration pédagogique en phase avec les préoccupations de la filière. La méthanisation a créé de nouvelles relations au territoire avec quelques apports extérieurs (invendus de légumes, tris de cantines...)

Les difficultés

- Nuisances olfactives liées à l'épandage d'effluents de canards dans un contexte périurbain avant méthanisation.
- Temps consacré à la méthanisation

Les solutions

- Désodorisation des effluents d'élevage.
- Meilleure efficacité de l'organisation du travail

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Individuel
Mise en service	2012
Valorisation du biogaz	Cogénération 50 kWe, chaleur utilisée pour une partie du lycée et l'atelier de transformation (eau chaude)
Nombre d'exploitation adhérente	1
Capacité	1800 t
Actionnaires	Lycée
Biomasses apportées par l'exploitation	Effluents canard : 850 t, déchets couvoir et abattage : 120 t, ensilage : 60t
Nature des apports totaux	Effluents et déchets d'élevage : 970 t, ensilage : 60 t, tontes : 400 t, cantine lycée : 50 t, issues de céréales : 90 t, invendus de légumes et autres : 230 t

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

Une grande partie du digestat est valorisée par 2 voisins céréaliers.

La méthanisation a permis d'augmenter la production de biomasse sur l'exploitation par une prairie. La récolte est pour partie destinée au méthaniseur.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Les évolutions engagées pour la méthanisation ont permis de mieux équilibrer les flux d'azote. La consommation d'énergie primaire est stable. La production d'ENR par l'unité de méthanisation permet de diminuer la consommation nette d'énergie de l'exploitation de 60 %. Les émissions nettes de GES ont elles diminuées de 70 % grâce à la production d'ENR et au stockage additionnel de C dans le sol.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

L'unité de méthanisation est intégrée à l'exploitation d'un lycée agricole. Elle apporte une diversification des ressources pour cette exploitation mais elle est très dépendante du bon fonctionnement de l'activité principale de production de canards gras qui a été impactée par les épisodes de grippe aviaire ces dernières années. L'unité de méthanisation favorise nettement le positionnement et l'acceptation de l'exploitation dans son environnement en zone urbaine. Elle renforce l'attractivité du lycée dans les formations qu'il propose.

Et si c'était à refaire :

« Je le referais mais avec un constructeur et des équipementiers plus fiables. Je chercherais à être plus efficient sur l'épandage (pendillard) et envisagerait peut-être d'autres valorisations du biogaz. »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	=
Implantations de cultures intermédiaires	
Amélioration du bien-être animal et santé	
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	=
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	++
Efficacité énergétique	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Programme Casdar 2014 – 2018

Pour plus d'information :
Site : www.solagro.org/methalae
Mail : methalae@solagro.org

Céréales - Nouvelle Aquitaine

Ferme M5 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteur actionnaire, gestion déléguée

Les objectifs d'adhésion aux projets en 2008 n'étaient pas clairement définis pour l'exploitant ; échange de paille/digestat, achat de digestat... Toutefois, il était persuadé que la méthanisation pouvait être un outil intéressant pour atteindre ses objectifs agronomiques et économiques. Aujourd'hui il produit de la CIVE.

Systeme initial

Cette exploitation est de petite taille comparativement à la moyenne locale pour ce système 100 % céréale. L'agriculteur cherche d'une part à valoriser certains de ces produits sur des niches et d'autre part à mettre en place des pratiques culturales permettant d'améliorer le fonctionnement de son sol et d'être plus autonome sur la fertilisation.

Objectifs visés

-  Modifier les pratiques culturales (rotation, travail du sol, fertilisation) pour améliorer la qualité agronomique des sols
-  Trouver un bon équilibre entre responsabilité professionnelle et vie de famille
-  Se diversifier par la valorisation de niche et mettre en place une activité de vente directe en volaille.



Récolte méteil en CIVE

Ateliers	Céréale
SAU totale	75 ha
Rotation principale	- Colza, blé, orge, tournesol, blé - Luzerne, blé dur, blé tendre, colza blé
ETP	1 ETP
Enquête	Année de référence : 2013

Les évolutions engagées

Améliorer le retour de matière organique au sol

Les 2 premières années de fonctionnement de l'unité, l'exploitant a ainsi réalisé de l'échange paille/digestat d'une part et fumier de cheval/digestat d'autre part. Pour le premier échange (la paille) l'objectif était de récupérer de la matière organique en échange de la paille plutôt que de vendre de la paille à un marchand sans retour de matière au sol. L'échange fumier de cheval/digestat a été mis en place lorsque l'exploitant a été sollicité par un éleveur pour exporter son fumier de cheval. Dans ce fumier, beaucoup d'adventices (ray-grass notamment) subsistaient ce qui n'était pas optimal pour le désherbage : le passage en méthanisation résolvait ce problème. Durant ces années, l'exploitant achète également du digestat solide en reprise directe à l'unité. En parallèle de ces pratiques, le labour est arrêté sur l'exploitation.

Produire son digestat : la mise en place de CIVE

En 2015, dans le cadre de l'animation proposée par l'ABBT (société regroupant l'ensemble des agriculteurs actionnaires) l'exploitant a mis en place des essais CIVE d'hiver. Répétés en 2016 et 2017, ces essais ont été concluants. A la place d'un CIPAN de 2 ou 3 T de MS/ha, le méteil a produit entre 5 et 10 T de MS selon la date de récolte. La valeur de cette production sur 4 à 6 ha a été entièrement échangée avec du digestat permettant ainsi de fertiliser 20 à 30 ha. Derrière cette CIVE une culture de sarrasin est mise en place. Le bilan agro-économique pour l'agriculteur est favorable : valorisation de la CIPAN, maintien d'une culture de vente en plus de la CIVE, bilan organique favorable, conduite de la CIVE sans engrais chimique ni produit phytosanitaire.

Les difficultés

Vente de paille sans retour de matière
Faible taux de matière organique dans les sols

Les solutions

Arrêt du labour
Mise en place de CIVE et usage de digestat

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collectif et territorial
Mise en service	Mars 2013
Valorisation du biogaz	Co-génération 2,1 MW
Nombre d'exploitations adhérentes	45
Capacité	70 000 tonnes
Actionnaires	Développeur, Energéticien, Agriculteurs
Biomasses apportées par l'exploitation	130 tonnes de CIVE
Nature des apports totaux	50 % fumiers, 25 % IAA, 12 % lisiers et 13 % co-produits végétaux

La contractualisation

Apport de CIVE, reprise de sulfate d'ammonium, digestat liquide et solide

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

Mise en place d'échanges paille/digestat et fumier de cheval/digestat dans le but d'améliorer le retour de matière organique au sol. En parallèle l'exploitation a mis en place des CIVE pour augmenter la quantité de digestat revenant sur l'exploitation. Ce qui a pour conséquence d'avoir un impact positif sur le bilan humique.

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Malgré l'évolution des pratiques générée par l'adhésion à la méthanisation, la balance globale azotée est constante, tout comme la consommation énergétique primaire et les émissions GES. Si l'énergie issue des CIVE est comptabilisée, la consommation d'énergie finale est améliorée de 30 % et le bilan GES de 10 %.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

Sur cette exploitation, c'est l'impact agronomique de la méthanisation qui prime, même si l'impact économique est également présent. L'activité de méthanisation ainsi que la mise en oeuvre d'une petite activité de volailles en vente directe confortent la rentabilité de l'exploitation.

Et si c'était à refaire :

« Je le referais car c'est intéressant même en système céréalier, soit en échange paille/digestat (mais ça ne marchait pas avec la paille) soit avec des méteils en dérobés de tournesol. C'est intéressant pour la partie énergie, le retour de matière organique et la possibilité d'épandre sur cultures en valorisant bien l'azote. Les achats de digestat en complément reviennent beaucoup moins cher que de l'engrais chimique et on apporte de la MO et des oligo-éléments»

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	+
Implantations de cultures intermédiaires	++
Amélioration du bien-être animal et santé	=
Autonomie alimentation	
Organisation du temps de travail	+
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	+
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	+
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	=
Efficacité énergétique	=

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :

Polycultures élevage ovin viande - Centre Val de Loire

Ferme T6 : Exploitation fournisseur matières, méthaniseur collectif, agriculteurs majoritaires en capitaux et gérants

C'est en recherchant un modèle économique plus stable et plus rentable pour leur exploitation que les associés choisissent de se diversifier dans la méthanisation.

Système initial

Les associés mari et femme cherchent l'amélioration de leurs revenus, dans un 1er temps par une meilleure maîtrise de leur activité d'élevage. Cette amélioration se traduit par une augmentation des effectifs de leur troupeau, pourtant non souhaitée au regard du besoin de dégager du temps en dehors de l'exploitation. Les sols sont contraignants car sensibles aux aléas climatiques (pauvres en mat. org ; séchants...) et en zone de captage polluée.

Objectifs visés

-  Mieux résister aux aléas climatiques par un ensemble de mesures visant l'amélioration de la qualité des sols, tout en diminuant les intrants.
-  Dégager du temps en dehors du travail sur l'exploitation
-  Améliorer les revenus en maîtrisant les charges d'intrants et en diversifiant les revenus (salarié de l'unité et prestations d'expertise)



Ateliers	580 brebis 29% SAU en prairies
SAU totale	155 ha
Rotation principale	colza / blé / orge / colza / blé / méteil ou moutarde / tournesol / blé / blé / colza
ETP	2 ETP (2 associés, 2 salariés (50% et 25%))
Enquête	Année de référence : 2012

Les évolutions engagées

Sur cette exploitation tournée vers l'élevage cherche un modèle économique stable grâce à la méthanisation. En effet, d'un côté, la disponibilité de digestat grâce à la méthanisation, conforte la logique agronomique des rotations longues, associés aux techniques de préservation du sol (augmentation de la couverture des sols et du semis direct), par l'apport supplémentaire de matière organique : « on enrichit les terres », « C'est visuel », « On sent que ça répond ». Ceci se traduit d'abord par l'arrêt de la fumure de fond en P et K et une forte diminution des engrais minéraux azotés (diminution de 50% des apports minéraux sur céréales), puis par une probable meilleure résistance aux aléas climatiques. D'un autre côté, la diversification des revenus par un emploi salarié sur l'unité de méthanisation, de l'ordre d'un ETP et des prestations de service-expert méthanisation, sécurise les revenus

Aussi, la baisse de main d'œuvre disponible sur l'exploitation a entraîné une baisse des effectifs d'élevage. Cette baisse est maintenant plus en adéquation avec les capacités de productions fourragères de l'exploitation, ce qui permet de mieux viser l'autonomie alimentaire du troupeau.

En revanche, la recherche d'autonomie en éléments fertilisants est freinée par des moyens logistiques et un matériel d'épandage peu efficaces. Or, « si on épand bien (bonnes conditions et partout), il y a un très bon répondant de n'importe quelle culture au digestat ».

Les difficultés

- Problème de qualité de l'épandage : produit mal connu par l'entreprise et matériel mal adapté au digestat (rampe pas assez large, entraînant un surcroît de passages ou des passages incomplets)
- Le salissement des parcelles n'est pas maîtrisé.

Les solutions

- Opter pour du matériel et des méthodes d'épandage adaptées, plus efficaces : matériel deux fois plus rapide et diminuant le compactage.
- Le plus rarement possible, reprise du labour et de produits phytosanitaires

Les partenaires

Programme CASDAR 2014-2018
 Avec le soutien financier de :

L'unité de méthanisation

Typologie de projet	Collective
Mise en service	2012
Valorisation du biogaz	Injection - 160 Nm3/h
Nombre d'exploitations adhérentes	12
Capacité	23 500 T
Actionnaires	15 agriculteurs en activité ou retraités + 1 ETA.
Biomasses apportées par l'exploitation	450 tonnes de fumiers
Nature des apports totaux	43 % déchets agricoles (fumiers, lisiers, écarts céréales, paille, ensilage, herbe ...) 36% déchets industriels (glycérine, boues, graisses) 21% déchets urbains (soupes de biodéchets, boues de step, graisses)

La contractualisation

- Apport fumier et retour digestat avec l'unité
- Epandage digestat liquide, avec l'unité (sous-traitance à une ETA)

L'expertise Méthalaé

ANALYSE AGRONOMIQUE

La diminution du troupeau a entraîné une meilleure surveillance qui a permis de réduire le nombre de boîtes. Grâce à la baisse d'effectif, l'autonomie fourragère est améliorée (malgré la diminution des surfaces en dérobée). La diminution de l'autonomie en concentrés est due aux mauvaises récoltes des années 1 et 2.

L'augmentation de la SAMO grâce au digestat permet une baisse des engrais minéraux

ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Malgré des achats d'engrais minéraux et un apport total azoté en légère baisse, le solde par ruissellement ou lessivage est en augmentation, du fait d'exportations culturelles moins élevées.

La consommation d'énergie primaire est parfaitement stable : la baisse du poste achat d'engrais est compensée par l'augmentation des achats de fioul. Après déduction des ENR produites à partir de la ressource agricole, la consommation globale énergétique est en baisse de 60%.

ANALYSE SOCIO ECONOMIQUE

Malgré des rendements défavorables en année 2, l'exploitation maintient son produit et augmente son EBE par la maîtrise des charges. L'impact de la méthanisation se retrouve au niveau d'un gain d'achat d'azote minéral mais aussi au niveau de la forte implication de l'exploitant dans le fonctionnement de l'unité de méthanisation et de son activité de salarié qui en résulte.

Et si c'était à refaire ? : « Pas de souci, je le referai avec techniquement d'autres solutions, d'autres investigations. Techniquement, on est en train de se perfectionner. Humainement, c'est vachement bien : j'ai acquis un savoir-faire, des compétences que je suis capable de transmettre aujourd'hui car je suis capable de théoriser. La meilleure forme est pour moi, la forme collective car elle permet de gérer en douceur la continuité du projet. C'est de plus, une échelle économiquement acceptable, rentable. En revanche, la gestion du groupe ça s'apprend »

Les évolutions liées et/ou induites par la méthanisation

Leviers	Impacts
Amélioration des pratiques de fertilisation	++
Implantations de cultures intermédiaires	++
Amélioration du bien-être animal et santé	++
Autonomie alimentation	+
Organisation du temps de travail	++
Acquisition de nouvelles compétences et savoir-faire	++
Pérennité, transmissibilité, diversification, mise aux normes	++
Intégration dans le territoire, acceptabilité, économie...	+
Efficacité énergétique	+

Type	Intensité
 Négatif	= Faible
 Neutre	+ Moyen
 Positif	++ Fort

Les partenaires



Programme CASDAR 2014-2018
Avec le soutien financier de :