



Capitaliser et valoriser les informations sur
les Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique 

Objectifs de la présentation

Quels coûts pour les CIVE

Impact de l'introduction des CIVE sur les séquences de culture

Impact environnemental des unités de méthanisation

Séance d'échanges et de discussions sur les travaux réalisés
n'hésitez pas à donner votre avis !

Hypothèses de simulation sur Systemre



EXPLOITATION

Cultures

Parc Matériel

Main d'œuvre salariée et
familiale

Prix d'achat intrants
Prix de vente cultures

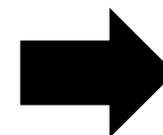
Infos économiques :
MSA, fermage, ACF...

PARCELLAIRE

Lot de parcelles,
aménagement,
type de sol...

PARCELLE

ITK détaillé :
Passages de machines
Semences
Phyto
Engrais
Rendement



INDICATEURS

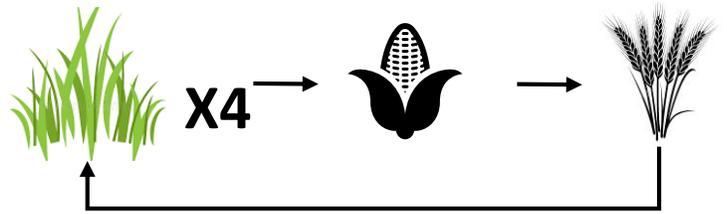
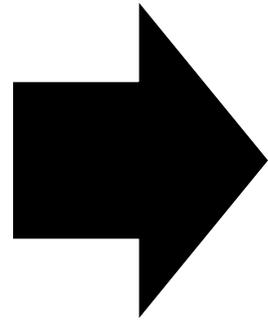
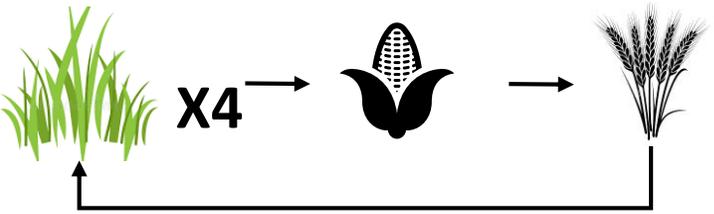
20^{aine} indicateurs
techniques
économiques
environnementaux

Construction du scénario avec CIVE pour La Jaillère

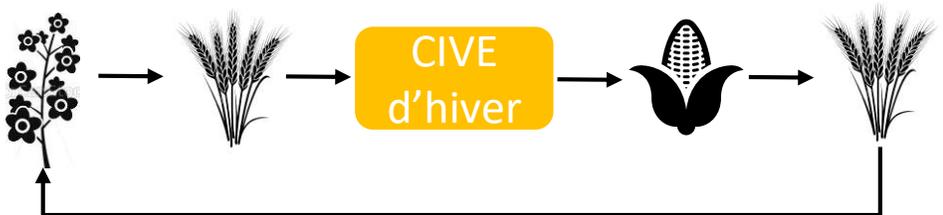
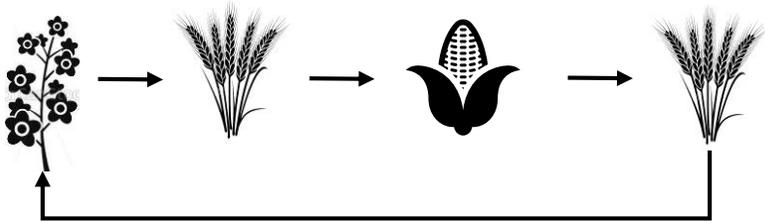
Rotation 1 : 9 ha



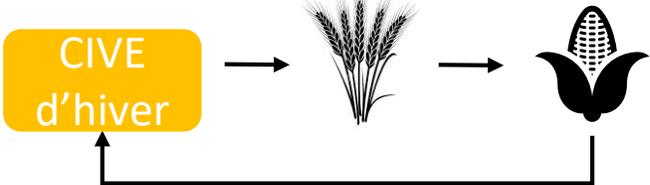
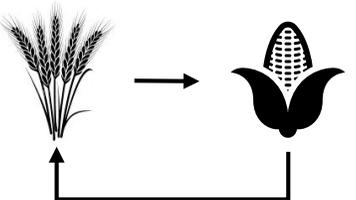
Rotation 2 : 66 ha



Rotation 3 : 48 ha

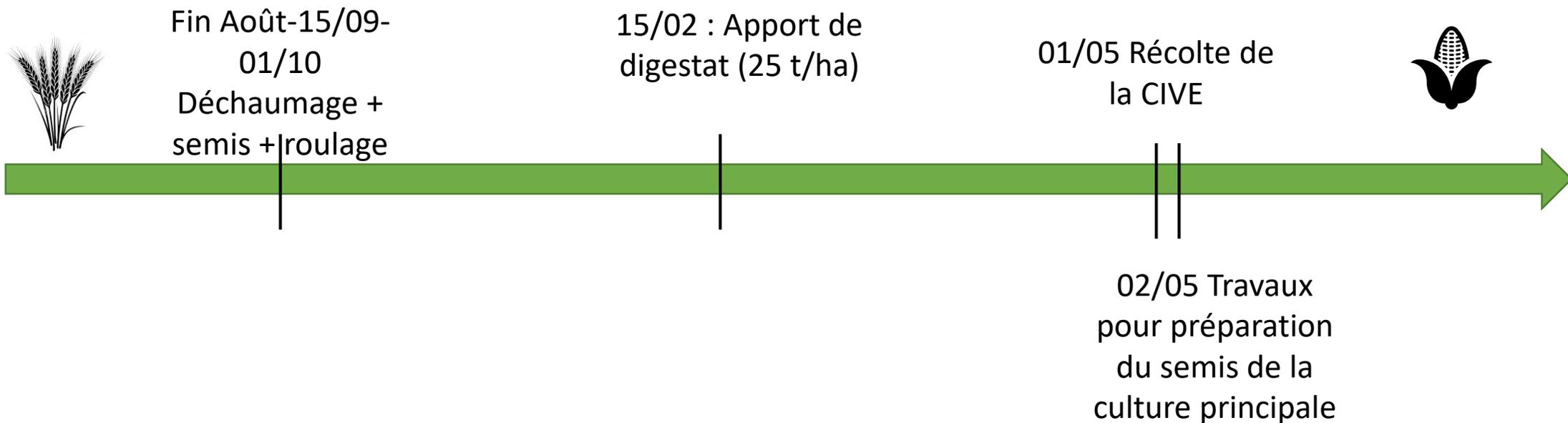


Rotation 4 : 36 ha



ITK de la CIVE

CIVE implantée : Seigle

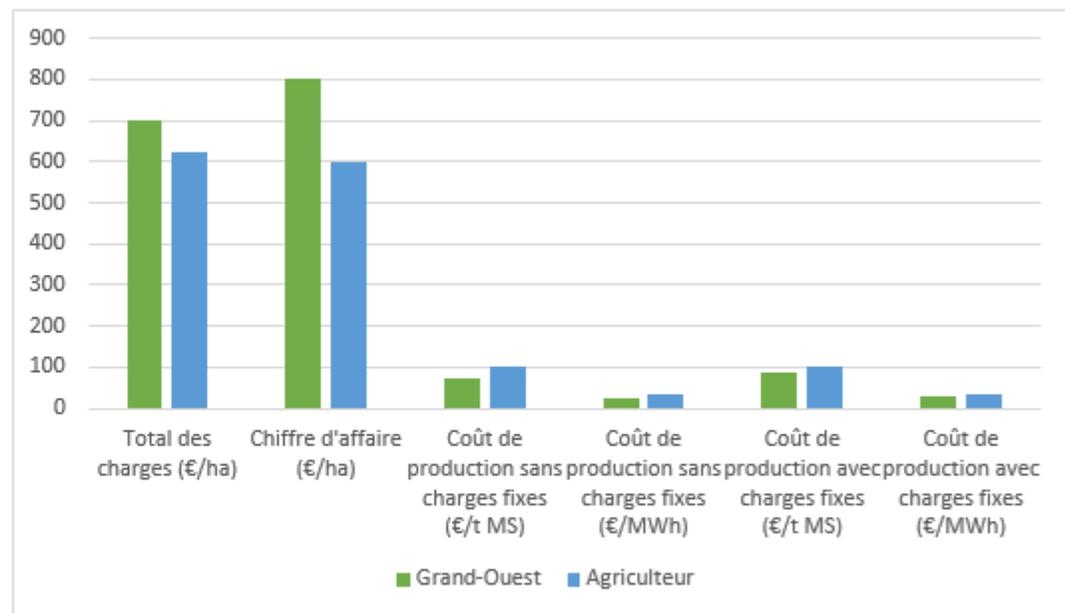


Evaluation à l'échelle de la culture

La parcelle



	Région	Variabilité +/-	Saisir
	Grand-Ouest		Agriculteur
Méthode de répartition des charges fixes	%CA		
Charges (€/ha)			
Charges d'intrants : semences + fertilisation (€/ha)	78.0	12	78
Charges de mécanisation : préparation du sol + fertilisation (€/ha)	203.0	6	423
Charges de mécanisation : récolte (€/ha)	220	0	
Charges salariales (€/ha)	0.0	0	
Cotisation MSA (€/ha)	0.0	0	10
Fermage (€/ha)	21.0	8	10
Charges diverses (€/ha)	16.0	4	
Rémunération de la main d'œuvre familiale (€/ha)	60.0	6	
Rémunération de capitaux propres (€/ha)	3.0	2	
Pertes de la culture suivante dues aux CIVE (€/ha)	100.0	15	100
Total des charges (€/ha)	701	24	621
Prix de vente (€/t MS)	100		100
Rendement (t MS/ha)	8		6
Chiffre d'affaire (€/ha)	800		600
Coût de production sans charges fixes (€/t MS)	75.1		100.2
Coût de production sans charges fixes (€/MWh)	24.3		32.4
Coût de production avec charges fixes (€/t MS)	87.6		103.5
Coût de production avec charges fixes (€/MWh)	28.3		33.5



Coût de production de la CIVE

Charges diverses : elles correspondent aux autres charges fixes de l'exploitation (assurances, électricité, etc.)

Rémunération de la main d'œuvre familiale : La main d'œuvre familiale est calculée par exploitation (nombre d'UTH familiale * taux de présence * rémunération), puis répartie sur la SAU à 30% de manière fixe, et à 70% au prorata du temps de traction sur les parcelles.

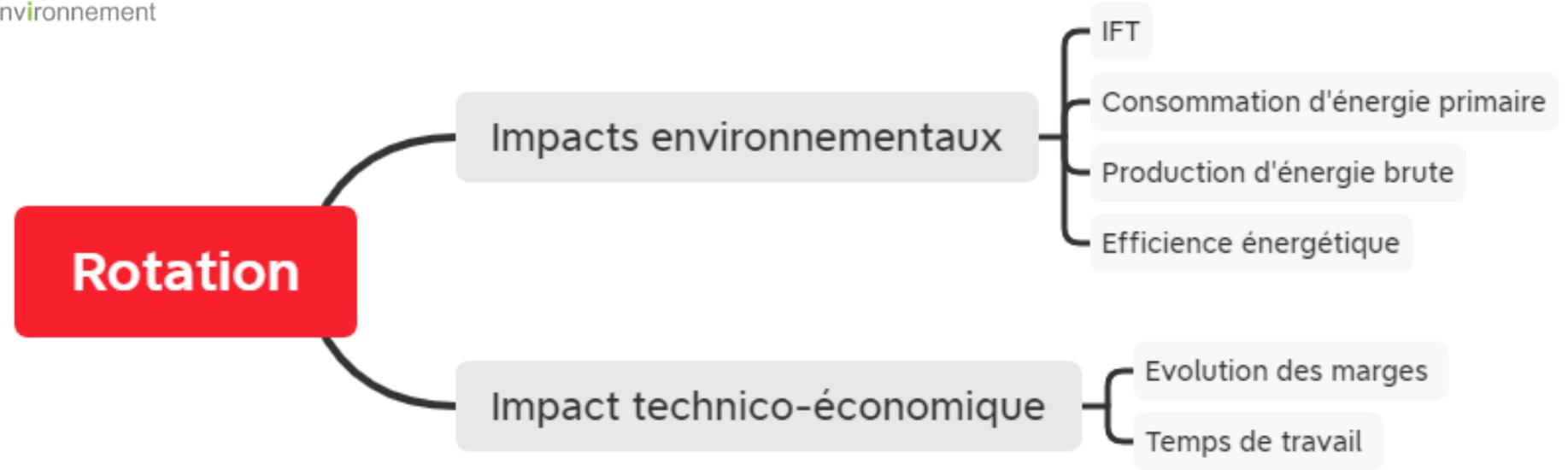
Rémunération de capitaux propres : indicateur permettant de prendre en compte le fait de placer du capital dans son exploitation agricole plutôt qu'ailleurs. On considère ici que la moitié de l'IVAN provient d'un autofinancement, qui pourrait être rémunéré ailleurs à un taux de 1.5%.

Evaluation à l'échelle de la séquence de culture

La séquence de culture



Evaluation à l'échelle de la séquence de culture



Impact de l'introduction d'une CIVE sur le temps de travail et l'IFT

Evolution du temps de travail après l'introduction

	Colza/Blé/Maïs Ensilage/Blé	Colza/Blé/CIVE/Maïs Ensilage/Blé	Maïs ensilage/Blé	CIVE/Maïs ensilage/Blé
Temps de travail Janvier (h/ha)	0.00	0.00	0.00	0.00
Temps de travail Février (h/ha)	0.00	0.13	0.00	0.26
Temps de travail Mars (h/ha)	0.25	0.25	0.14	0.14
Temps de travail Avril (h/ha)	1.00	0.18	1.67	0.14
Temps de travail Mai (h/ha)	0.11	1.07	0.14	2.07
Temps de travail Juin (h/ha)	0.01	0.12	0.17	0.24
Temps de travail Juillet (h/ha)	2.11	2.19	2.02	2.02
Temps de travail Août (h/ha)	1.03	1.19	0.48	0.42
Temps de travail Septembre (h/ha)	0.16	0.33	0.83	0.58
Temps de travail Octobre (h/ha)	1.45	1.16	1.07	1.07
Temps de travail Novembre (h/ha)	0.04	0.04	0.07	0.07
Temps de travail Décembre (h/ha)	0.04	0.04	0.00	0.00

Rotation de cultures

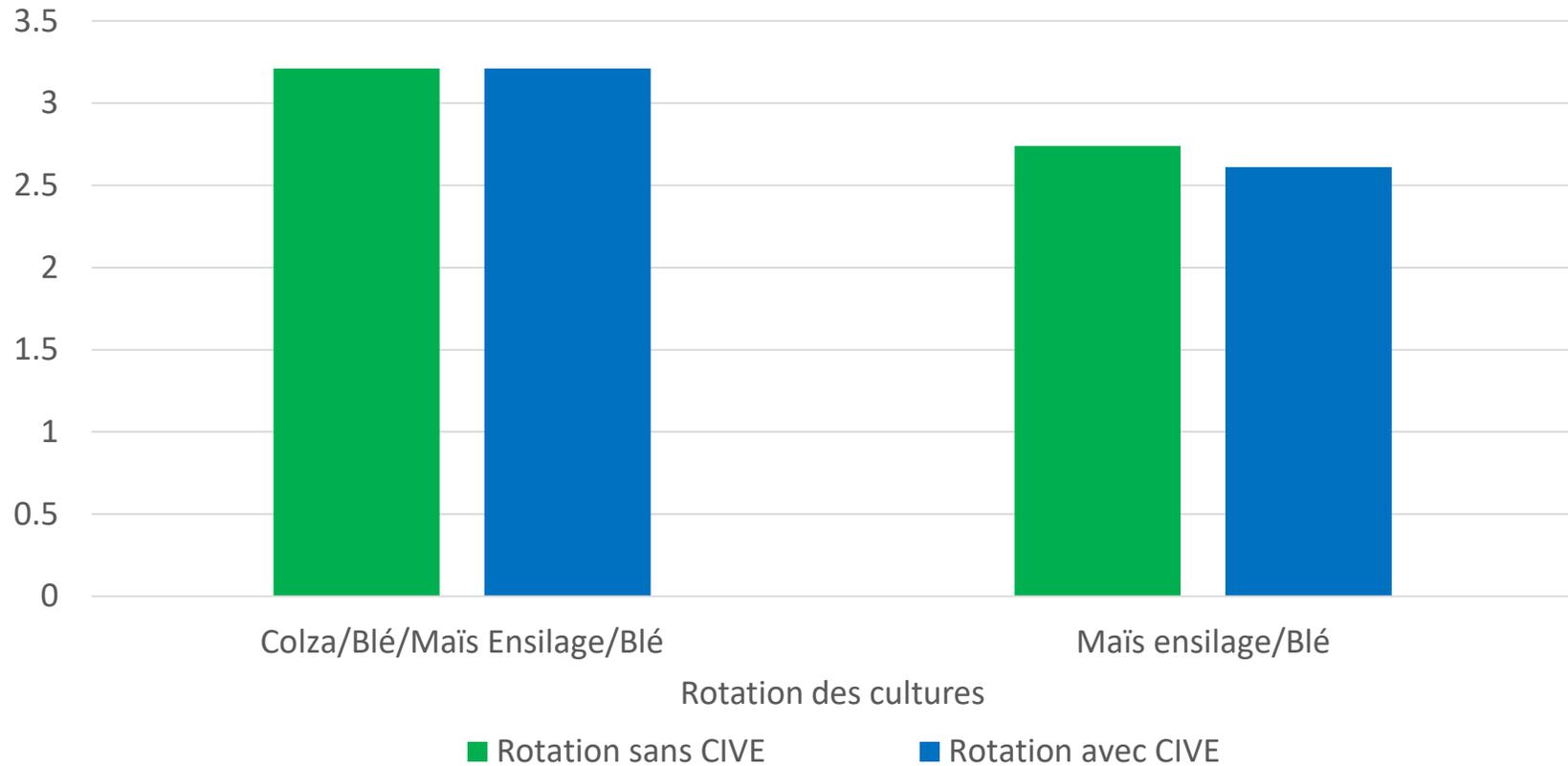
■ Rotation sans CIVE ■ Rotation avec CIVE

L'ajout de CIVE dans la rotation entraîne une augmentation du temps de travail d'en moyenne 0.5h/ha

Condensation des temps de travaux pendant la période de semis et de récolte des CIVE

Impact de l'introduction d'une CIVE sur le temps de travail et l'IFT

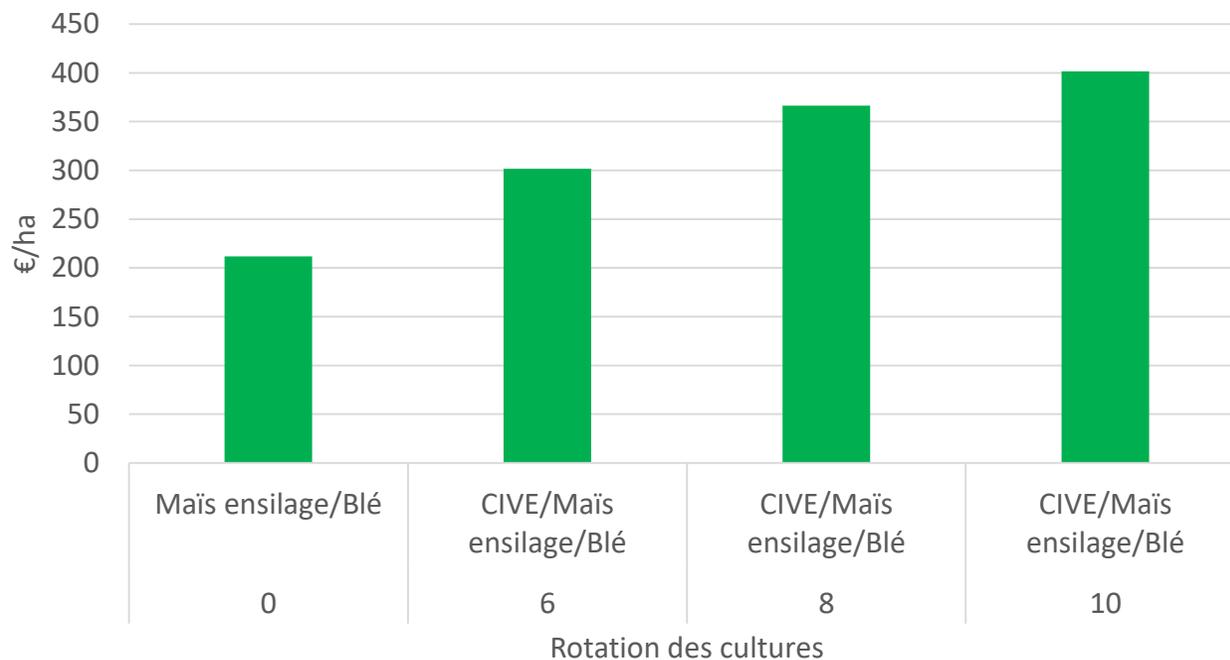
Evolution de l'IFT après l'introduction de CIVE



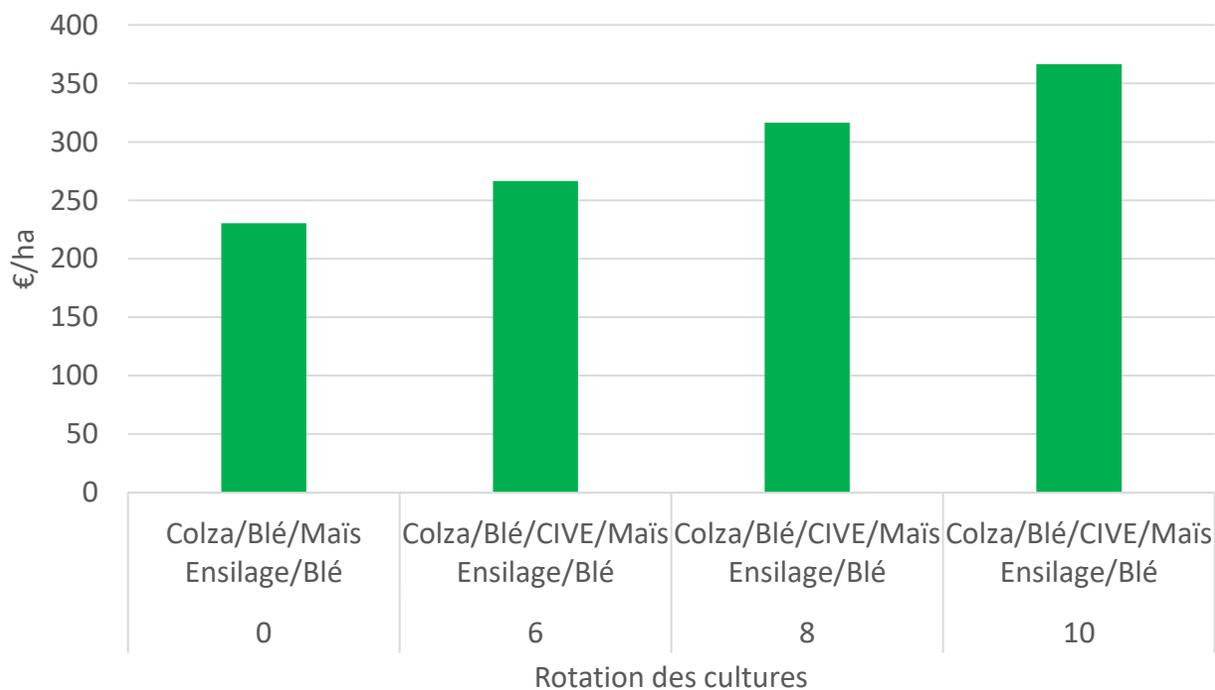
L'IFT évolue très peu, il n'est dégradé ni amélioré

Impact économique des CIVE dans la rotation

Evolution de la marge nette après l'introduction de CIVE dans un système Maïs ensilage/Blé



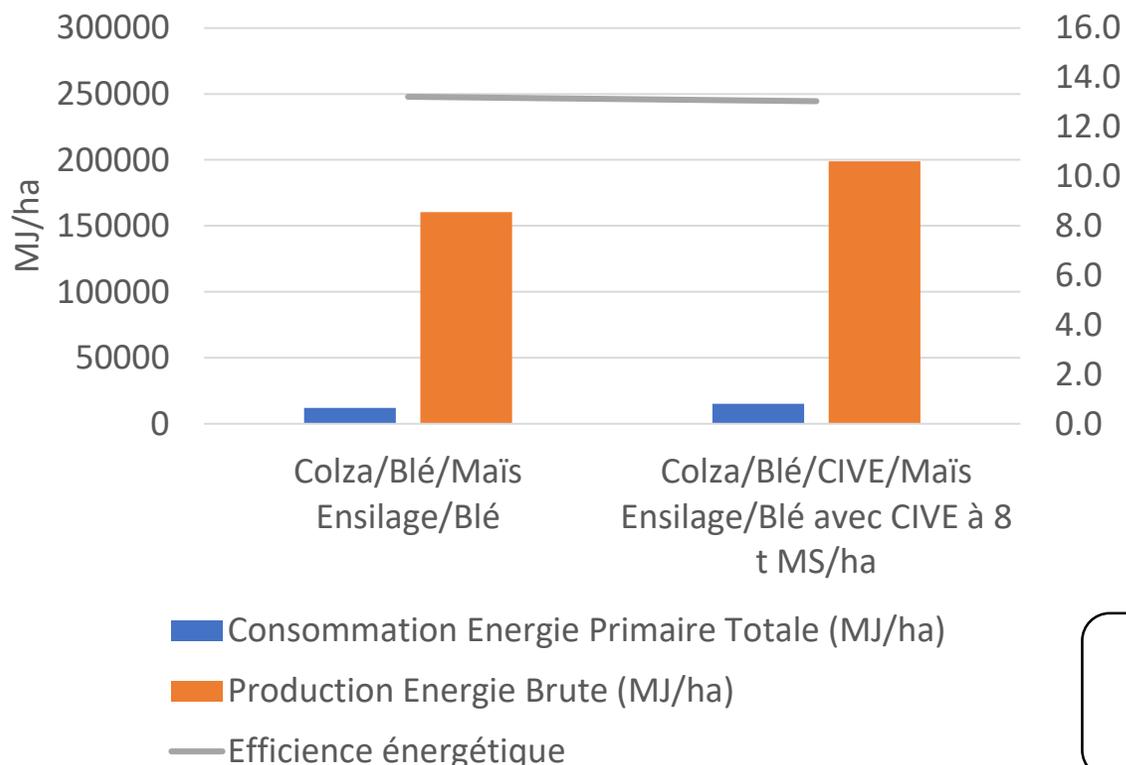
Evolution de la marge nette après l'introduction de CIVE dans un système Colza/Blé/Maïs ensilage/Blé



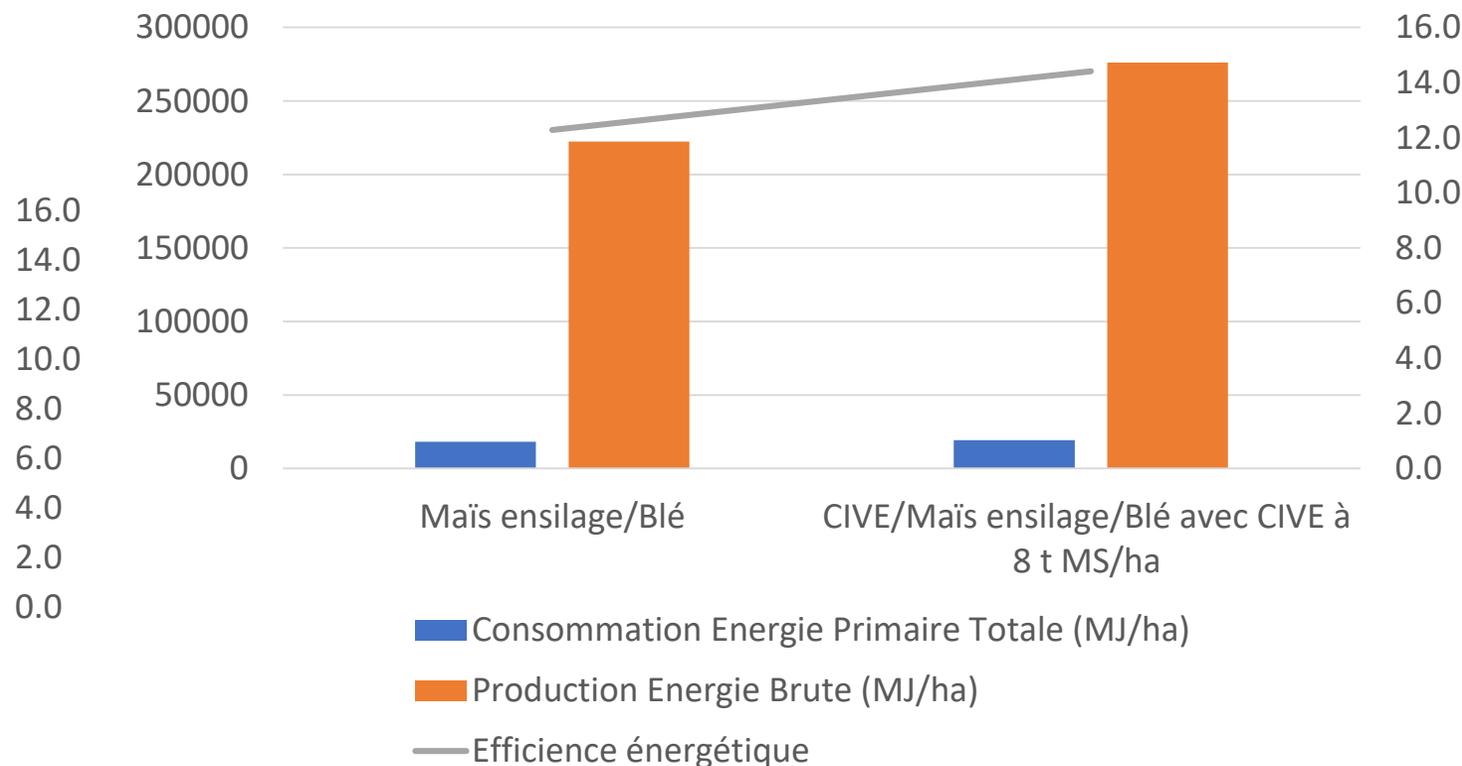
Scénario de prix moyen entre 2013-2018 :
 Maïs ensilage: 110 €/t
 Colza : 355 €/t
 Blé : 150 €/t + 40 €/t de paille
 Rachat de CIVE 100€/t MS

Impacts environnementaux de l'ajout d'une CIVE dans la rotation

Evolution de la consommation et de la production d'énergie après l'introduction de CIVE dans une rotation Colza/Blé/Maïs ensilage/Blé



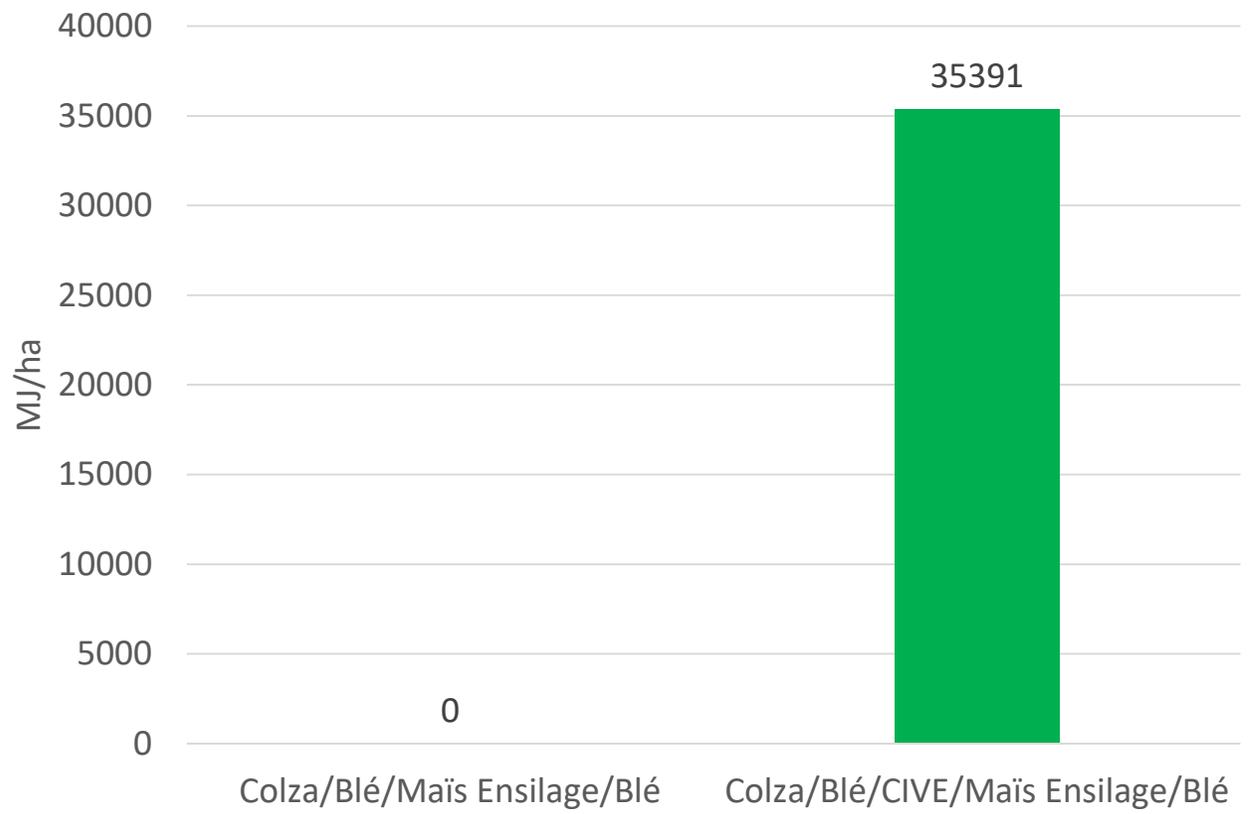
Evolution de la consommation et de la production d'énergie après l'introduction de CIVE dans une rotation Maïs ensilage/Blé



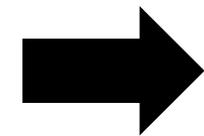
L'ajout d'une CIVE dans la rotation entraîne une meilleure efficacité énergétique.
Plus le rendement de la CIVE est élevé, meilleure est l'efficacité énergétique

Impacts environnementaux de l'ajout d'une CIVE dans la rotation

Production supplémentaire permise par l'introduction d'une CIVE avec un rendement 8 t MS/ha dans la rotation



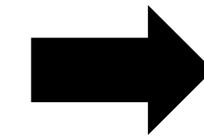
1KWh = 3.6MJ



9 831 KWh/ha



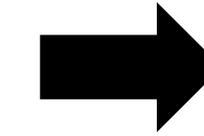
1 L d'essence = 35.4 MJ



19 995km pour une voiture qui consomme 5l/100 km



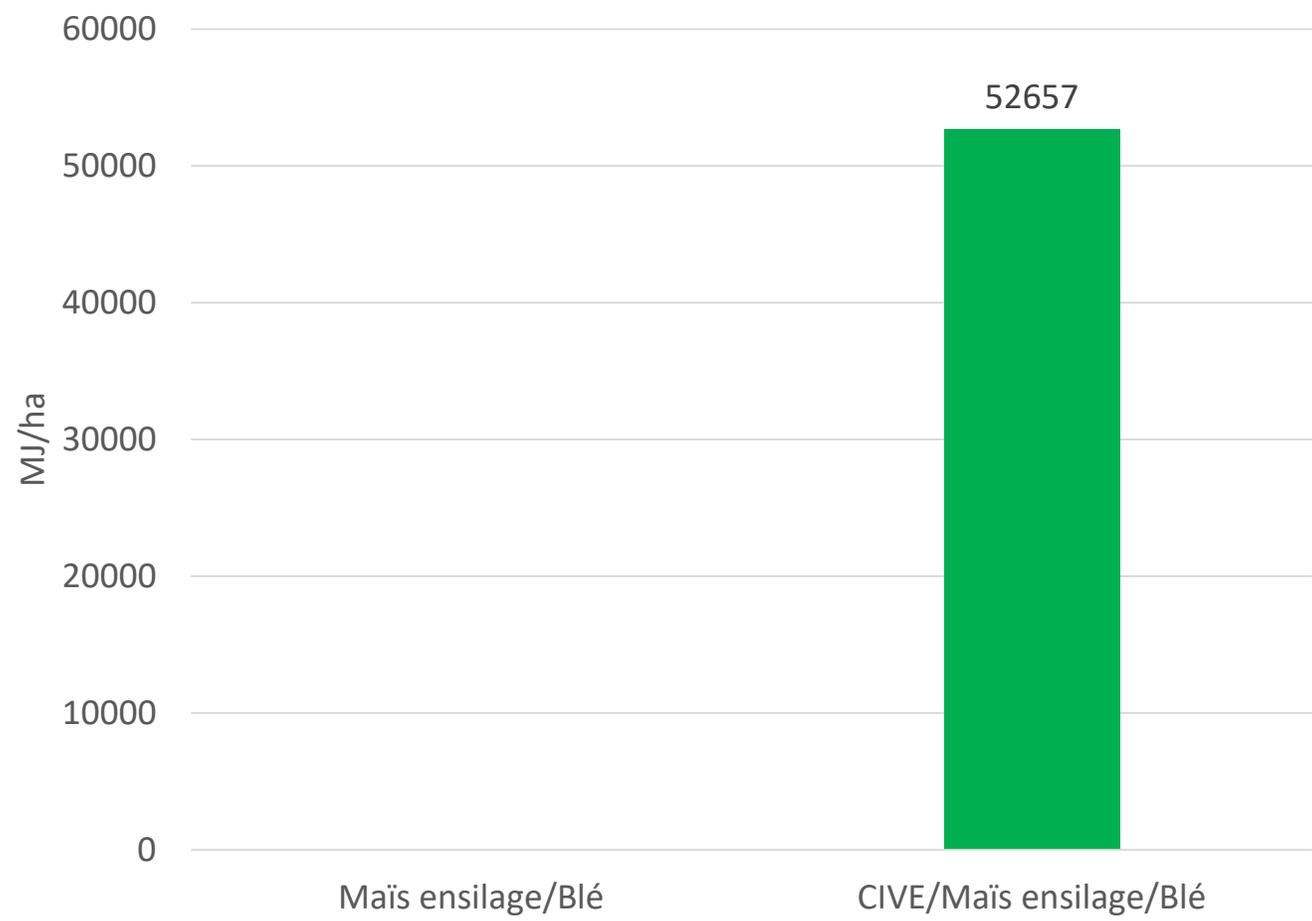
43 781 MJ pour une maison chauffée au fioul



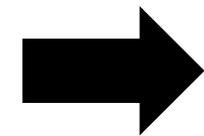
0.8 maison chauffée

Impacts environnementaux de l'ajout d'une CIVE dans la rotation

Production supplémentaire permise par l'introduction d'une CIVE avec un rendement de 8 t MS/ha dans la rotation



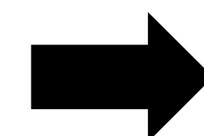
1KWh = 3.6MJ



14 627 KWh/ha



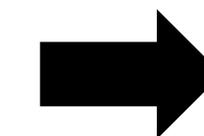
1 L d'essence = 35.4 MJ



29 750 km pour une voiture qui consomme 5l/100 km



43 781 MJ pour une maison chauffée au fioul



1.2 maisons chauffées

Evaluation à l'échelle de l'unité de méthanisation

L'unité de méthanisation



	Unités	Injection 80	Injection 135	Injection 250	Cogénération 300 KW
Substrats		60% Effluents d'élevage 40% CIVE	40% Effluents d'élevage 35% CIVE 15% Cultures dédiées 10% déchets d'IAA	15% Effluents d'élevage 70% CIVE 15% Cultures dédiées	60% Effluents d'élevage 40% CIVE
Tonnage entrant	Tonne	11 000	15 000	25000	15000
Investissement (Digesteurs, énergie, logistique stockage, digestats...)	K€	3200	4750	10000	1750
Fonctionnement (MO, énergie, logistique hors ressources...)	K€	275	375	440	190

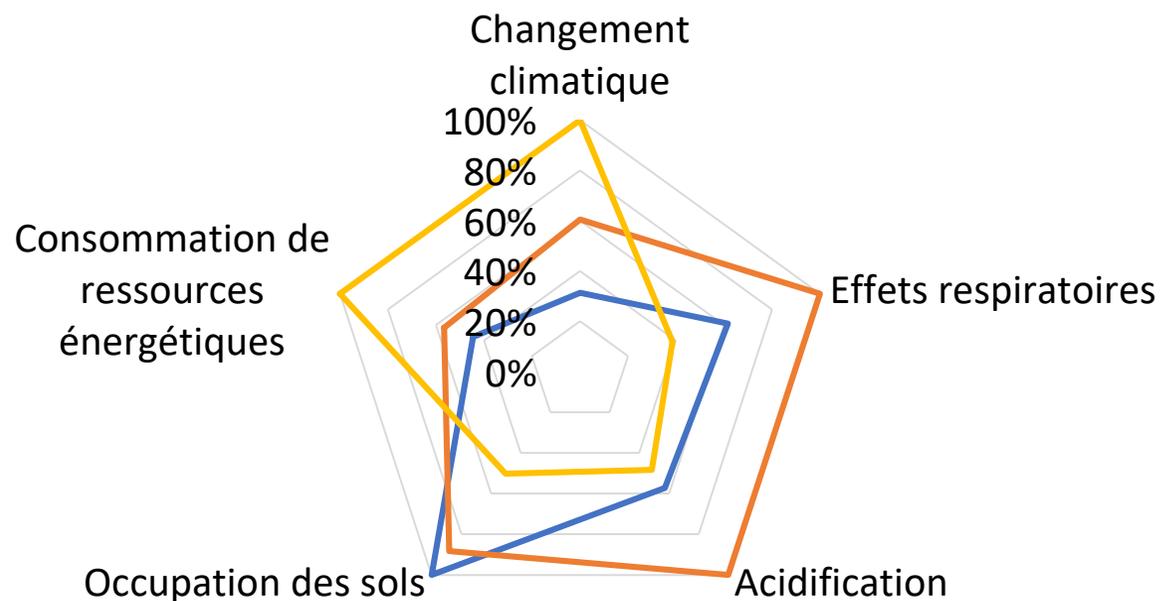
Prix des intrants

Prix des CIVE (€/t MS)	100
Prix des effluents d'élevage (€/t)	0-10
Prix des cultures dédiées (€/t MS)	140
Déchets d'IAA €/t MB	40

- **Modifications à apporter**
- **Pertinence des résultats**
- **Comment prendre en compte les unités évolutives**

Comparaison de 3 cas d'étude par scénario

- Scénario à étudier CIVE : Méthanisation avec intrants comprenant des CIVE et culture alimentaire de la rotation
- Scénario sans CIVE : méthanisation avec intrants sans CIVE et cultures alimentaires à côté
- Scénario de référence fossile : fourniture de gaz naturel et cultures alimentaires à côté

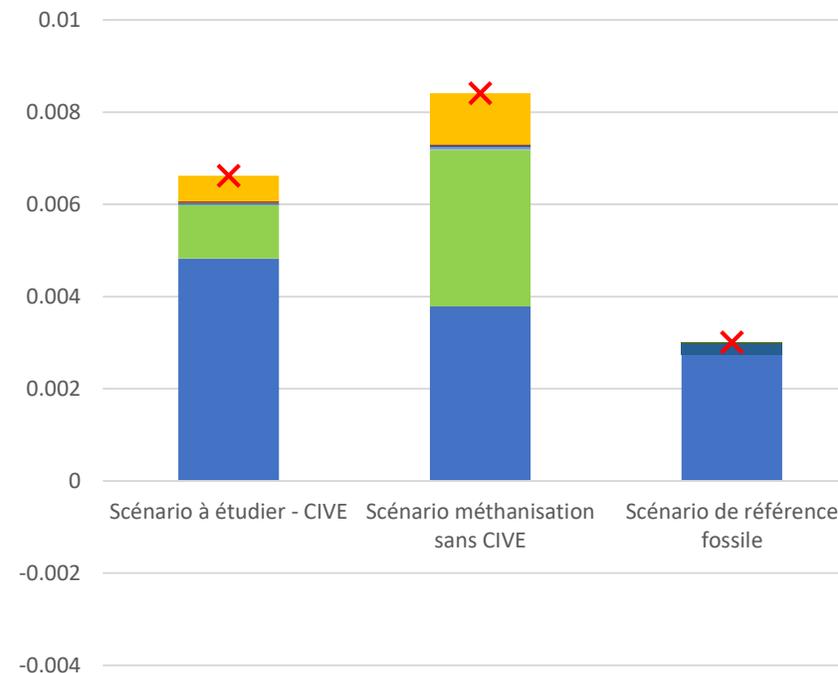
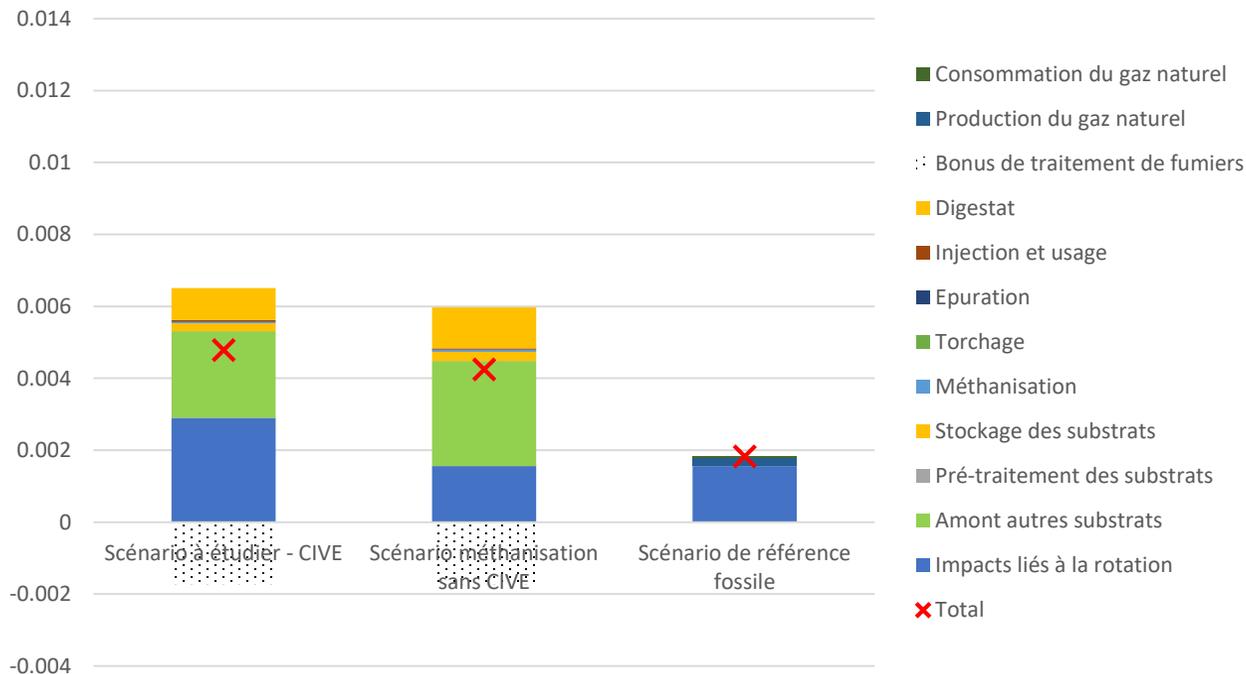


— Scénario CIVE — Scénario sans CIVE — Scénario fossile de référence

• Résultats Acidification

135 Nm³/h – Scénario polyculture Elevage

Acidification en mol H⁺ eq. / UF



Leviers importants de variation :

- Fertilisation des CIVE et des cultures dédiées
 - Efficacité N & volatilisation
 - Stockage du digestat

Evaluation à l'échelle de l'unité de méthanisation

L'unité de méthanisation

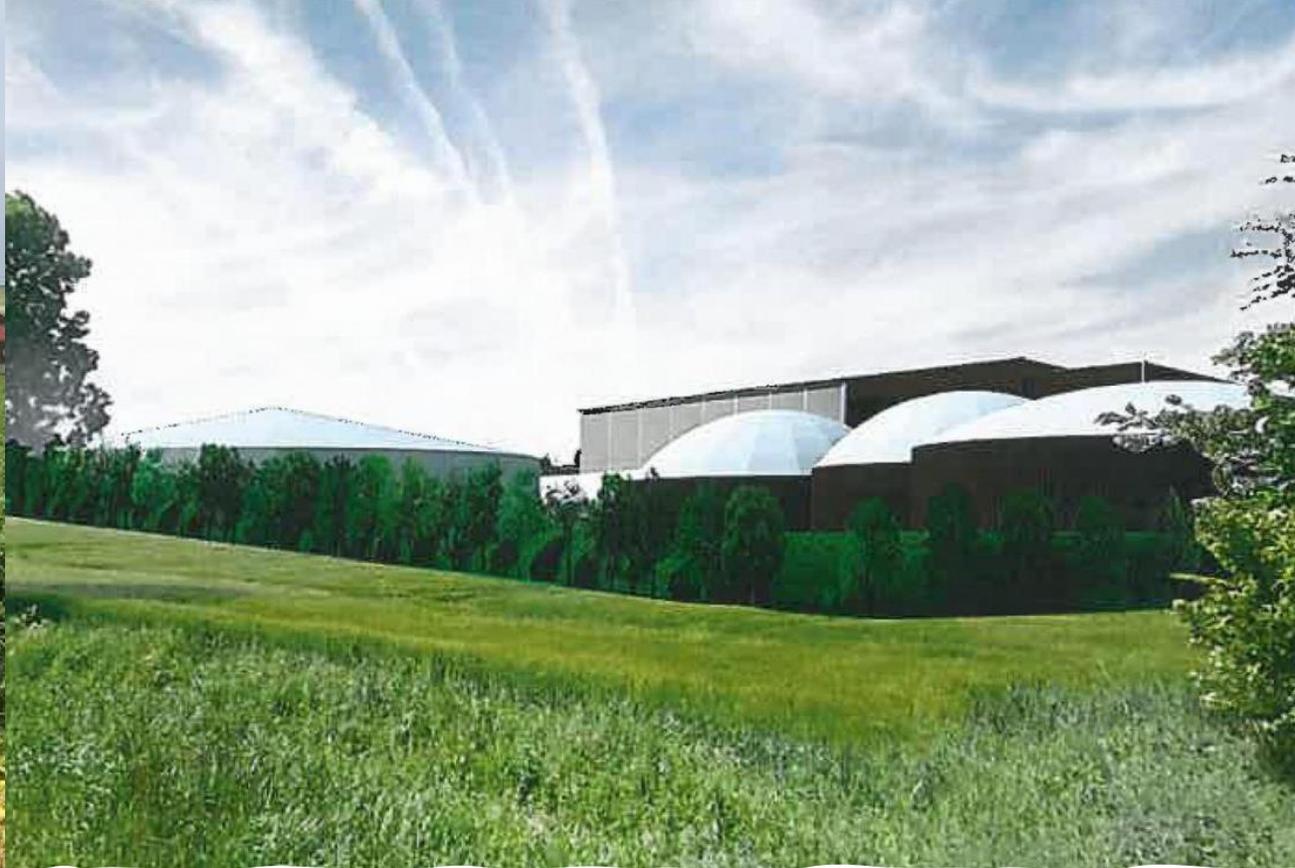


2022 :

- Amélioration des évaluations et recommandations techniques en région
- Mise en place d'essais sur la fertilisation
- Essais et visites, démonstrations
- Montage des recueils régionalisés
- Présentation des plaquettes

Fin du projet : mai 2023

- **N'hésitez pas à faire remonter vos interrogations, faire connaître les travaux, expérimentations...**
- **Partage des connaissances et conditions de durabilité essentiel pour faciliter l'acceptation!**



Merci de votre attention

Recital

ARVALIS
Institut du végétal

CAVAC
POSITIVE
AGRICULTURE!

eurälis
NOURRIR VOTRE CONFIANCE

AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE

Aile
initiatives
énergie
environnement

ASSOCIATION
AGRICULTEURS
MÉTHANISEURS
DE FRANCE

OXYANE
INSPIRER L'AVENIR

ENGIE

Avec le soutien de :



Et la participation de :

GRDF
GAZ RESEAU
DISTRIBUTION FRANCE