

Webinaire

**Les leviers d'amélioration
de l'empreinte carbone
de la betterave à sucre**



Nos intervenants



**EUGÉNIE
LITHFOUS**

Responsable
filiales chez
Carbone
Farmers



**MARISOL
CAMPOVERDE**

Responsable
Carbone
ARTB



**JEAN-MARC
LEVY**

Cofondateur
de Carbone
Farmers



**ALEXIS
PATRY**

Directeur
opérationnel
ARTB

Sommaire

1. Introduction :
Pourquoi parle-t-on autant de carbone aujourd'hui ?
2. Les leviers pour réduire l'empreinte carbone de la betterave à sucre et leurs impacts économiques
3. Des exemples concrets d'exploitations engagées dans une démarche de transition
4. Conclusion
5. Questions/réponses



Introduction

Eugénie LITHFOUS, Carbone Farmers



Pourquoi parle-t-on autant de carbone aujourd'hui ?

L'agriculture permet de favoriser la séquestration de carbone dans les sols.

Les sols agricoles sont aujourd'hui majoritairement déstockant.

Certaines pratiques agricoles permettent de préserver la santé des sols.

Les sols enrichis en matière organique permettent une meilleure résilience de l'exploitation.

Une meilleure résilience économique de l'exploitation

Une meilleure résilience face au changement climatique

Les agriculteurs remplissent nos assiettes mais sauvegardent aussi notre planète.

La décarbonation de l'amont agricole permet aux industries alimentaires de décarboner leurs activités

Ce service aux mains des agriculteurs doit être valorisé.

Le rôle de la betterave sucrière dans cette transition ?

La transition d'une exploitation concerne l'ensemble de l'assolement.

La betterave sucrière peut s'entourer de leviers qui bénéficient à l'ensemble de la rotation.

Il est possible de produire une betterave sucrière bas carbone.

Les leviers pour réduire l'empreinte carbone de la betterave à sucre et leurs impacts économiques

Marisol Campoverde, ARTB

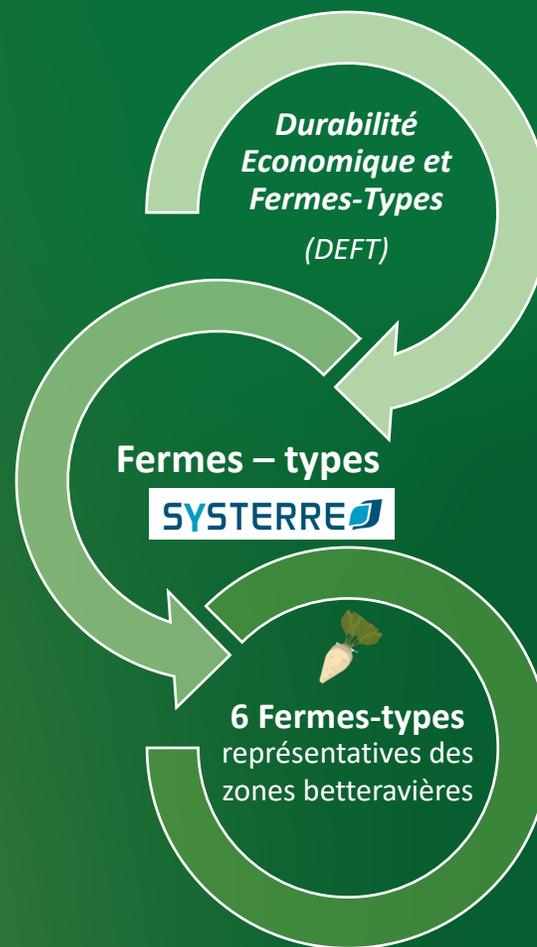


Déroulé de la présentation

- **Base de l'étude et zones betteravières retenues**
- **Exemple détaillé sur la zone « Picardie » :**
 - L'empreinte carbone d'une exploitation type contenant la betterave à sucre
 - L'application de leviers spécifiques à la culture : ↓GES ↑ stockage du carbone
 - L'amélioration générée et les co-bénéfices
- **Coût de la mise en place des leviers testés**
- **Synthèse des résultats sur les 4 zones betteravières**

Base de l'étude Carbone

Solutions techniques du PNRI contre la jaunisse



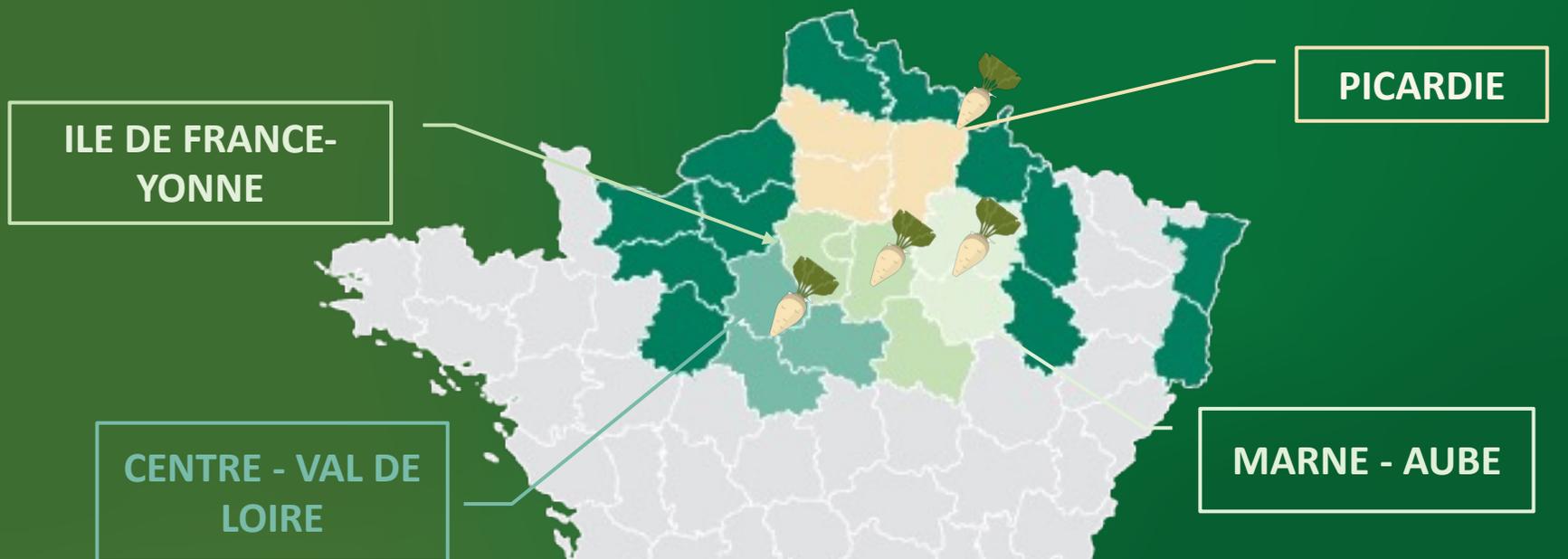
Calibrage avec des données réelles

- ✓ RPG
- ✓ RICA France
- ✓ CER
- ✓ ITB



Analyse Carbone

Zones betteravières retenues

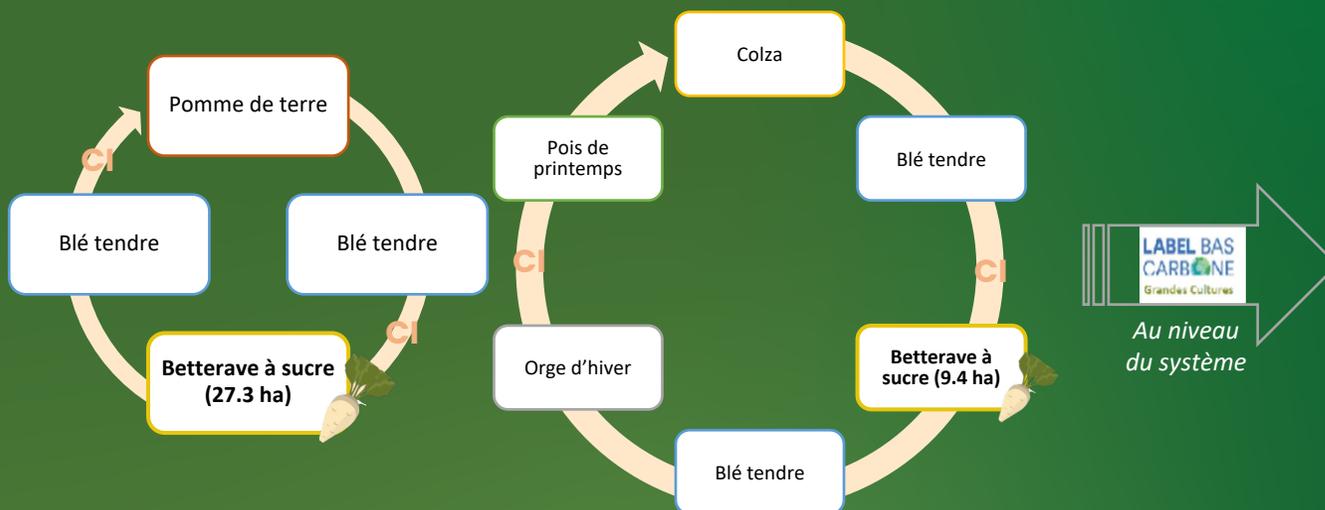


	CENTRE VAL DE LOIRE	MARNE - AUBE	IDF - YONNE	PICARDIE	
Type de Sol	Limono-argileux (superficiel et profond)	Argileux calcaire profond	Limoneux caillouteux profond	Limoneux profond	
Pratiques	<ul style="list-style-type: none"> • Apport d'azote minéral • Travail du sol • Irrigation • Dose de semis couvert 	<ul style="list-style-type: none"> • 119,73 kg N/ha • Labour • Présence • 3,3 Kg/ha 	<ul style="list-style-type: none"> • 99,84 kg N/ha • Labour • Absence • 10 Kg/ha 	<ul style="list-style-type: none"> • 119,73 kg N/ha • Labour • Absence • 3,3 Kg/ha 	<ul style="list-style-type: none"> • 120,9 kg N/ha • Labour • Absence • 8 Kg/ha

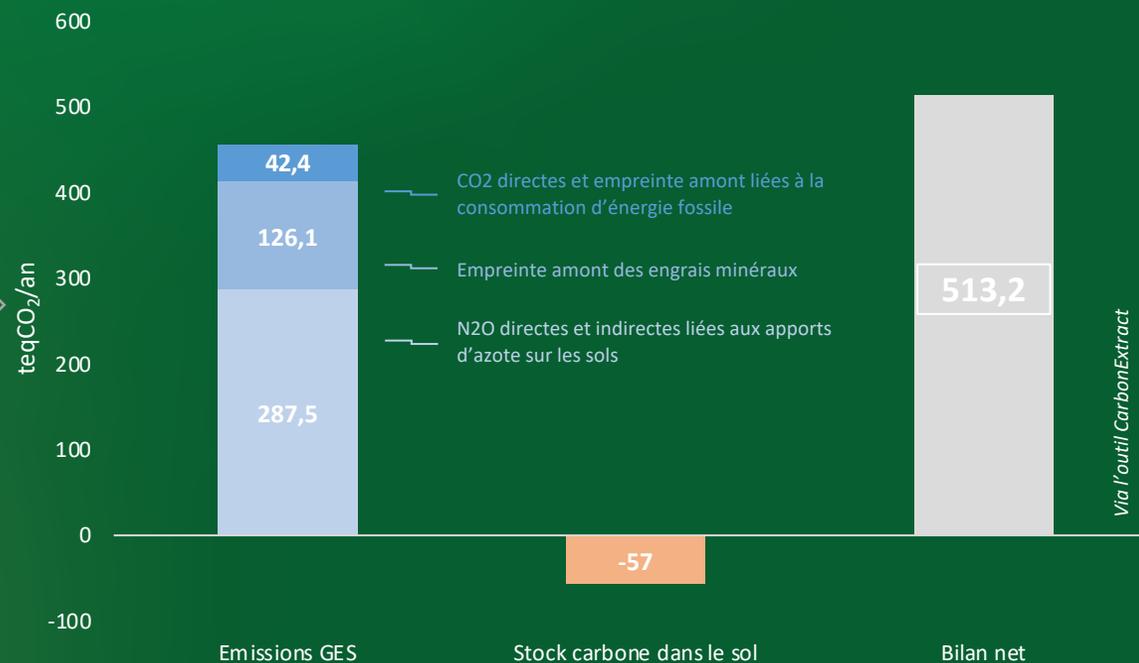
Source: CGB - ARTB

Cas-Type : Picardie

Système de culture représentatif

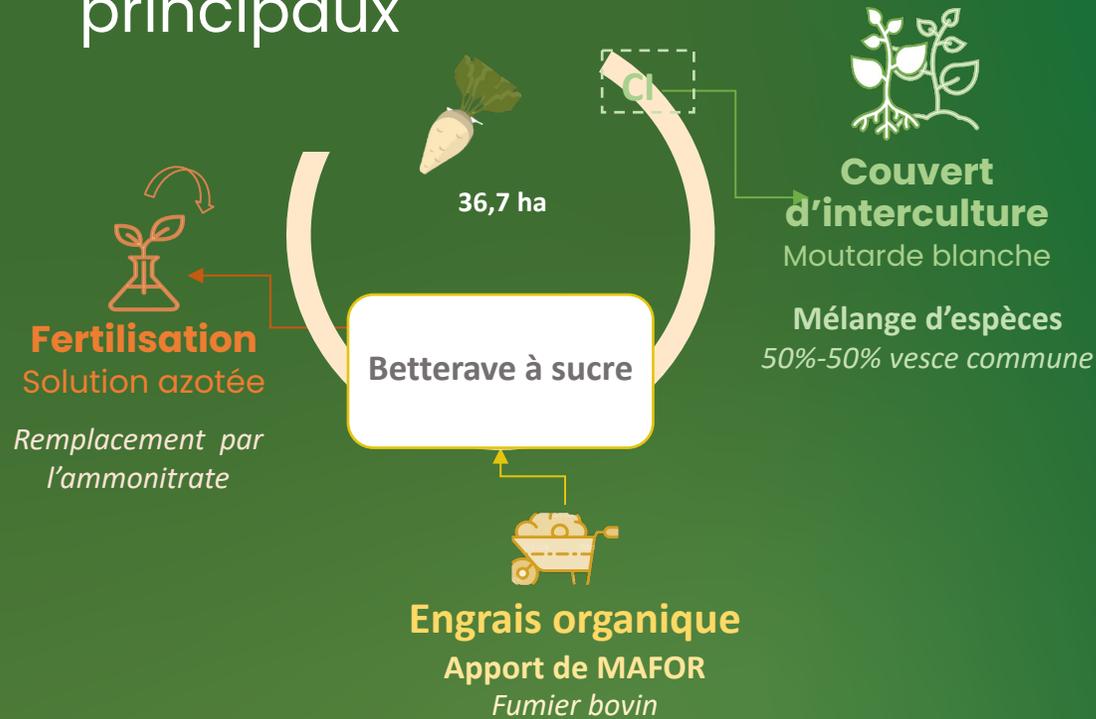


Bilan carbone de référence

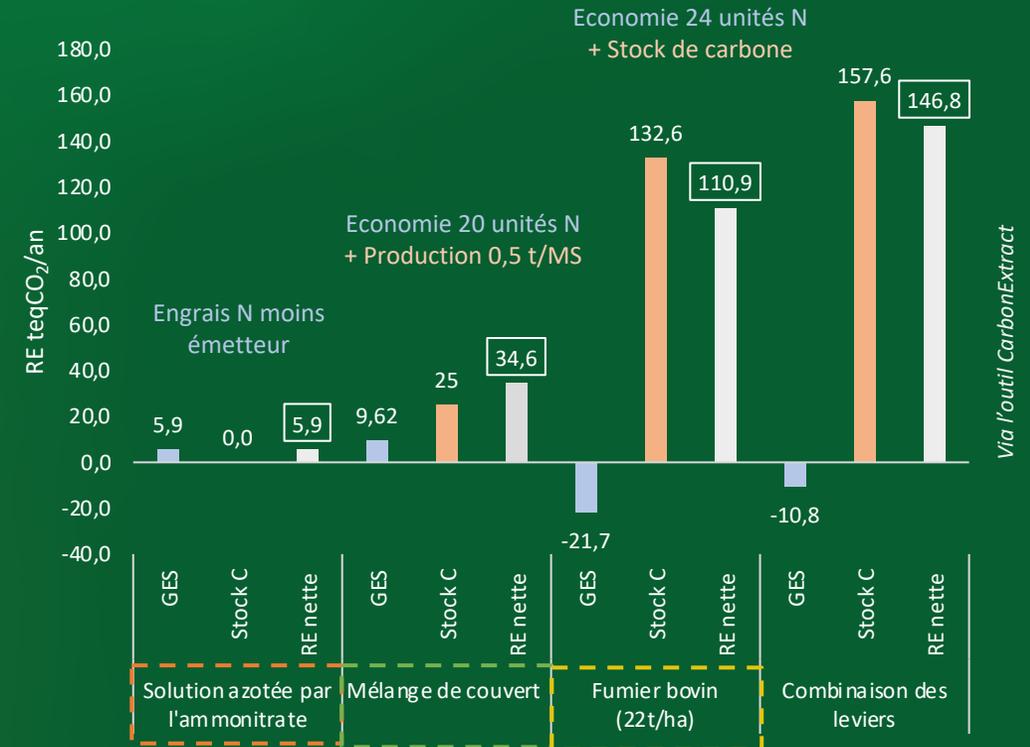


Leviers spécifiques à la campagne culturale betteravière

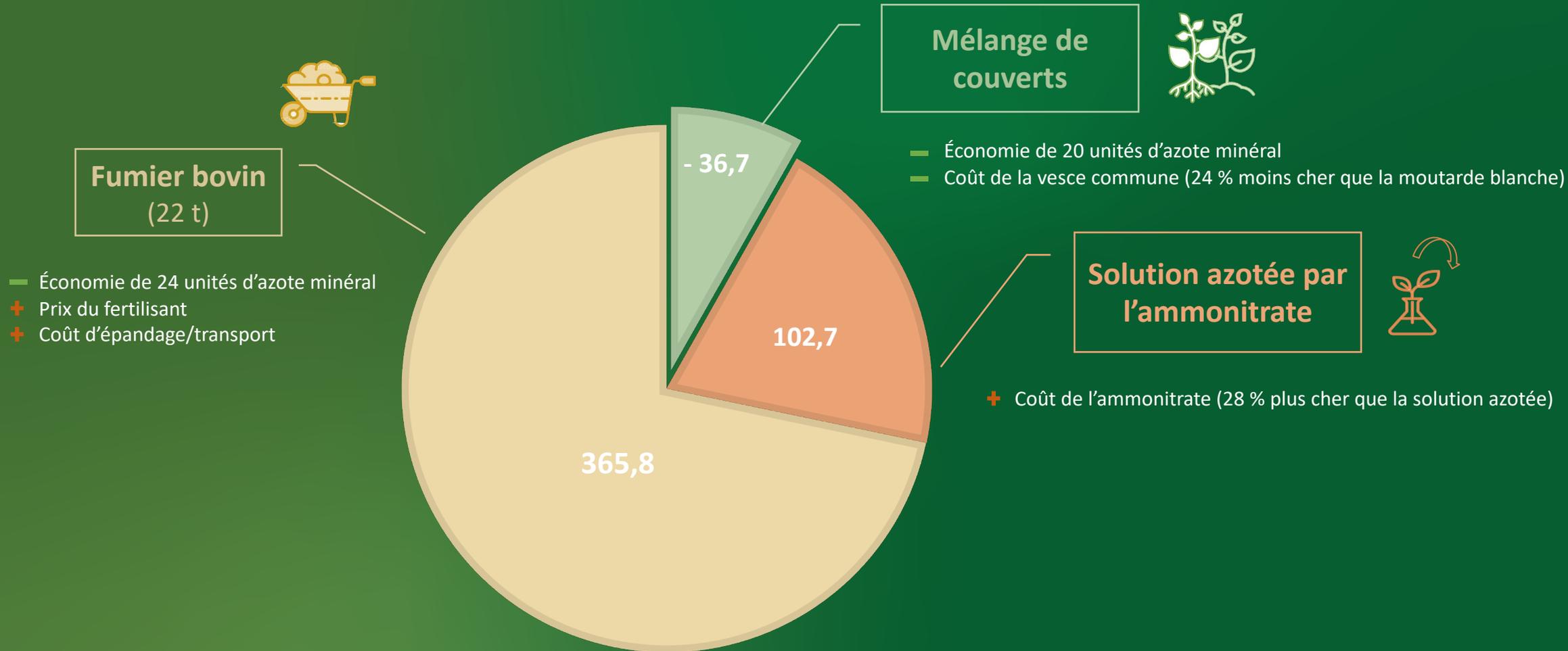
3 leviers principaux



Amélioration du bilan carbone



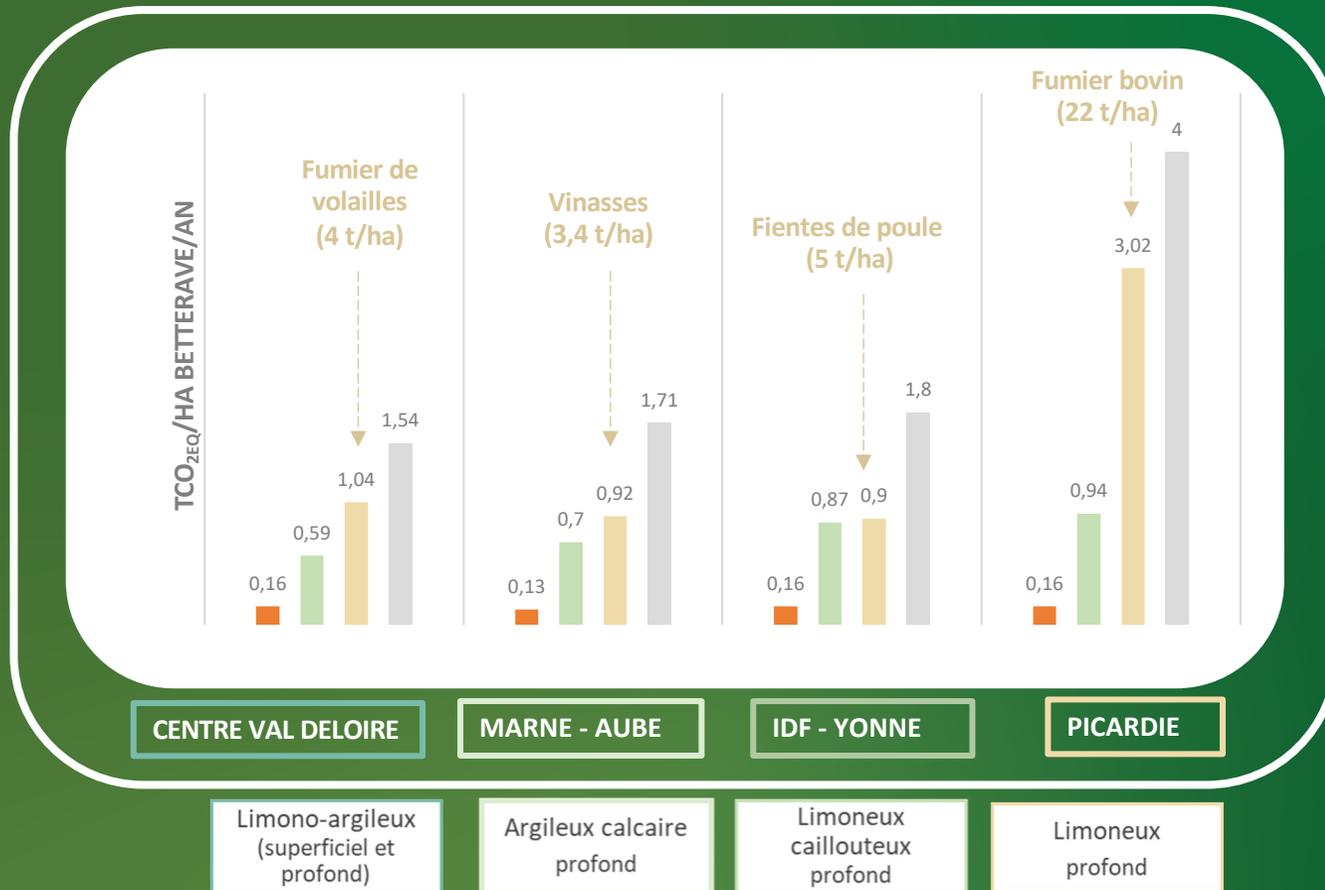
Coût de la mise en place de leviers (€/ha de betterave)



Prix de la solution azotée 39% : 0,67€ / l
Ammonitrate 33,5% : 0,86€/kg
Surface betteravière: 36,7 ha

Résultats : 4 zones betteravières

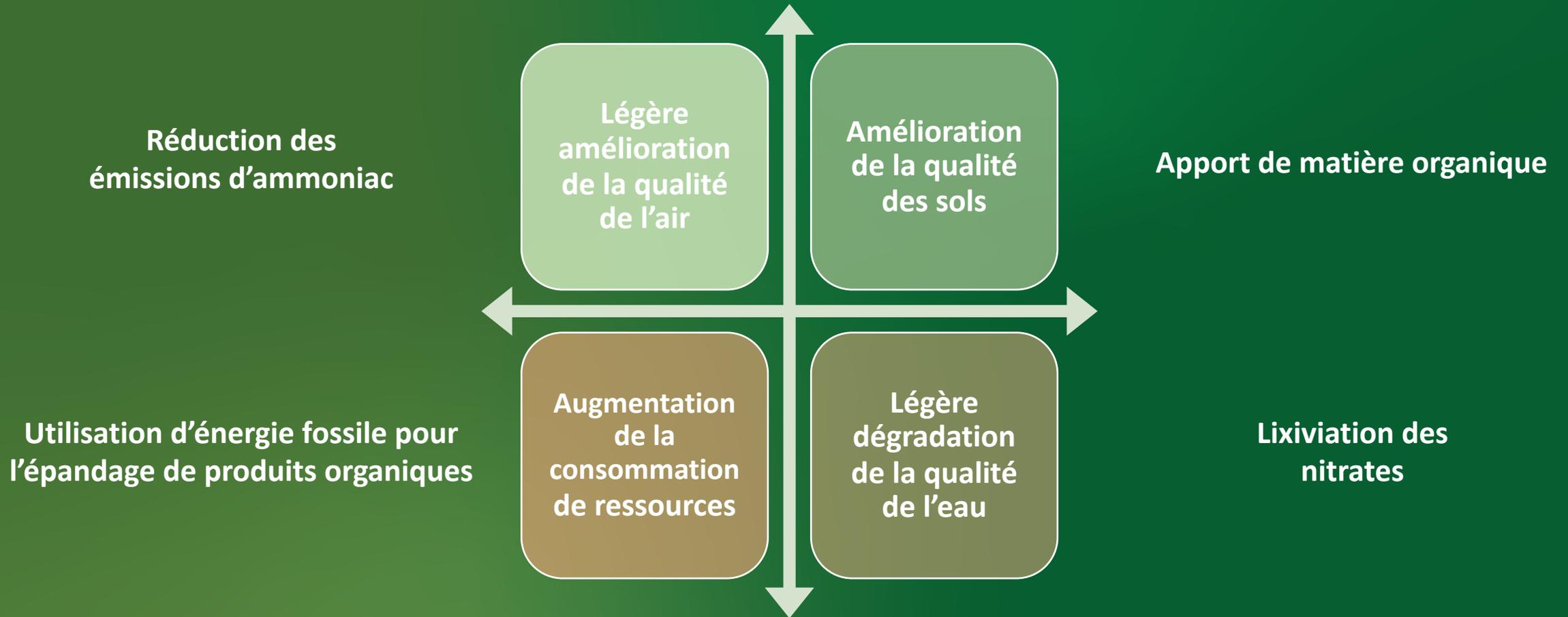
Amélioration du bilan ramené à la surface betteravière



Coût moyen

Leviers	RE teqCO ₂ ha bett./an	Prix €/ha bett.
Sol. Azotée par ammonitrate	0,2	98
Mélange de couverts	0,8	-36
Produit organique	1,5	246
Combinaison de leviers	2,3	307,8

Co-bénéfices



Autres pratiques

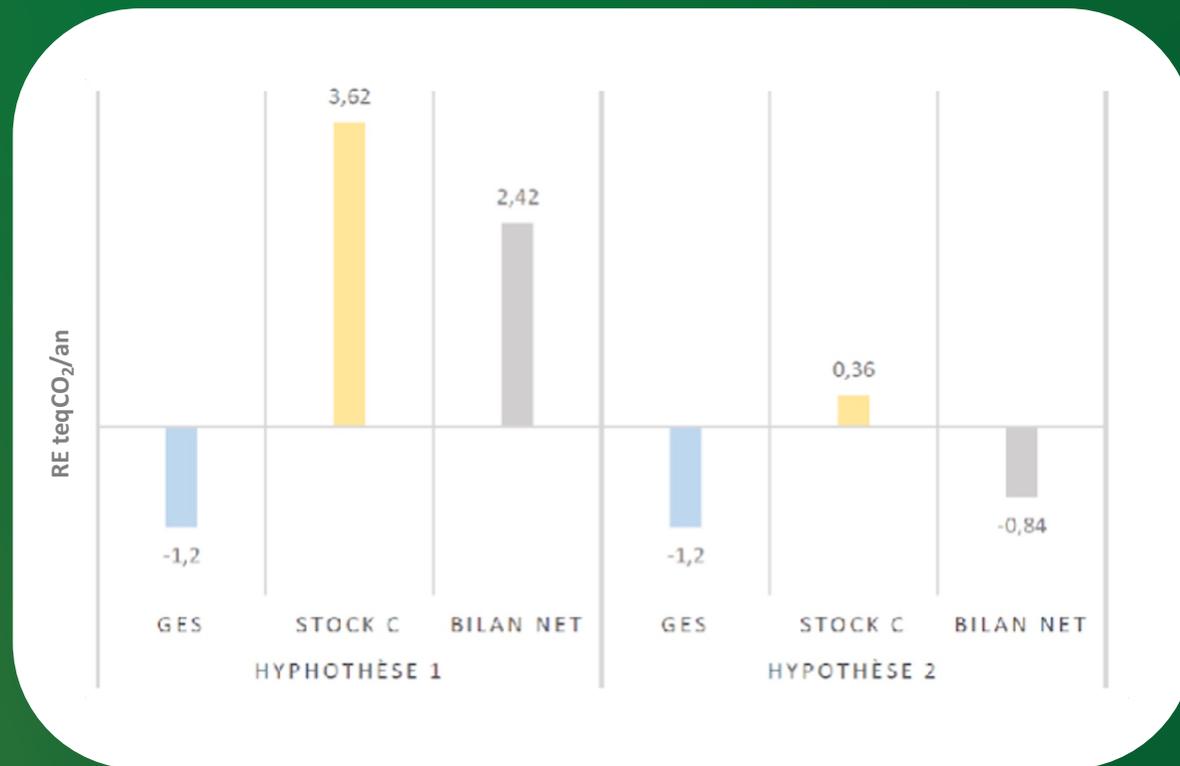
Solutions alternatives contre la jaunisse



Implantation d'une plante
compagne
(avoine rude)

Amélioration du bilan carbone

Dégradation du bilan carbone



Rendement stable de la betterave

Baisse de rendement (10%) de la betterave

Des exemples concrets d'exploitations engagées dans une démarche de transition

Jean-Marc LÉVY, Carbone Farmers



Exemple type – profil 1



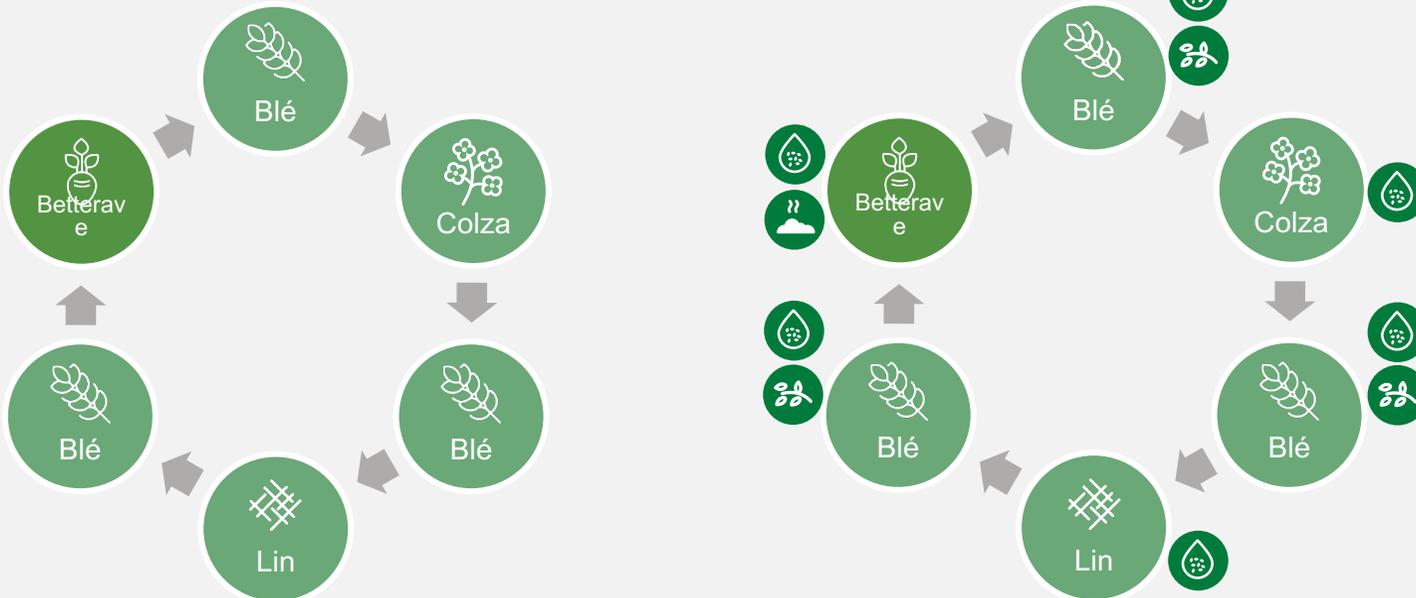
Surface de l'exploitation :
137ha



Localisation : Somme (80)

Scénario Initial

Scénario Prospectif



Evolution des pratiques culturales actuelles

- ☞ Augmentation de l'apport en engrais organiques
- 💧 Réduction de l'apport azoté
- 🚜 Réduire le nombre de passages des engins agricoles

Mise en place de nouvelles pratiques culturales

- 💧 Utiliser des engrais minéraux moins volatiles
- ☘ Introduction de légumineuse en couvert intermédiaire

☁ Réduction d'émissions	112,4	tCO2e/an
🌱 Séquestration carbone	12,3	tCO2e/an

Exemple type – profil 1

Leviers activés pour le projet bas carbone	Coût de la pratique €/ha/an	Coût total du projet
 Réduction de l'apport azoté et utilisation d'engrais moins volatiles	17,9	 70,2 €/ha/an
 Réduire le nombre de passage des engins agricoles	-24,3	
 Introduire des légumineuses en couvert intermédiaire	32,4	
 Augmentation de l'apport en engrais organiques	44,2	

Crédits Carbone
(par ha et par an)

0,91
CC/ha/an

Revenus liés à la vente
des Crédits Carbone*
(par ha et par an)

30,7
€/ha/an

Taux de couverture des
coûts par la vente de
Crédits Carbone

43,7 %

*Basé sur la vente d'un crédit à 45€/tCO2e avec 75% revenant à l'agriculteur soit 35,25€/tCO2e.

Exemple type – profil 1

Les co-bénéfices

Biodiversité (IFT – sans unité)
Qualité des sols (érosion – sans unité)
Qualité de l'eau (kg N - NH3/an)
Qualité de l'air (kg N - NH3/an)
Consommation d'eau (m3/an)
Consommation d'énergies fossiles (MJ/ha/an)



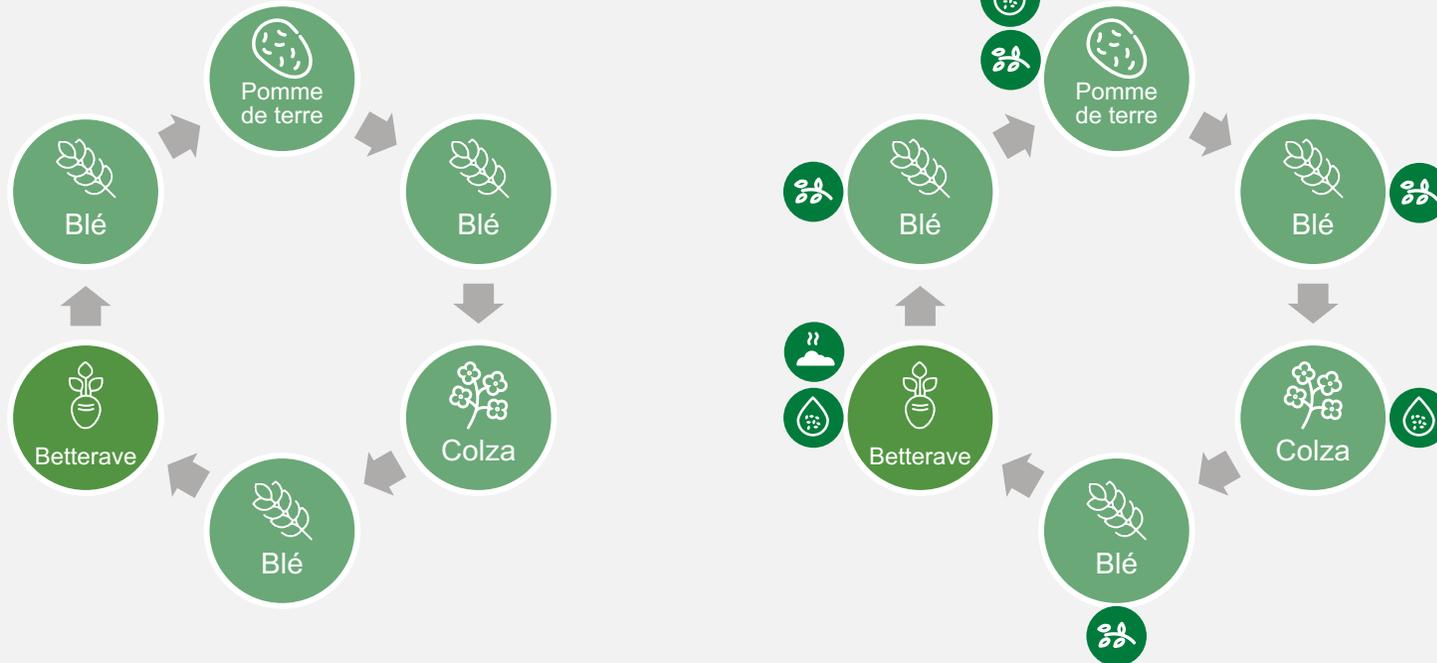
Exemple type – profil 2

Surface de l'exploitation :
132ha

Localisation :
Seine-Maritime (76)

Scénario
Initial

Scénario
Prospectif



Evolution des pratiques culturales actuelles

- ☞ Augmentation de l'apport en engrais organiques
- 🍴 Restituer les résidus de culture
- 🚛 Réduction du nombre de passages des engins agricoles

Mise en place de nouvelles pratiques culturales

- 💧 Enfourir les engrais
- 🍴 Mettre en place et augmenter la biomasse des couverts intermédiaires

☁ Réduction d'émissions 20,3 tCO2e/an

🌱 Séquestration carbone 127,5 tCO2e/an

Exemple type – profil 2

Leviers activés pour le projet bas carbone		Coût de la pratique €/ha/an	Coût total du projet
	Enfouir les engrais	12,5	
	Réduire le nombre de passage des engins agricole	-8,4	
	Restituer les résidus de culture	6,5	
	Augmenter l'apport en engrais organiques	46,1	
	Augmenter/mettre en place des couverts intermédiaire	18,8	

75,5
€/ha/an

Crédits Carbone
(par ha et par an)

1,12
CC/ha/an

Revenus liés à la vente
des Crédits Carbone*
(par ha et par an)

37,8
€/ha/an

Taux de couverture des
coûts par la vente de
Crédits Carbone

50,1 %

*Basé sur la vente d'un crédit à 45€/tCO2e avec 75% revenant à l'agriculteur soit 35,25€/tCO2e.

Exemple type – profil 2

Les co-bénéfices

Biodiversité (IFT – sans unité)
Qualité des sols (érosion – sans unité)
Qualité de l'eau (kg N - NH3/an)
Qualité de l'air (kg N - NH3/an)
Consommation d'eau (m3/an)
Consommation d'énergies fossiles (MJ/ha/an)



Conclusion

Alexis PATRY, ARTB



Questions- Réponses



Merci de votre attention

