



L'évaluation : un moyen pour co-construire une filière durable d'approvisionnement en biomasse agricole

Jeudi 8 octobre 2020

Démarche construite dans le cadre du projet *Réseau de sites démonstrateurs IAR* coordonné par Agri-Transfert Ressources et Territoires avec comme partenaires :



Projet soutenu financièrement de 2015 à 2020 par le FEDER, le FNADT au titre de l'initiative « Territoires catalyseurs d'innovation » et la Région Hauts-de-France



Le projet Réseau de sites démonstrateurs



Dispositif Territoires
catalyseurs d'innovations

Sommaire

Introduction

Lucile Godard, chef de projet – Agro-Transfert Ressources et Territoires

L'évaluation : un moyen pour co-construire une filière durable d'approvisionnement en biomasse agricole

Charlotte Journal, Justine Lamerre, Joachim Boissy
Agro-Transfert Ressources et Territoires



La démarche FILABIOM



Lucile Godard

Chef de projet « Réseau de sites démonstrateurs »
Agro-Transfert Ressources et Territoires



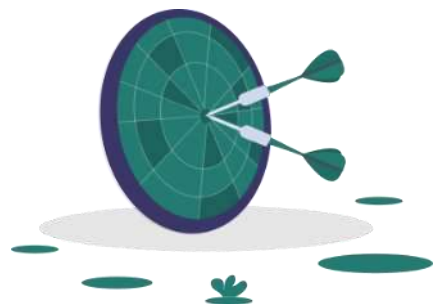
A destination des ...



- ⊕ Acteurs économiques portant un projet de valorisation de biomasse agricole
Industriel, collectivité territoriale, agriculteur, organisme stockeur,...
- ⊕ Organismes réalisant une action de conseil auprès de porteurs de projet
Bureau d'études, chambre d'agriculture,...



Pour ...



- ⊕ Concrétiser les projets de bioéconomie sur les territoires
- ⊕ Mettre en place l'approvisionnement en biomasse agricole des filières de la bioéconomie
- ⊕ Ancrer les filières au sein de leurs territoires
- ⊕ Créer des filières durables et pérennes



Un cadre et des outils

Mise en place concrète de la filière d'approvisionnement



Proposition d'un approvisionnement territorial



Organisation de la production et de la mobilisation
(rencontre avec agriculteurs, visites, journées techniques)



Contractualisation



Mise en oeuvre de la production et mobilisation
des ressources agricoles



Ancrage de la filière au sein du territoire



Etude du territoire et de ses acteurs



Préparation des rencontres



Rencontres avec les acteurs du territoire
(rencontre avec les acteurs du territoire,
visites, journées techniques)



Contacts avec les acteurs du territoire
ajustés à leurs attentes





Construite à partir du terrain

4 plateformes d'expérimentations agronomiques

3 territoires pilotes



Basé sur un constat



L'essor d'une filière passe par la prise en compte de deux dimensions :

- ⊕ La dimension technique du projet
- ⊕ La dimension humaine et territoriale du projet

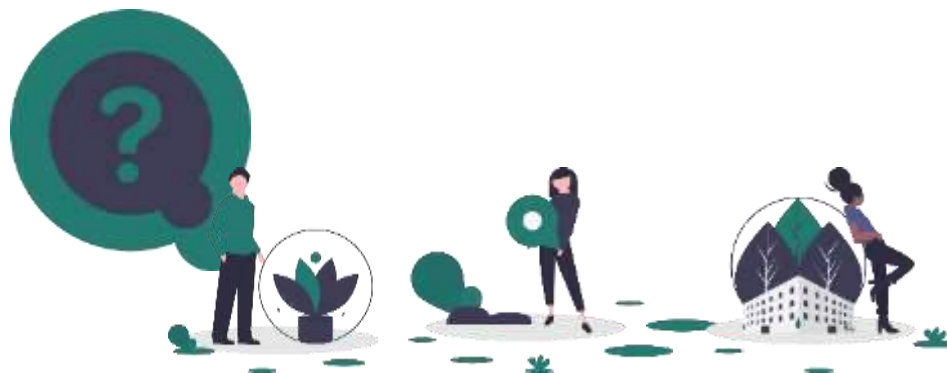


Notre retour d'expérience



Prendre en compte les questions et préoccupations des acteurs du territoire





L'évaluation : un moyen pour co-construire une filière durable d'approvisionnement en biomasse agricole



Charlotte Journal

Responsable du volet « Expérimentation biomasse » du projet



Justine Lamerre

Expert Evaluation Environnementale et Carbone



Joachim Boissy

Expert Evaluation environnementale – Changement climatique

Agro-Transfert Ressources et Territoires



Organisation de la production : construire avec les agriculteurs





Un exemple : les doubles cultures dédiées

Pourrais-tu me
fournir en
biomasse avec
des doubles
cultures dédiées ?



La double culture dédiée

Il s'agit de la production de deux cultures biomasse en un an, récoltées « en vert » et dédiées à une valorisation énergétique.

Une culture d'hiver récoltée
précocement au printemps
*céréales immatures seules ou en
mélange avec des légumineuses*



une deuxième culture à cycle
court implantée directement et
récoltée en début d'automne
maïs, sorgho...

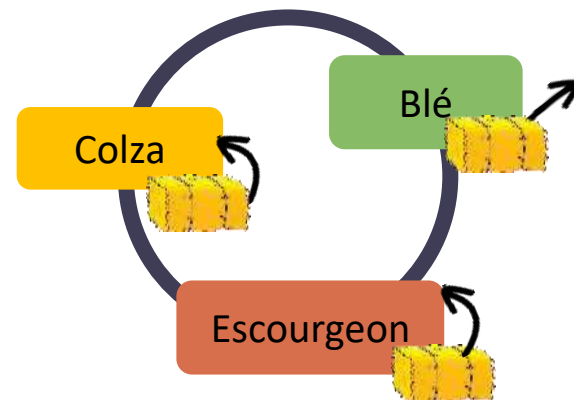
permettre une culture
alimentaire l'année suivante

Pourrais-tu me
fournir en doubles
cultures ?

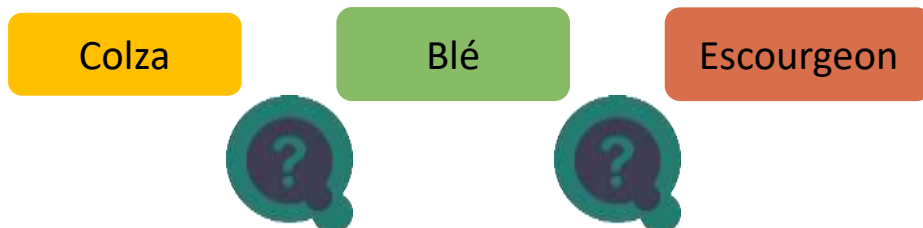
Dans la tête de l'agriculteur ...

Aujourd'hui, je ne produis pas de
double culture dédiée.

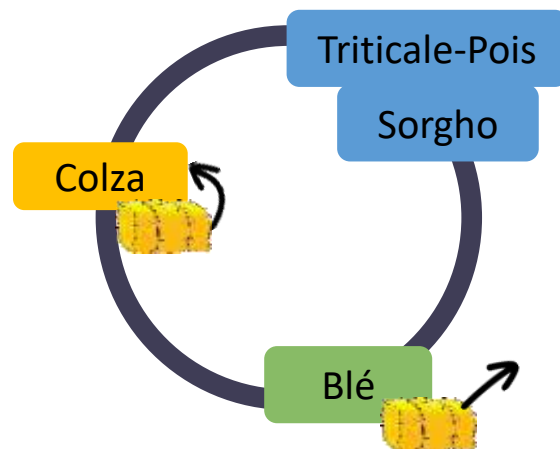
Il faudrait modifier ma rotation afin d'en
produire.



- Quelle culture substituer dans ma rotation ?



- Comment cela va impacter :
 - La culture suivante?
 - Mon revenu ?
 - Mon organisation ?

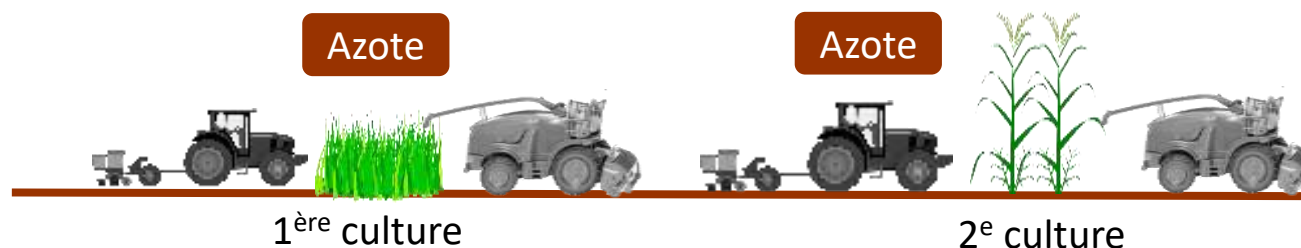
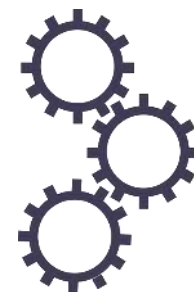


Pourrais-tu me
fournir en doubles
cultures ?

Dans la tête de l'agriculteur ...

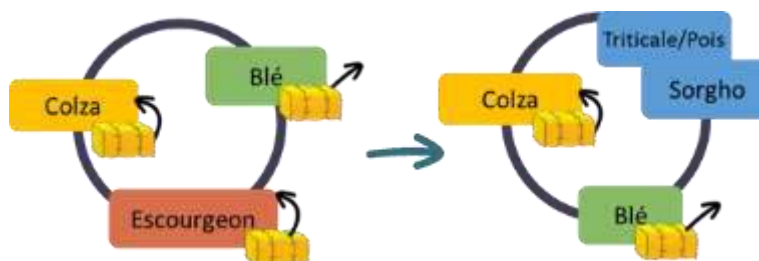
Je ne connais pas l'itinéraire technique pour produire du triticale/pois et du sorgho en double culture.

- Vais-je trouver les informations et le conseil nécessaire pour réussir ?



En introduisant cette double culture et en exportant toute sa biomasse :

- La fertilité de mon sol ne va-t-elle pas être impactée par cette exportation importante de biomasse?



La fertilité des sols c'est quoi?

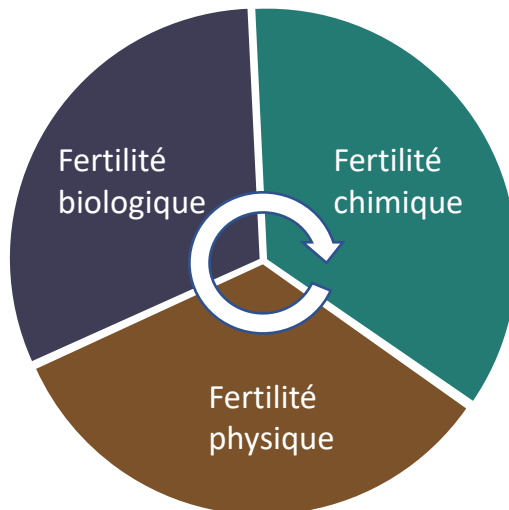
- ⦿ Des définitions diverses
- ⦿ On peut définir la fertilité comme :

La qualité d'un sol à assurer de façon durable la croissance des plantes et l'obtention de récoltes.



- ⦿ Elle résulte de l'interaction de 3 composantes :

Biologique / Chimique / Physique



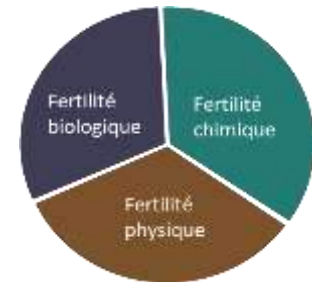
Qui déterminent :
l'approvisionnement des plantes
en éléments nutritifs,
les conditions de croissance,
et le fonctionnement des racines

Comment caractériser la fertilité des sols?

❶ Pour caractériser la fertilité d'un sol, on utilise des outils :

- Des mesures/observations sur le terrain décrits par des protocoles
- Des analyses normalisées réalisées en laboratoire sur des échantillons
- Des modèles de simulation pour les éléments non mesurables directement au champ

Les données issues de ces outils permettent de calculer des indicateurs de fertilité du sol



On peut par exemple :



Compter les vers de terre pour contribuer à caractériser la vie du sol



Prélever des échantillons de sol et analyser la teneur en minéraux (azote...) pour estimer la richesse en éléments nutritifs du sol



Faire des profils pour caractériser la structure du sol (les tassements...)

Ce qui se traduit par ...



Le rôle de l'évaluation



- ⊕ Apporter des éléments objectifs pour discuter sereinement du projet et de sa faisabilité
- ⊕ Donner une base pour poursuivre la discussion et construire ensemble la filière

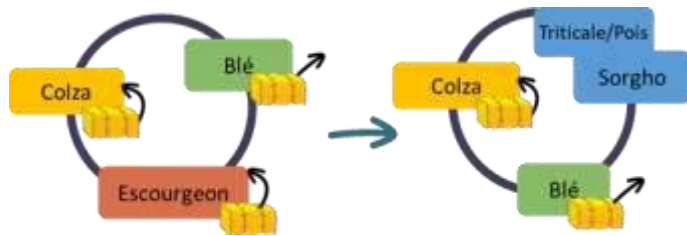


Exemple d'étude : la fertilité du sol



Formuler la question évaluative

Cas d'étude du projet :
colza – blé – escourgeon,
dans la Somme (80)



L'exemple du Carbone



Dans ce système céréalier, est-ce que remplacer l'escourgeon par une double culture dédiée, ne risque pas de déstocker du carbone du sol ?

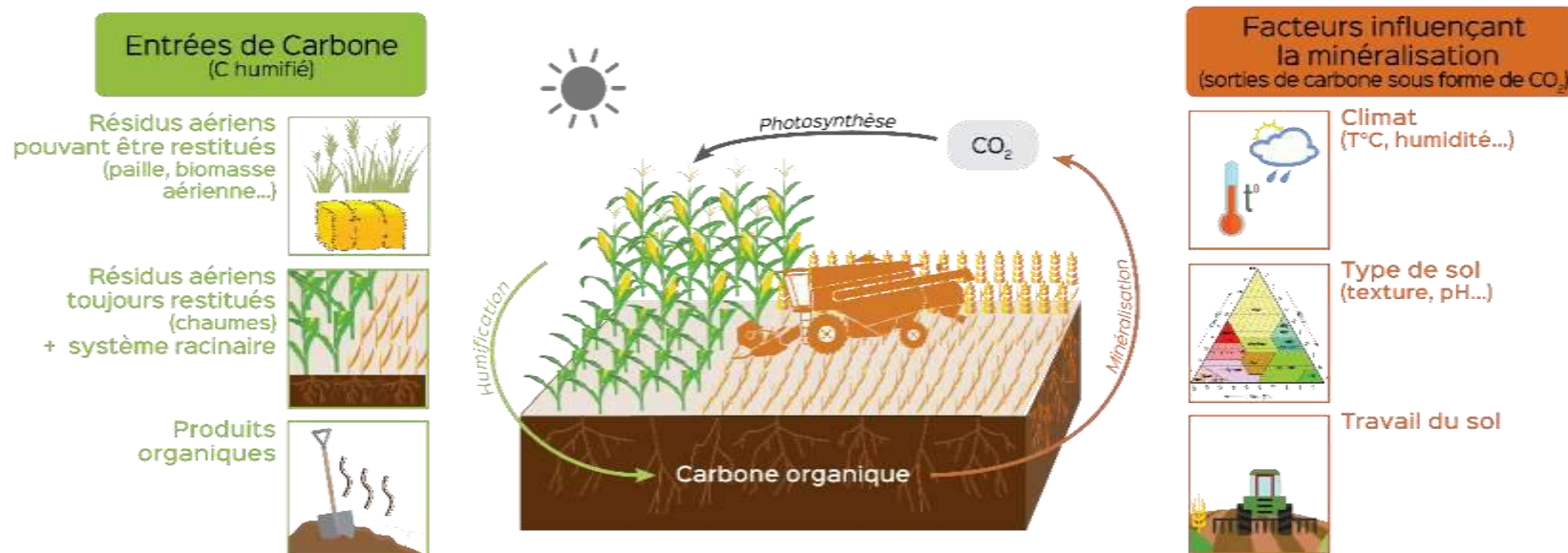
Evaluateur





L'exemple du Carbone

Principe du bilan humique



Principe du bilan humique

Stockage
Déstockage

Entrées > Sorties
Entrées < Sorties



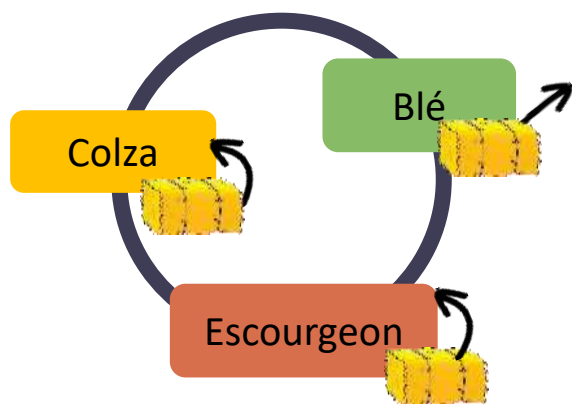
Impacts sur les propriétés physiques du sol (stabilité structurale, rétention eau), l'activité biologique (vie du sol) et la fertilité chimique (minéralisation de la MO qui libère des éléments nutritifs N,P, ...)



L'exemple du carbone

Définir les situations à comparer

Situation initiale



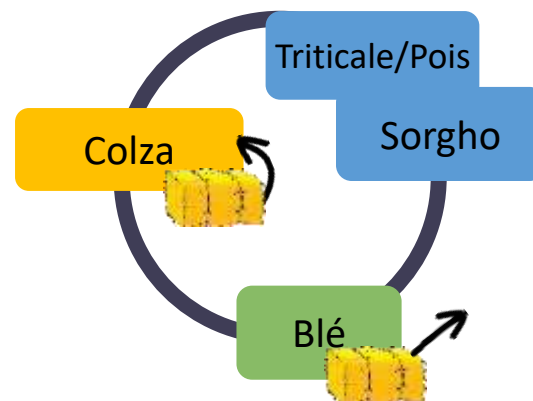
Je vends, donc j'exporte

Les grains de blé, colza
et escourgeon
Les pailles de blé

Je restitue à mon sol

Les racines de blé, de
colza et d'escourgeon
Les pailles de colza et
d'escourgeon

Situation « bioéconomie »



Je vends, donc j'exporte

Les grains de blé, colza
La biomasse aérienne
de la double culture et
les pailles de blé

Je restitue à mon sol

Les racines de blé, de
colza et de la double
culture
Les pailles de colza

La biomasse restituée contient du carbone qui contribue à enrichir la matière organique du sol et donc à améliorer sa fertilité.

Dans la situation avec projet, la quantité de biomasse restituée semble être plus faible.

Qu'en est-il réellement ?

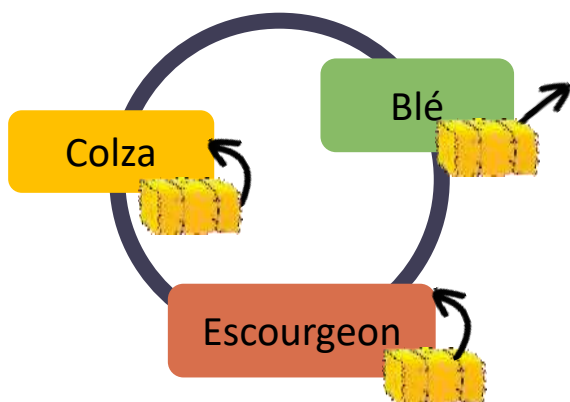




L'exemple du carbone

Quantifier les entrées et sorties de carbone

Situation initiale



Les racines de blé, de colza et d'escourgeon
Les pailles de colza et d'escourgeon



Quantité C hum.

x tonne de racines * [C] = X

y tonne de pailles * [C] = Y

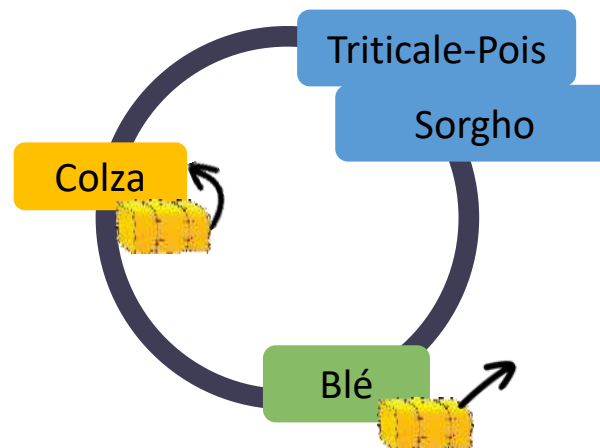
z tonne feuilles * [C] = Z

$X+Y+Z$: quantité C humifié

restituée



Situation « bioéconomie »



Les racines de blé, de colza et de la double culture
Les pailles de colza



Quantité C hum.

x' Tonne de racine * [C] = X'

y' Tonne de pailles * [C] = Y'

z' Tonne feuilles * [C] = Z'

$X'+Y'+Z'$: quantité C humifié

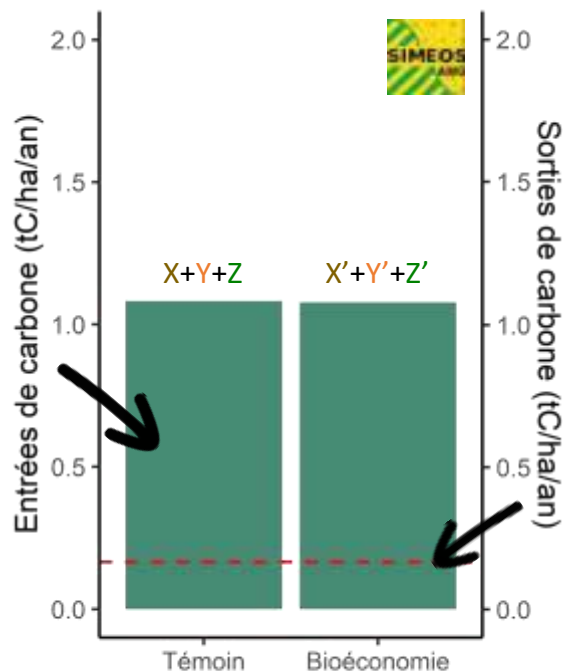
restituée





L'exemple du carbone

Evolution du stock de carbone de la parcelle



Les entrées de carbone sont la somme des quantités de carbone humifié restitués

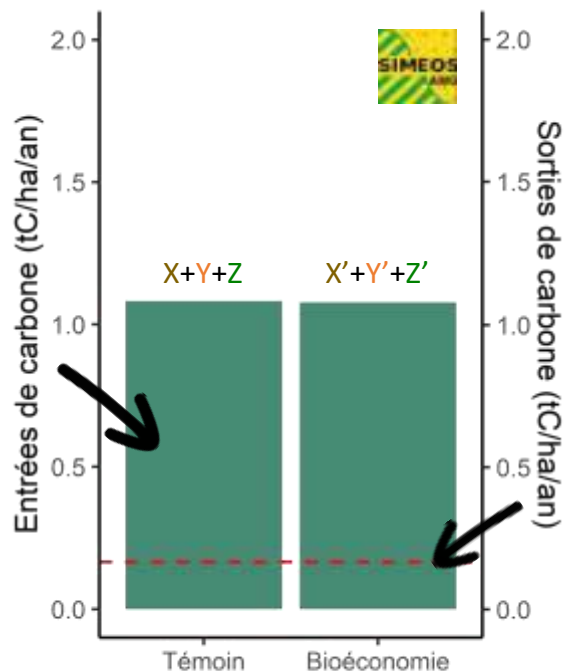
Dans ce système, les modifications réalisées dans la rotation n'entraînent pas de modification d'entrées de carbone.





L'exemple du carbone

Evolution du stock de carbone de la parcelle



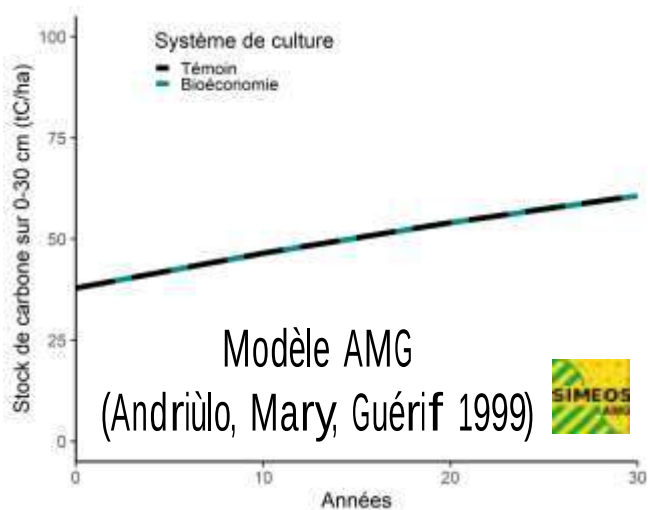
Les entrées de carbone sont la somme des quantités de carbone humifié restitués

Les sorties de carbone sont issues de la minéralisation de la matière organique du sol, influencée par le type de sol

* Cranette sur craie (stock C initial : 38 tC/ha)

Dans ce système, les modifications réalisées dans la rotation n'entraînent pas de modification d'entrées de carbone.

Dans ce contexte de sol* et pour cette rotation initiale, le changement de culture n'affecte pas l'évolution du stock de carbone, qui reste positive.



Sol différent/rotation différente = résultat différent !
Faire des évaluations au cas par cas



Répondre aux interrogations des acteurs

Quels impacts sur la fertilité de mon sol ?



Dans ce contexte de sol* et pour cette rotation, le changement de culture n'affecte pas l'évolution du stock de carbone.



* Cranette sur craie

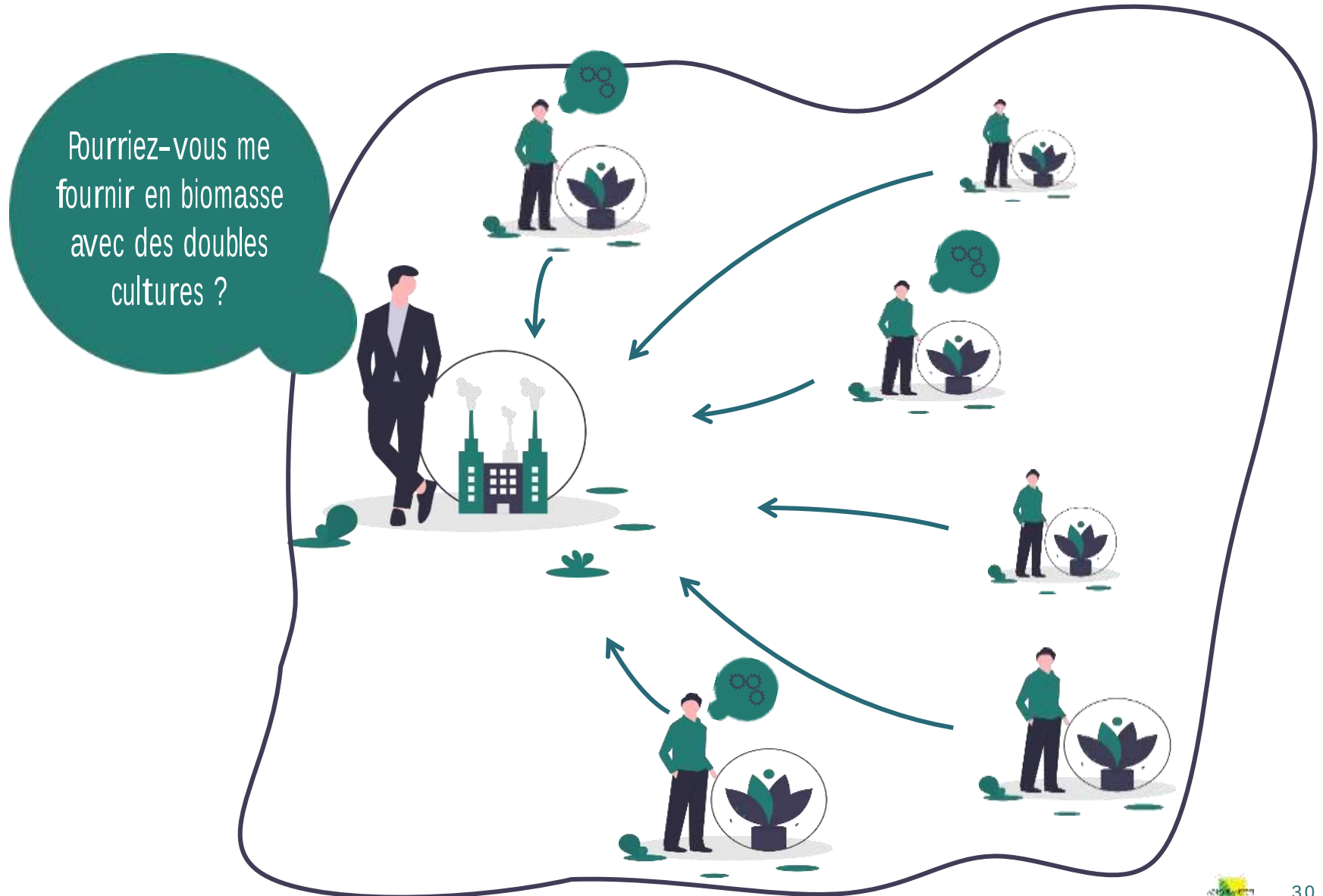


Interrogations des acteurs : différentes échelles

Pourriez-vous me
fournir en biomasse
avec des doubles
cultures ?



Interrogations des acteurs : différentes échelles



Interrogations des acteurs : différentes échelles

Le projet de méthanisation porté vient-il modifier la situation environnementale de mon territoire ?



Exemple de l'unité de méthanisation CBVER



Etude environnementale
des impacts territoriaux du projet
de méthanisation de la CBVER





Définir les situations à comparer

Etude de cas de la CBVER

Territoire sans méthaniseur



100 % gaz naturel

Territoire avec méthaniseur

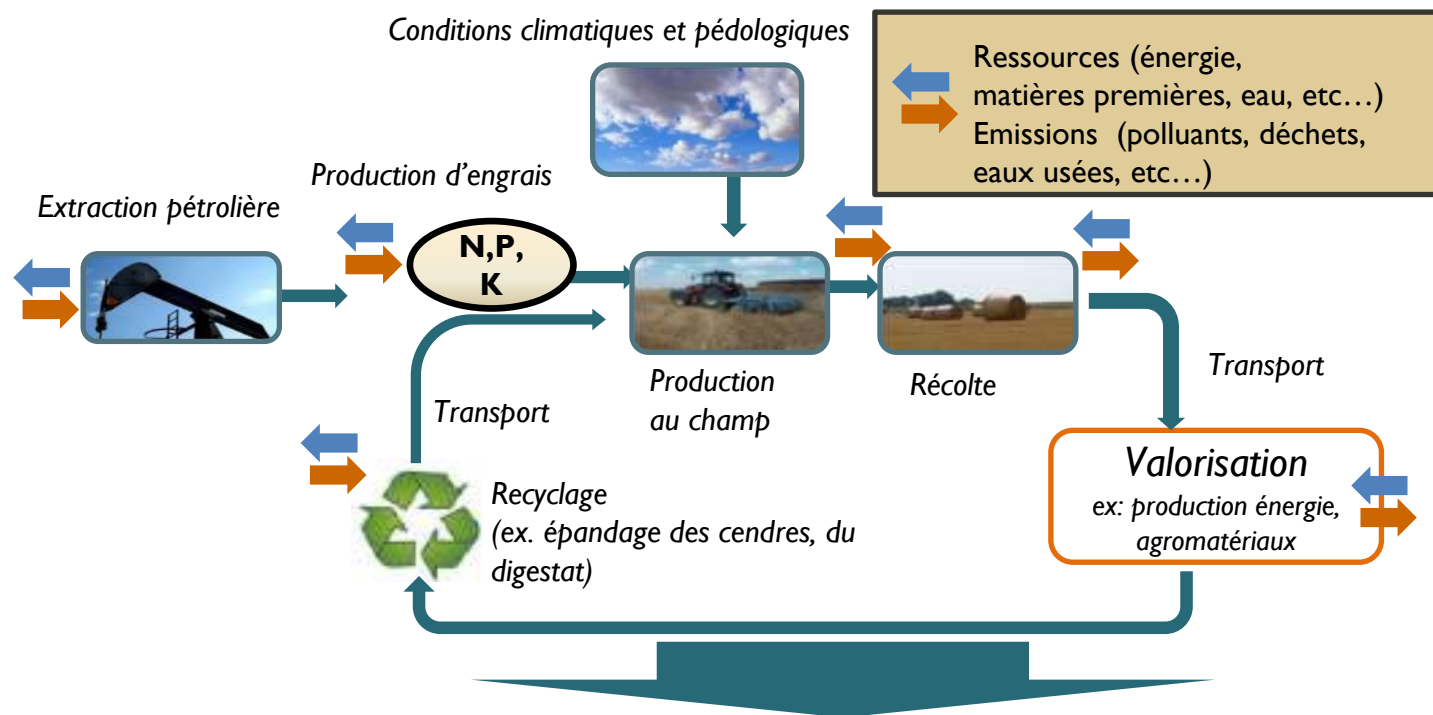


Territoire avec méthaniseur
valorisant des doubles cultures





Principe de l'analyse de cycle de vie



Inventaire des ressources utilisées et des émissions

Caractérisation

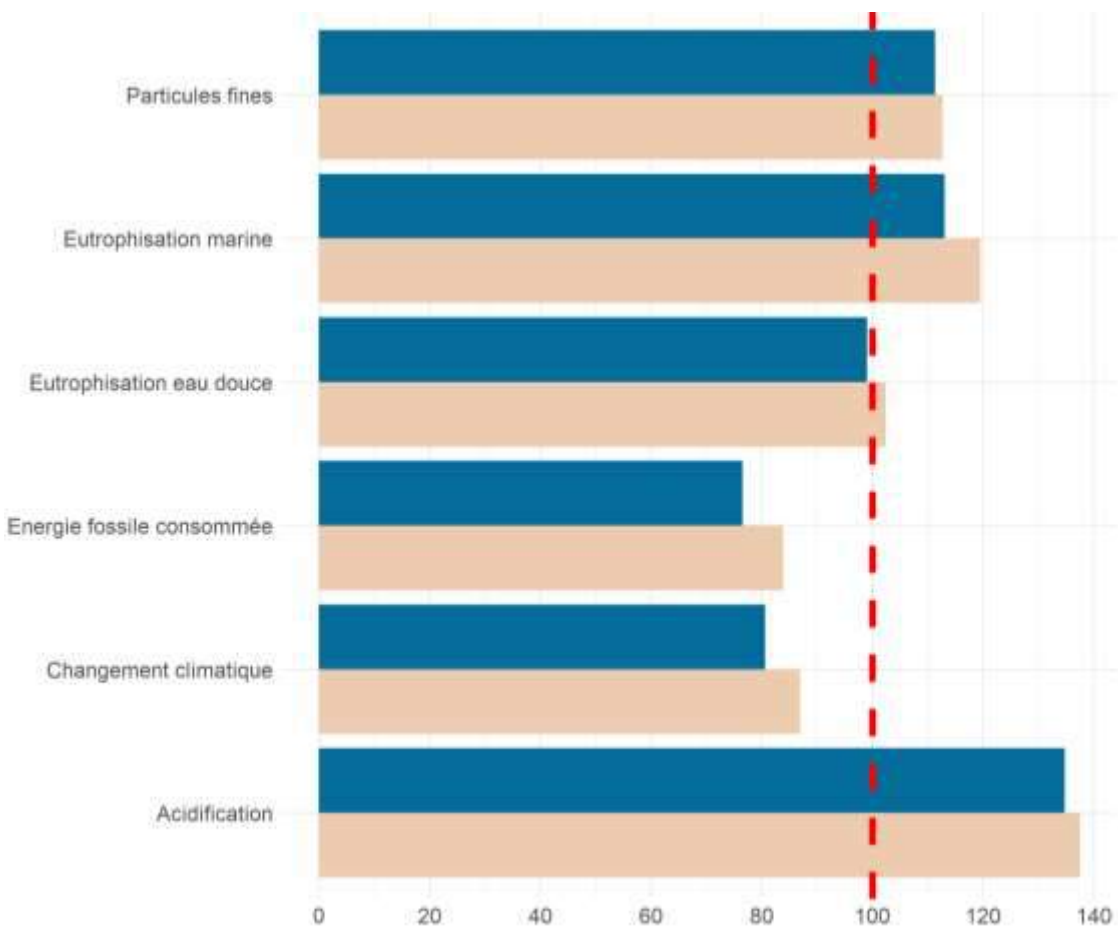
Impacts environnementaux : Changement climatique, consommation d'énergie, acidification de l'air, eutrophisation, écotoxicité...



Comparaison des impacts environnementaux

Etude de cas de la CBVER

Comparaison de la production et consommation de 1 MWh sur le territoire d'étude



Base 100 - référence : territoire sans méthaniseur ↗

- Territoire avec méthaniseur
- Territoire avec méthaniseur valorisant des doubles cultures

L'implantation du méthaniseur permet une diminution de près de 20% des émissions de GES de l'approvisionnement et de la consommation de gaz naturel sur le territoire.

Mais attention aux déplacements de pollution (plus d'émissions d'ammoniac)



Répondre aux interrogations des acteurs

Le projet de méthanisation porté vient-il modifier la situation environnementale de mon territoire ?

Le projet, avec et sans double culture, permet de diminuer les émissions de GES du territoire et contribue à son indépendance énergétique.

L'analyse multicritère permet de voir les impacts « masqués » et de se rendre compte des compromis à faire.

L'évaluation : un outil pour co-construire

- ❶ Bien définir les objectifs et enjeux environnementaux pour prendre les meilleures décisions possibles
- ❷ Prendre le temps de comprendre et formuler les interrogations des acteurs



- ❸ Apporter des éléments objectifs pour discuter sereinement du projet et de sa faisabilité
- ❹ Donner une base pour poursuivre la discussion et construire ensemble la filière

Découvrez le site internet FILABIOM



<http://www.agro-transfert-rt.org/filabiom/>

Merci !

Charlotte Journal
c.journal@agro-transfert-rt.org
03 22 85 35 23

Joachim Boissy
j.boissy@agro-transfert-rt.org
03 22 85 35 29

Justine Lamerre
j.lamerre@agro-transfert-rt.org
03 64 35 14 00

Lucile GODARD
l.godard@agro-transfert-rt.org
03 22 97 86 17

Démarche construite dans le cadre du projet *Réseau de sites démonstrateurs IAR*, coordonné par Agro-Transfert Ressources et Territoires avec comme partenaires :



Projet soutenu financièrement de 2015 à 2020 par le FEDER, le FNADT au titre de l'initiative « Territoires catalyseurs d'innovation » et la Région Hauts-de-France

