

# ABC'TerrE

Atténuation du **B**ilan gaz à effet de serre agricole intégrant le **C**arbone du sol, sur un **TERR**itoire**E**

Une démarche complémentaire  
du bilan carbone territorial  
Clim'Agri

Jacques Blarel – Chambre d'agriculture Nord-Pas-de-Calais

Annie Duparque et Caroline Godard - Agro-transfert-Ressources et Territoires

14 juin 2016 - Beauvais

Avec le soutien financier :



Projet coordonné par Agro-Transfert RT en partenariat avec :



Labellisation :

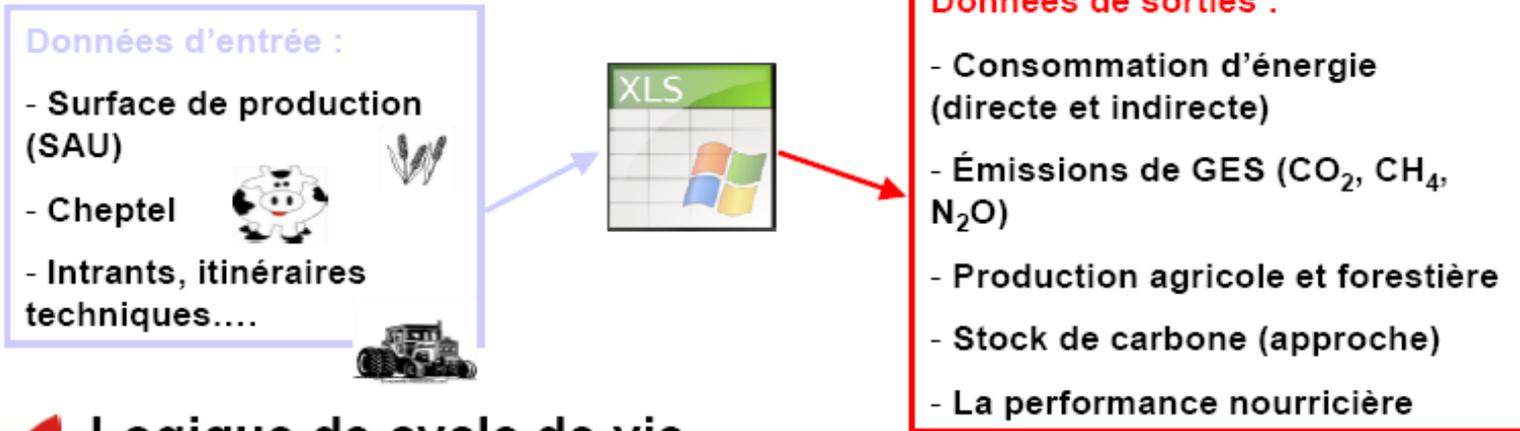


Sols & Territoires  
Réseau Mixte Technologique

## Objectifs de la démarche CLIM'AGRI

- Quantifier l'énergie directe et indirecte consommée
- Quantifier l'émission et l'absorption de GES sur le territoire
- Estimer le stock de carbone sur le territoire
- Quantifier les productions agricoles du territoire
- Alimenter la réflexion sur l'analyse territoriale

## Principe de l'outil



### ➤ Logique de cycle de vie

- Prise en compte de tous les intrants et imports (engrais, alimentation animale)
- Limité « aux portes de la ferme »

### ➤ Ni inventaire, ni outil de comparaison entre territoires

➤ Mais : outil d'aide à la décision pour les responsables locaux

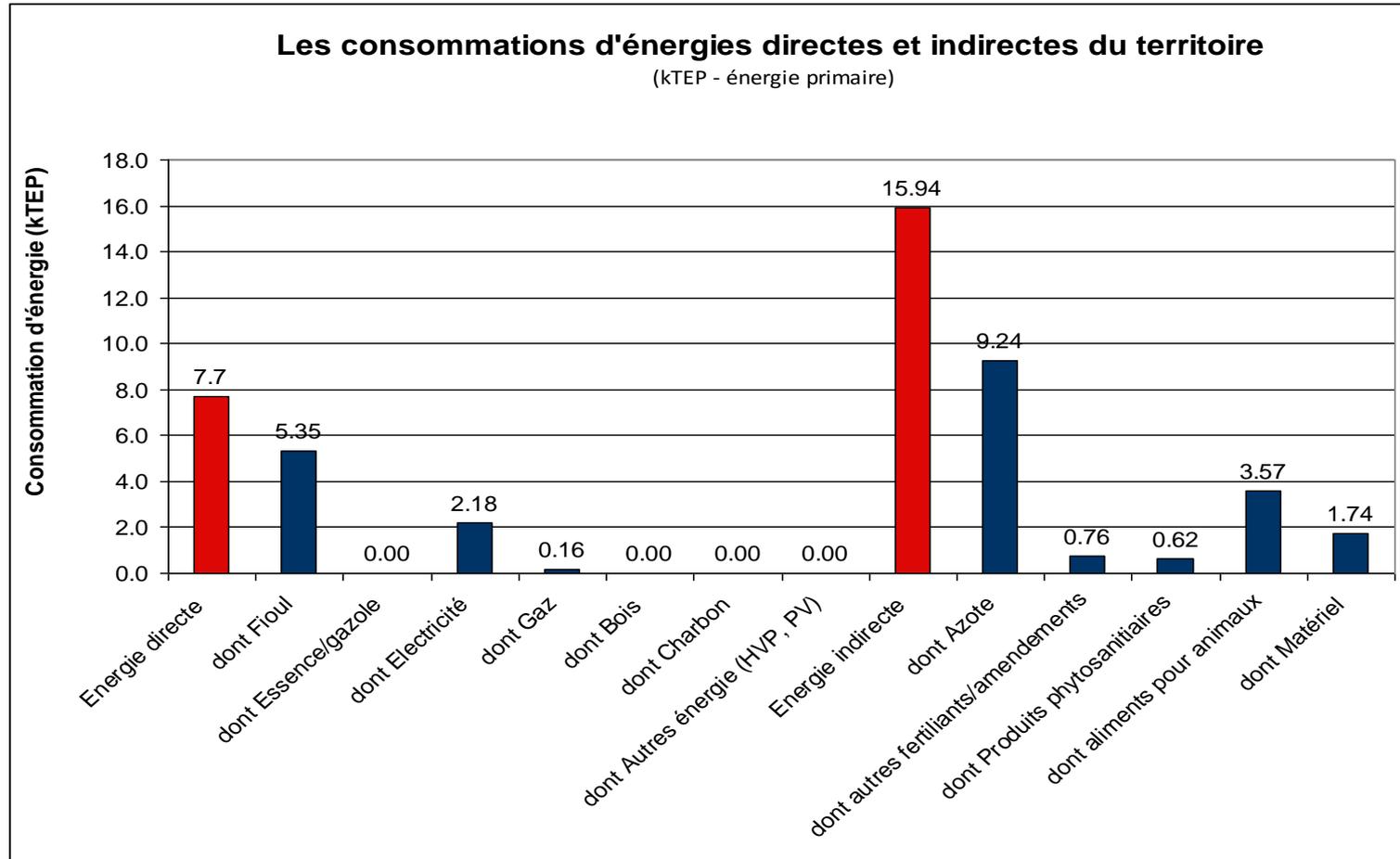
# Indice de performance nourricière

L'outil Clim'Agri® estime la capacité d'un territoire ou d'une région à nourrir sa population.

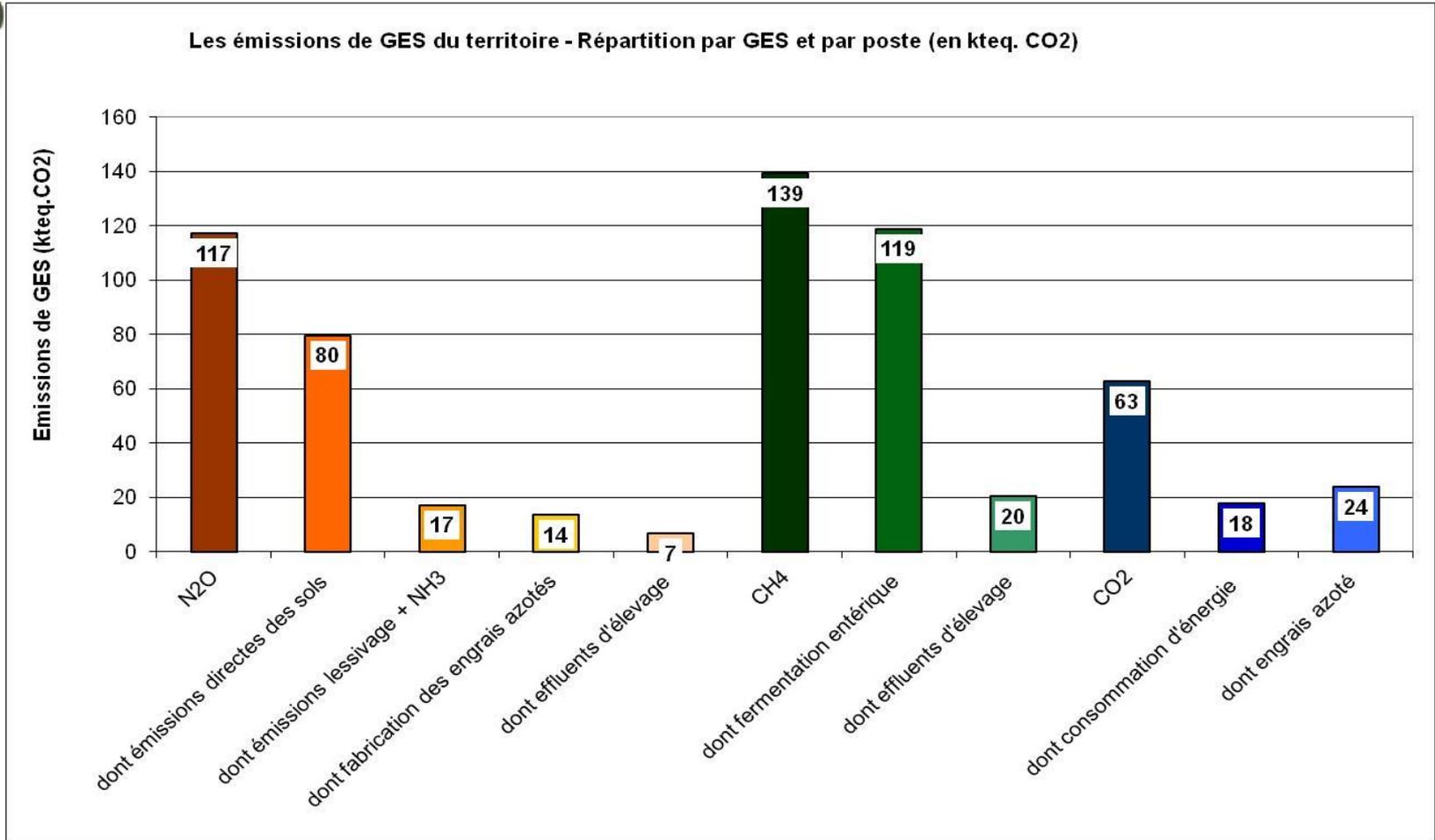
	Apports réels moyens quotidiens d'un français (ARQ)	Couverture des besoins par la production régionale
Besoins énergétiques	3500 kcal	320 %
Besoins protéiques	100 g	420 %
• animal	69 g	60 %
• végétal	31g	360 %

L'agriculture du NPDC produit suffisamment de denrées pour couvrir à l'échelle régionale les besoins totaux de plus de 10 millions de consommateurs.

# Poids des consommations en énergie



# Poids des émissions de GES



## Clim'Agri : pour tester des scénarios

### Exemples de scénarios testés à l'échelle de la région :

- Réaliser des économies d'énergie directe (matériels et bâtiments)
- Augmenter les surfaces en conduite intégrée
- Développer l'autonomie alimentaire des exploitations
- Augmenter les surfaces en agriculture biologique

RETOURS D'EXPÉRIENCES



Région Nord-Pas de Calais

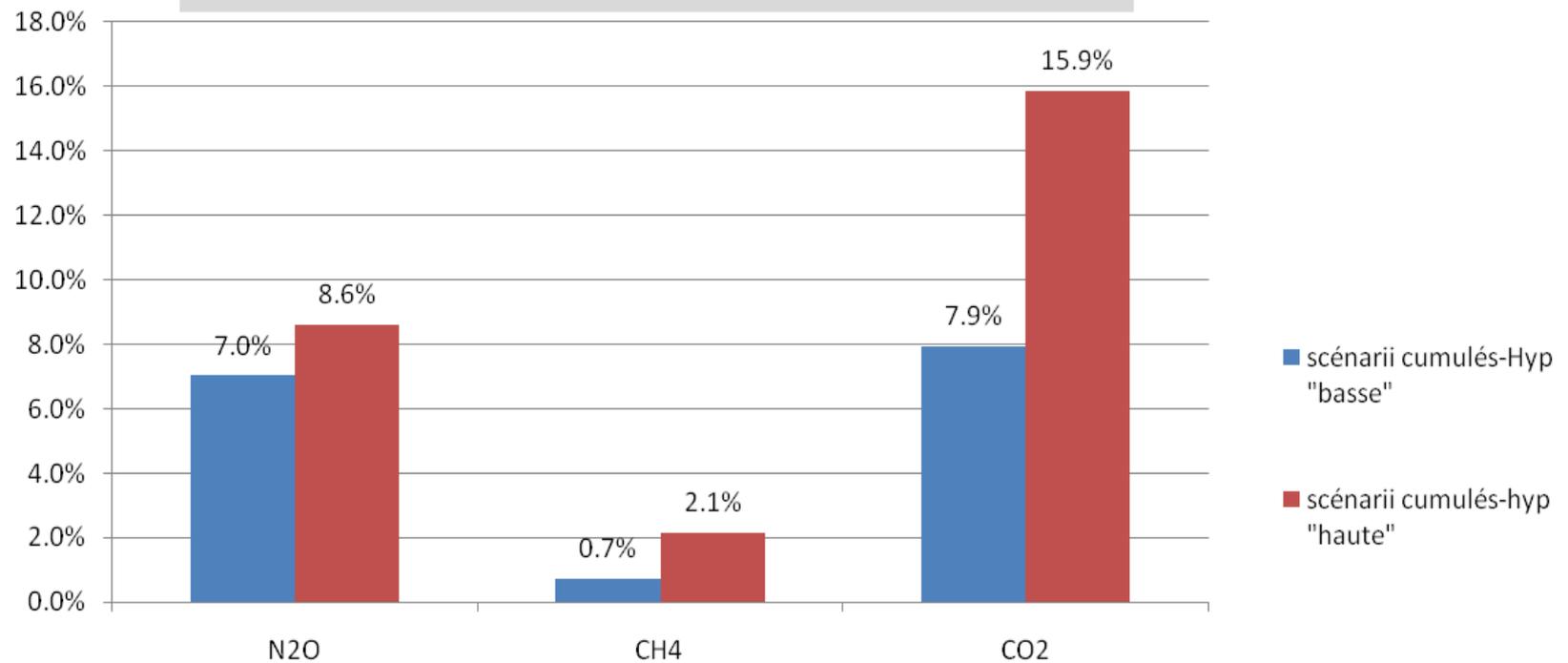
### Les leviers d'amélioration pour le territoire

Pour tester les objectifs du SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie), six actions ont été simulées dans ClimAgri® :

- ▶ -15% sur les apports de fertilisants avant 2020
- ▶ -10 à -15% sur les consommations d'énergie directe (fuel, électricité)
- ▶ +10% de temps de présence au pâturage
- ▶ Augmentation « naturelle » des surfaces boisées (850 ha/an)
- ▶ Atteindre 6% des surfaces en agriculture biologique
- ▶ Rechercher l'autonomie alimentaire

Les bénéfices cumulés conduisent à une baisse de 13% et 10% de l'énergie directe et indirecte. Le N<sub>2</sub>O diminue de 11%, le CO<sub>2</sub> de 17% et le CH<sub>4</sub> de 4%.

### Réduction des émissions de GES en fonction du niveau d'ambition



**TERRITOIRES ENGAGES  
DANS LA DEMARCHE  
CLIM'AGRI  
mai 2014**



+ Le Pays du Boulonnais en 2016

## L'exemple du Pays du ternois

**Un programme d'actions en phase de mise en œuvre :**

- Une charte d'engagement signée par les partenaires
- Une campagne de passage des tracteurs au banc d'essai (80)
- Une journée «énergie aux champs » (18/09)
- Une expérimentation sur l'autonomie alimentaire (tourteaux gras)



## Conclusions sur la démarche CLIM'AGRI

Clim'Agri est un bon outil pour :

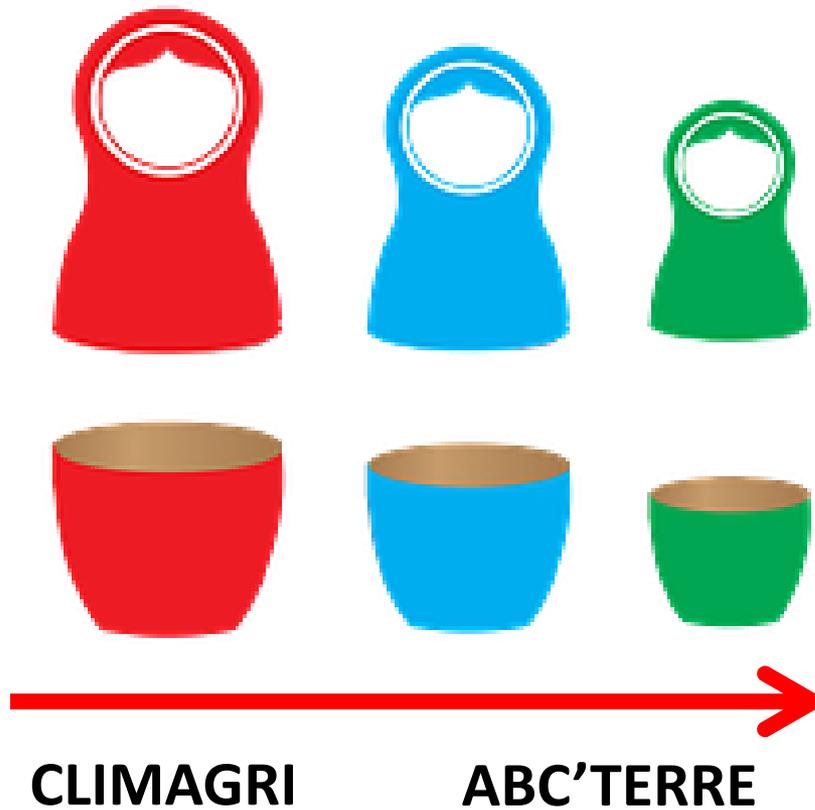
- Evaluer les consommations d'énergie et les émissions de GES d'origine agricole et forestière sur un territoire.
- Engager des actions durables par la mobilisation de l'ensemble des acteurs en lien avec l'agriculture à l'échelle des territoires.

# Les atouts et limites de la démarche

- L'outil donne une « photographie » à un moment donné
- Les simulations permettent d'ouvrir sur un plan d'actions réaliste raisonné à l'échelle globale du territoire
- Ce n'est pas un outil de diagnostic individuel
- La concrétisation du diagnostic nécessite un engagement de tous les partenaires

# Positionner ABC'TERRE au regard des autres outils existants

Quelle complémentarité entre CLIM'AGRI et ABC'Terre ?

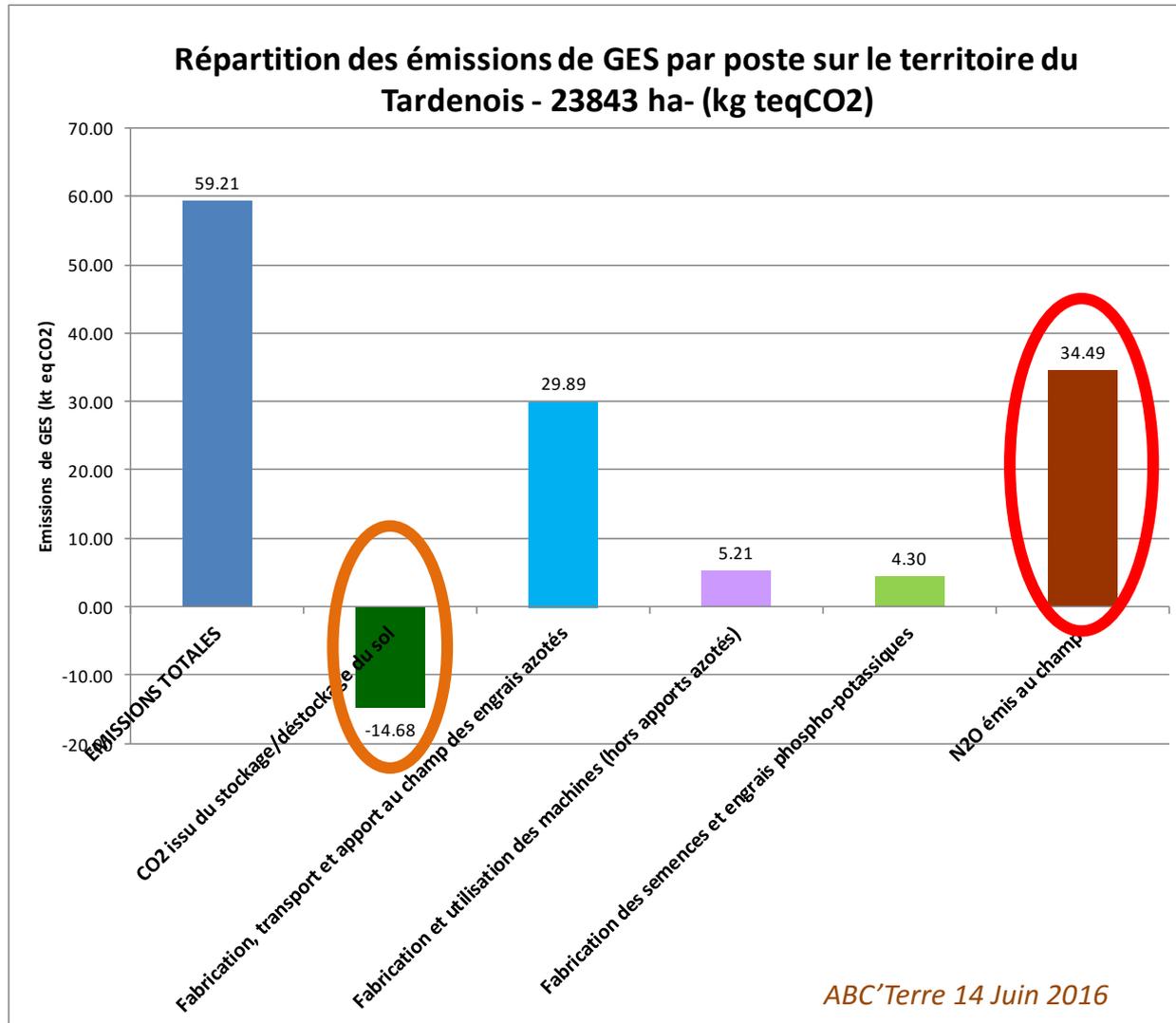


## Comparaison des bilans GES des démarches CLIM'AGRI et ABC'Terre

	Approche Clim'Agri	Approche ABC'Terre
<b>Délimitation systèmes évalués</b>		
Bilans effectués	Bilan GES ; <b>Bilan énergie</b> ; <b>pollution air</b> (NH3)	Bilan GES, <b>Bilan C organique des sols</b> ; <b>Bilan N/culture</b> dans la rotation
Emprise géographique territoriale	Territoire en France métropolitaine caractérisé par une description structurelle des EA	Petite région ; petit territoire en France métropolitaine
Plus petite échelle élémentaire	<b>SAU/culture</b> sur le territoire	<b>Type de SdC x un type de sol spatialisé</b>
Productions agricoles prises en compte	<b>Ensemble des productions agricoles d'une région</b> (végétales annuelles, pérennes, production animales) + production forestière, y compris haies,...	<b>Grandes cultures annuelles</b> ou pluri-annuelles
Limites des systèmes étudiés	Production intrants <b>jusque « porte de la ferme »</b>	Production intrants <b>jusque récolte</b> de chaque culture
Echelle de temps considérée	« Photographie » du système sur une année de fonctionnement	<b>Durée élémentaire : 1 rotation</b> calcul variation stock C organique du sol à LT
<b>Méthodes de calcul et éléments pris en compte dans les évaluations</b>		
Stock de C du sol	<b>stock C organique par défaut/ cultures annuelles + 1 valeur pour prairies = valeurs indicatives</b>	<b>Stock actuel/initial de C organique sols cultivés : initialiser les simulations de Simeos-AMG = valeur opérationnelle</b>
Réf./approches d'évaluation évolution du stock de C du sols	<b>Hypothèse : variation stock C du sol nulle</b> , sous culture annuelle ou une prairie	<b>Evolution stock C = f (pratiques culturales dans type de sol et de climat donné)</b>
Dose N minéral apporté	<b>Dose forfaitaire</b> par type de culture	<b>Bilan azote / culture</b> tenant compte du précédent-suivant de la gestion interculture

Un apport « thématique » principal d'ABC'Terre :  
le stockage/déstockage de C organique des sols agricoles en grande culture

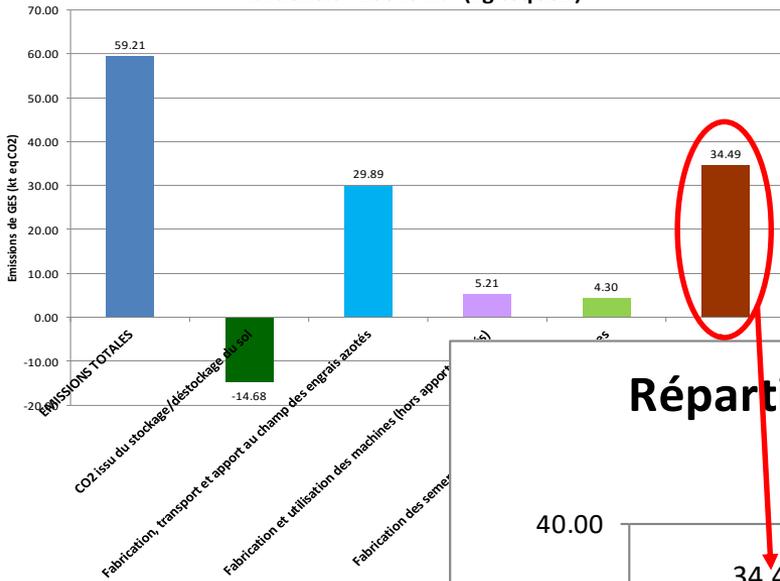
Echelle  
globale du  
territoire



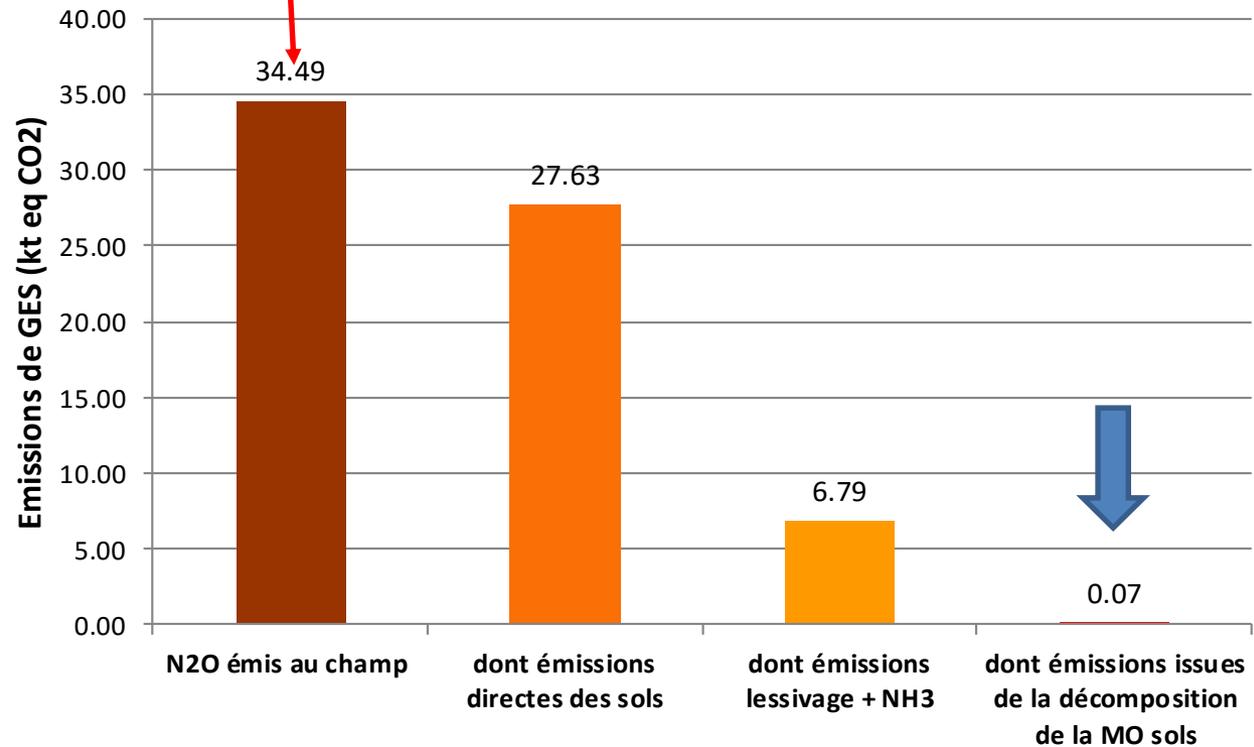
Source :  
C. Godard et al  
Agro-Transfert-RT,  
2016

**Comme ClimAgri :**  
 prise en compte des plusieurs composantes d'émissions de N2O  
 Et en +: celles liées au déstockage de C organique par ces sols

Répartition des émissions de GES par poste sur le territoire du Tardenois - 23843 ha- (kg teqCO2)



Répartition par poste des émissions de N2O dans le Tardenois (kt eq CO2)



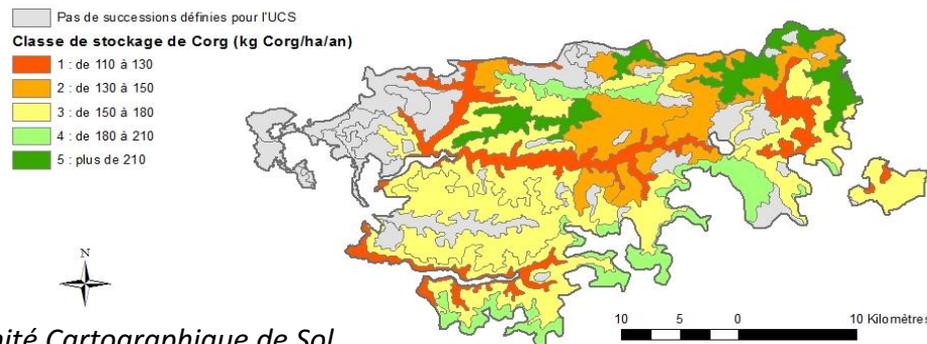
Source :  
 C. Godard et al  
 Agro-Transfert-RT,  
 2016

## Mais aussi :

- L'accès aux sources des Flux de C organique des sols et des émissions des différents postes du bilan GES, jusqu'à l'échelle fine de zones caractérisées par un système de culture et un pédoclimat local  
=> zonage possible par UCS (cf carte) ; synthèse possible par type d'EA, pour C organique
- La détection possible de situations contrastées au sein du territoire et la possibilité de prendre en compte la spécificité des zones correspondantes pour adapter les plans d'action
- L'examen possible des effets de changements de pratiques, raisonnés à l'échelle assez précise de types de SdC sur des types de sols identifiés

*Ex. : place et rôle des couverts intermédiaires dans les rotations et impact sur le bilan d'azote pris en compte pour établir le bilan GES.*

Evolution du stock de Corg par UCS



**Diagnostic de l'évolution des stocks de C organique des sols cultivés en Tardenois**

UCS : Unité Cartographique de Sol

# Conclusions

## ABC'Terre pour Clim'Agri c'est :

**En + :** la prise en compte des flux de C organique des sols cultivés  
*stockage/déstockage de carbone*

**Aussi,** le calcul de différents postes d'émissions de N<sub>2</sub>O

Cela, rendu accessible à une échelle **infra territoriale** (« Situations SdC x Type sol x Type EA ») qui est aussi une **échelle de prise de décision adaptée à la modification des pratiques culturales et à l'évaluation de leurs effets sur le bilan de C organique et le bilan GES**

**Des limites sont à lever pour permettre à ABC'Terre de jouer pleinement son rôle** auprès des acteurs des territoires, en compléments de Clim'Agri :

- Des améliorations de différentes étapes : Etape « RPG-Explorer » ; Etape « Reconstitution des pratiques culturales », prise en compte des prairies sur les territoires, automatisation du bilan GES
- La nécessité de mettre en œuvre la démarche dans son ensemble pour et **AVEC les acteurs des territoires concernés**,
  - en parallèle avec l'application de Clim'Agri, qui permet déjà cette implication
  - pour adapter les outils et méthodes qui composent la démarche à ses utilisateurs

*Des graines, pour un nouveau projet ...*



*Merci pour votre attention*