ABC'TerrE

Atténuation du Bilan gaz à effet de serre agricole intégrant le Carbone du sol, sur un TERRitoirE

Le projet,
la démarche et
son application au diagnostic
« Carbone organique de sols »
sur la petite région naturelle du Tardenois

Annie Duparque et Caroline Godard

Agro-transfert-Ressources et Territoires

14 juin 2016 - Beauvais

APR REACCTIF ADEME 2012

Avec le soutien financier :

Projet coordonné par Agro-Transfert RT en partenariat avec :

Labellisation :

Objectifs et enjeux

- Mettre au point une **méthode d'évaluation du bilan de carbone organique des sols spatialisé à l'échelle des territoires**

- **Intégrer le stockage de carbone dans les sols agricoles dans un bilan GES à l'échelle des systèmes de culture** et des territoires

- **Appliquer les méthodes à l'évaluation de scénarios de pratiques agricoles visant l'atténuation du bilan GES à 2 territoires tests**

  En Alsace :

  => Enjeu « Préservation des sols agricoles, lutte contre l'érosion »

  En Picardie :

  => Enjeu « Atténuation du bilan de GES en systèmes de grande culture par modification des Systèmes de Culture »

- **Formaliser et articuler les méthodes pour préparer le transfert de la démarche ABC'Terre** aux utilisateurs

Inventaire des Combinaisons
Système de culture x Sol
x Stock de C organique
localisées sur le territoire

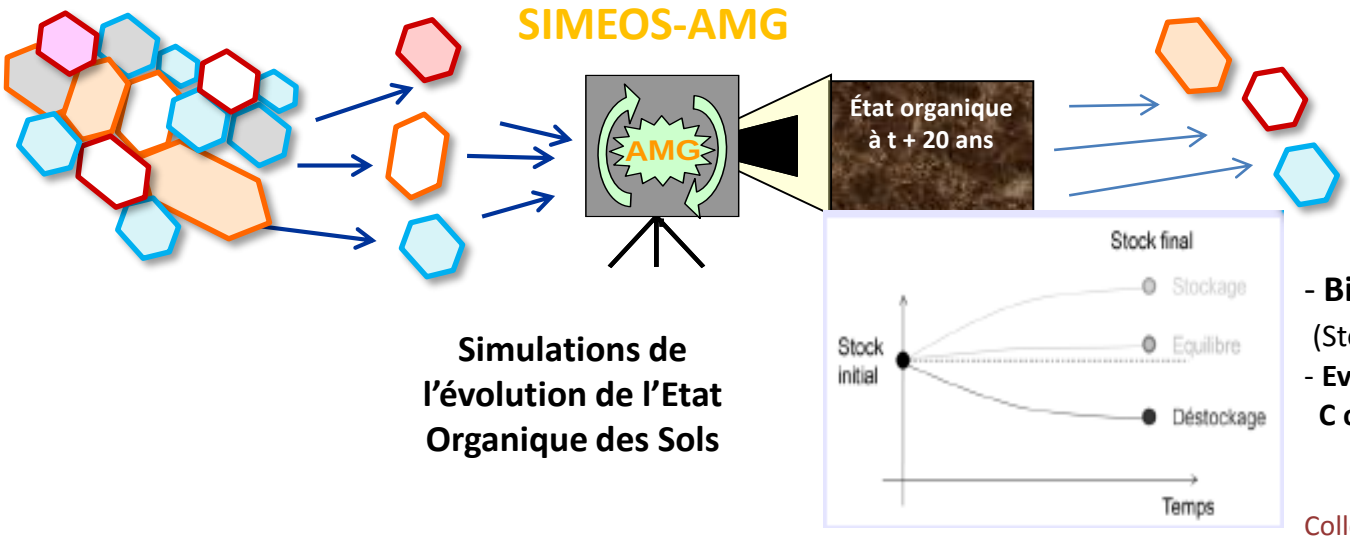
Bases de données nationales spatialisées
et l'outil PRG-Explorer
Bases de données et expertise locales

Diagnostic spatialisé
des Δ Stocks C organique des sols agricoles à LT

situation actuelle

situation à long terme

SIMEOS-AMG



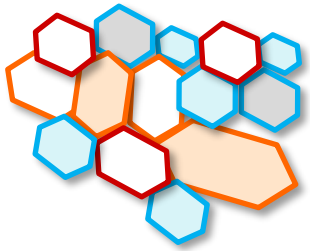
Simulations de l'évolution de l'Etat Organique des Sols

- **Bilan à LT de C org**
(Stockage , stabilité, déstockage)
- **Evolution à LT de la teneur en C org dans la couche de sol travaillée**

Méthode Bilan Emissions Nettes de GES intégrant les variations de Stock de Corg des sols

Applications

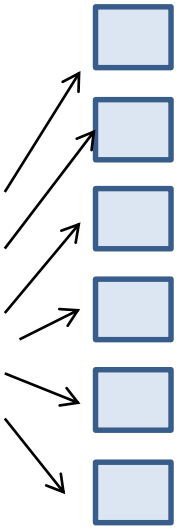
Etat initial

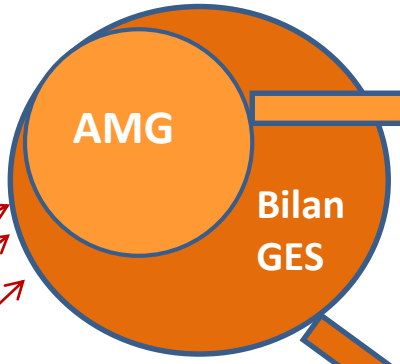


SdC *Sols*Corg initiaux sur le territoire

Stocks C org initiaux spatialisés de sols agricoles déterminés en Tâche 2

Sélection d'alternatives de SdC





Tests via AMG

Tests via Bilan Emissions Nettes GES

Hiérarchisation des scénarios sur Variations de Stocks de Corg

Hiérarchisation des scénarios sur Variations de Bilan GES intégant les variations stocks de Corg des sols

La démarche ABC'Terre

Une articulation logique en **cinq étapes essentielles** :

- **Etape « Agrosystèmes élémentaires » :** reconstitution des combinaisons « Rotation x type de sol x type d'exploitation » formalisée et automatisée à l'aide de l'outil RPG-Explorer. *P. Martin et O. Sheurer*
- **Etape « Etat organique des sols » :** reconstitution des informations spatialisées sur l'état organique des sols, *O. Scheurer*
- **Etape « Pratiques culturales » :** reconstitution des pratiques culturales appliquées au sein des agrosystèmes élémentaires définis à l'étape précédente
  A l'issue de cette étape, on dispose des combinaisons « SdC reconstitué x type de sol x teneur en C org» spatialisées sur le territoire *S. Sagot et P. Van Dijk*
- **Etape « Bilan C organique des sols » :** calcul du bilan de C organique du sol par Simeos-AMG, pour chacun des agrosystèmes élémentaires du territoire
  Résultats qui suivent + P. Van Dijk
- **Etape « Bilan GES » :** calcul des différents postes d'émissions directes et indirectes d'un bilan GES intégrant le carbone organique des sols, à partir des sorties des étapes précédentes, pour chacun des agrosystèmes élémentaires du territoire
  C. Godard

Application d'ABC'TerrE au diagnostic « Carbone organique des sols » sur le territoire de la petite région naturelle du Tardenois (Aisne)

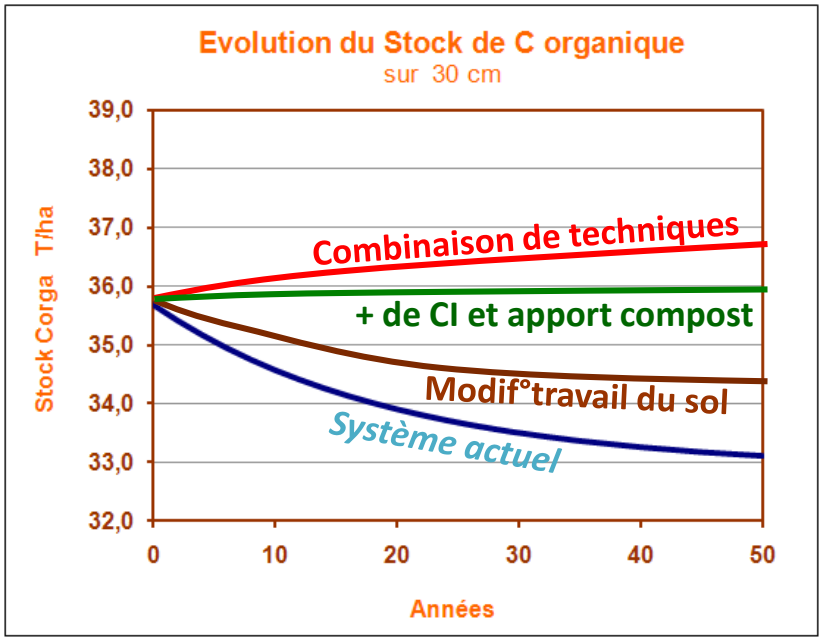
Colloque ABC'Terre
14 juin 2016 - Beauvais

Gestion de l'état organique des sols **à l'échelle de la parcelle**

Pour l'agriculteur, un outil de simulation opérationnel intégrant le calcul de bilan humique AMG sur le LT

Exemple d'un système Légumier en limon

Diagnostic du système actuel puis test interactif de solutions alternatives



en ligne sur : www.simeos-amg.org

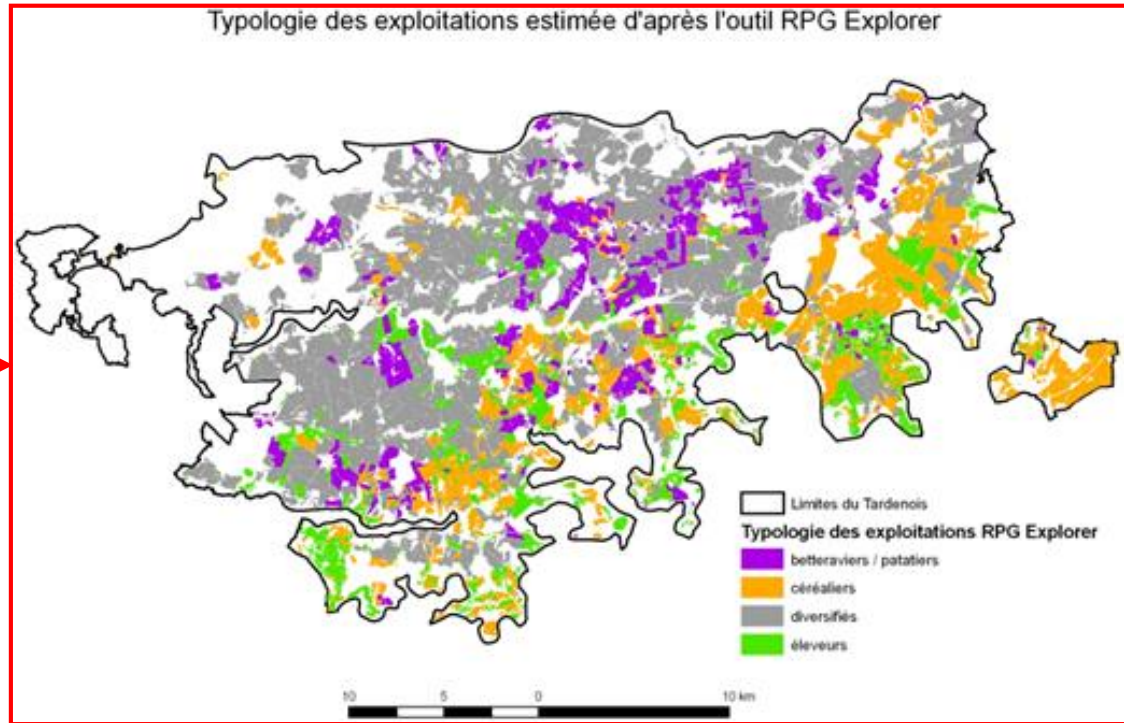
AGRO-TRANSFERT RESSOURCES ET TERRITOIRES

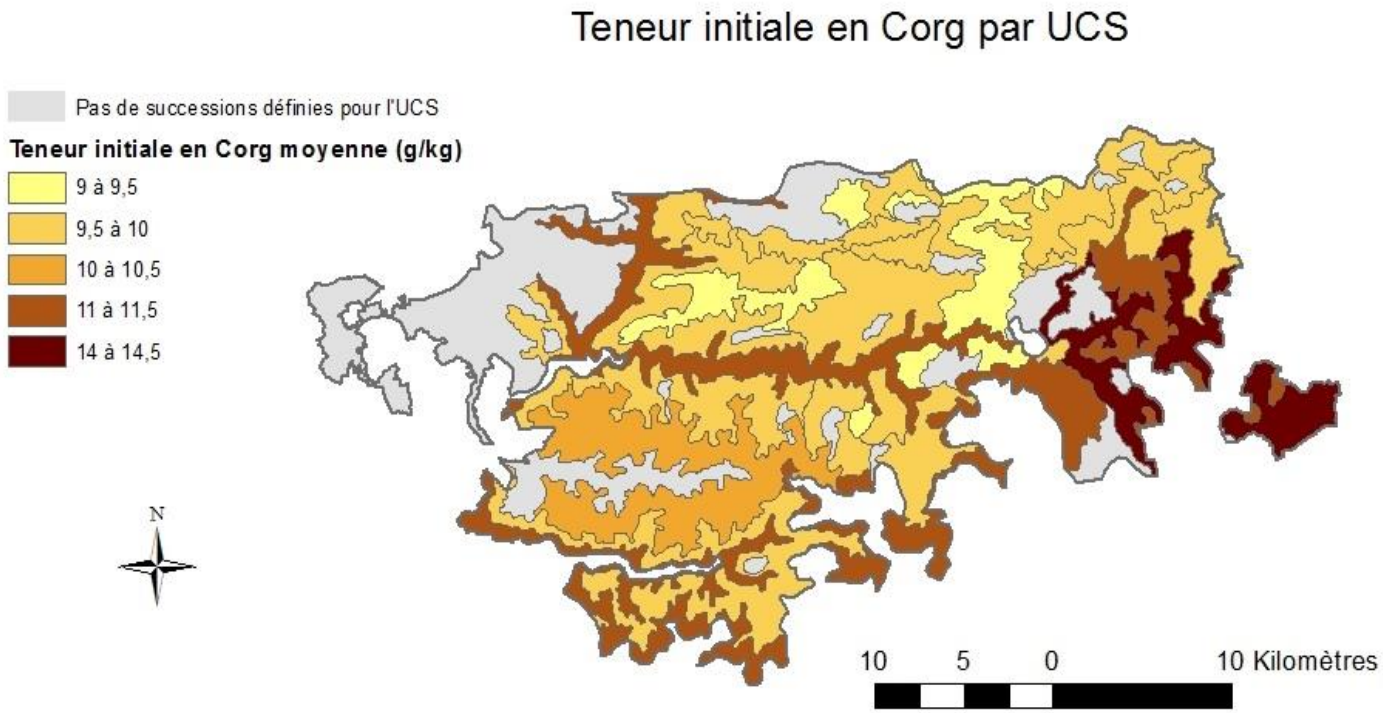
INRA

Application d'ABC'TerrE au diagnostic « Carbone organique de sols »

sur le territoire
de la petite région naturelle
du Tardenois (Aisne)

Sols : limons et limons sableux profonds
et argilo-calcaires peu profonds



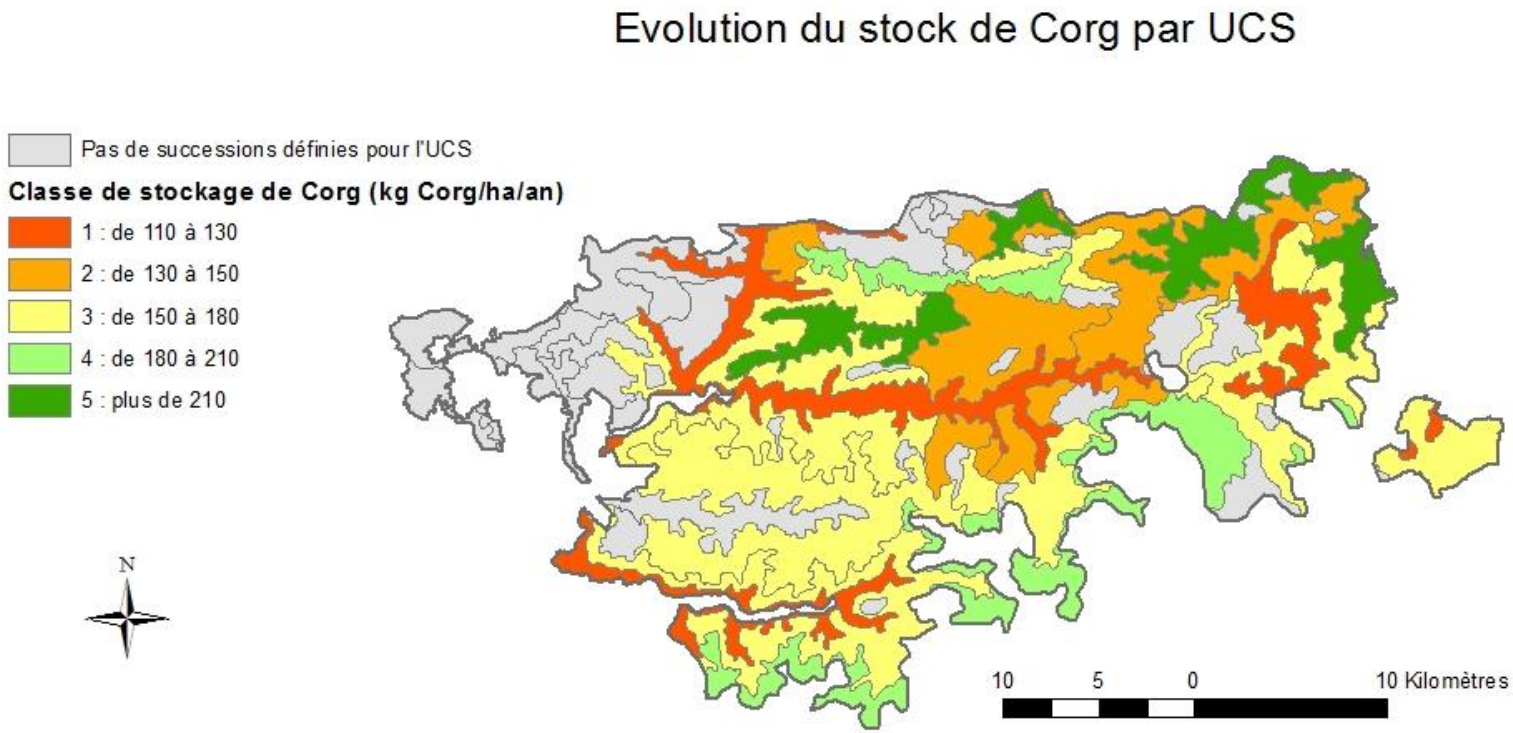


UCS : Unité Cartographique de Sol

Sources: BDDSol – Chambre d'Agriculture de l'Aisne;
RRP Aisne version provisoire-LaSalle Beauvais; BDAT

Diagnostic de l'évolution des stocks de C organique des sols cultivés pour la PRN du Tardenois (Aisne)

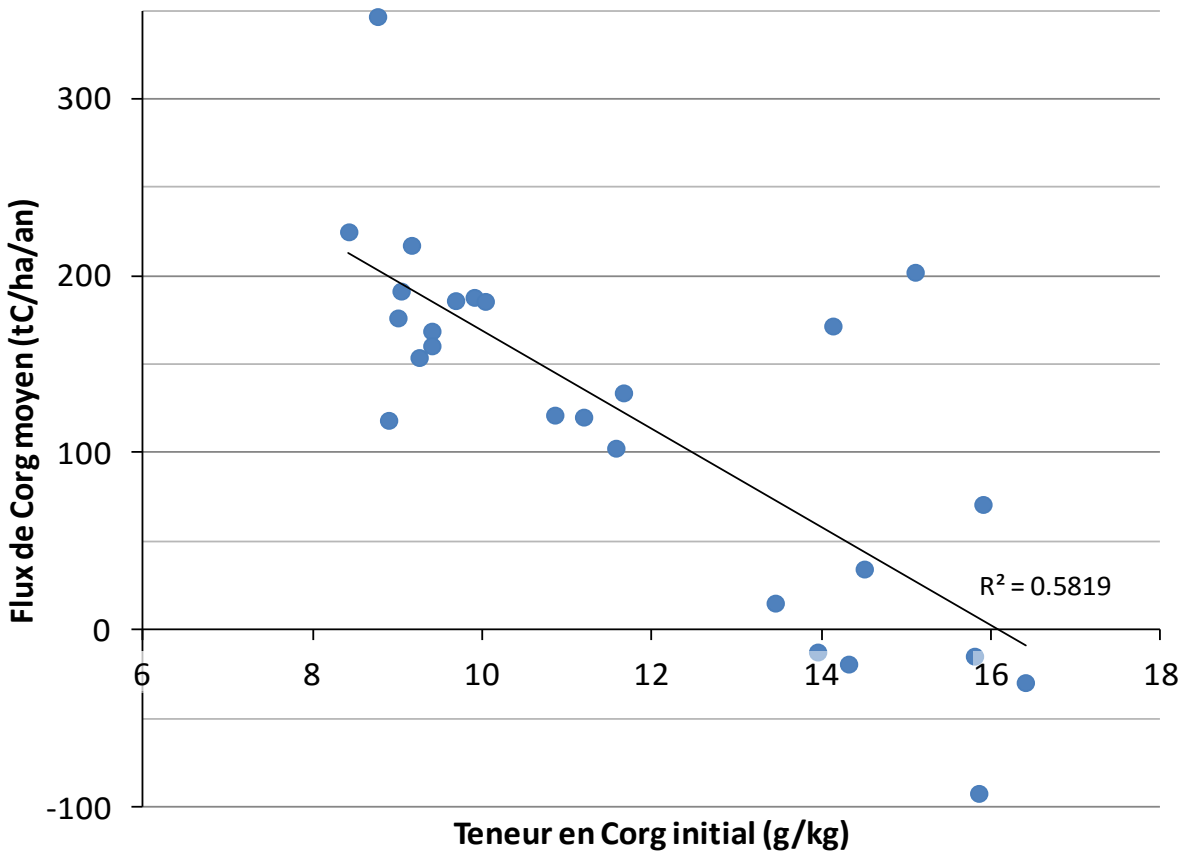
Représentation cartographique des résultats



UCS : Unité Cartographique de Sol

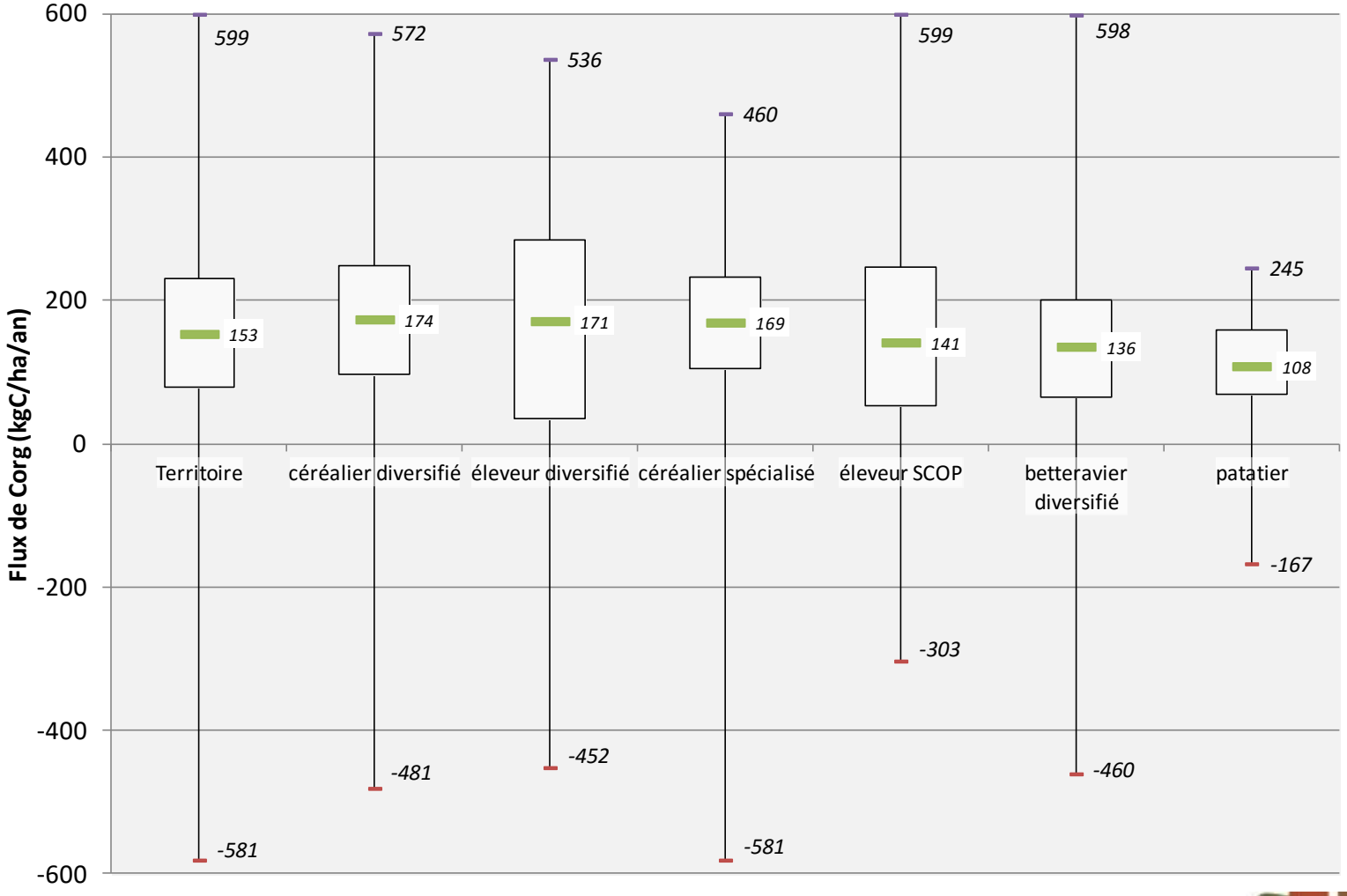
Sources: BDDSol – Chambre d'Agriculture de l'Aisne; RRP Aisne version provisoire-LaSalle Beauvais; BDAT

Flux moyen de C organique en fonction de la teneur initiale



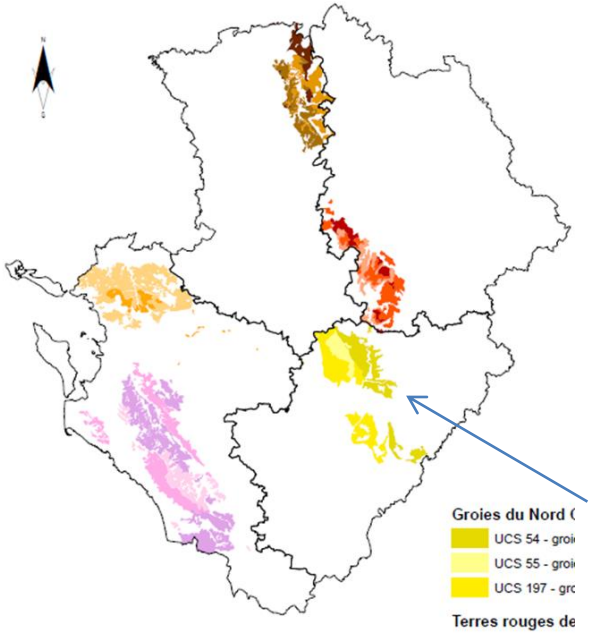
Source : Agro-Transfert-RT. Vandewalle , 2015

Variabilité des flux annuels moyens de Corg sur l'ensemble du territoire et par type d'exploitation



Source : Agro-Transfert-RT. Vandewalle , 2015

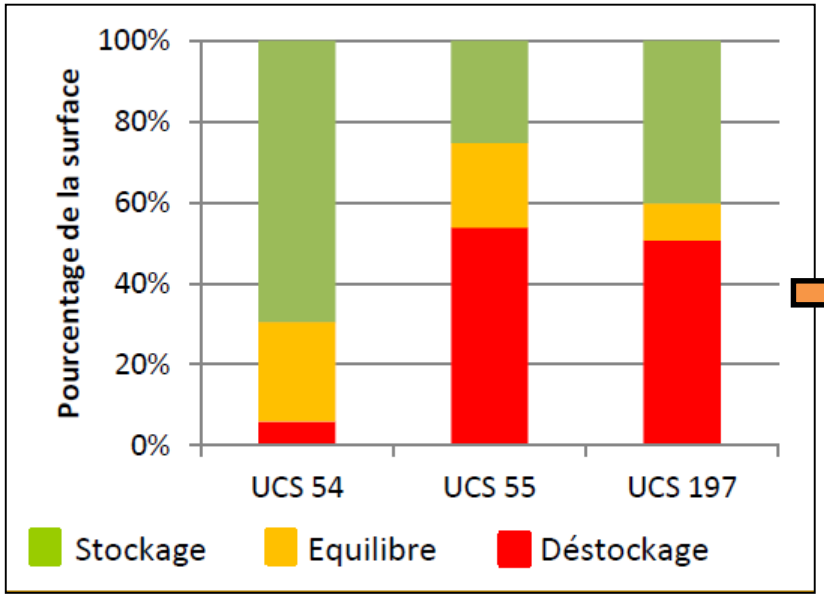
Exemples de résultats
en perspective



Terres de Groies
du Nord Charente

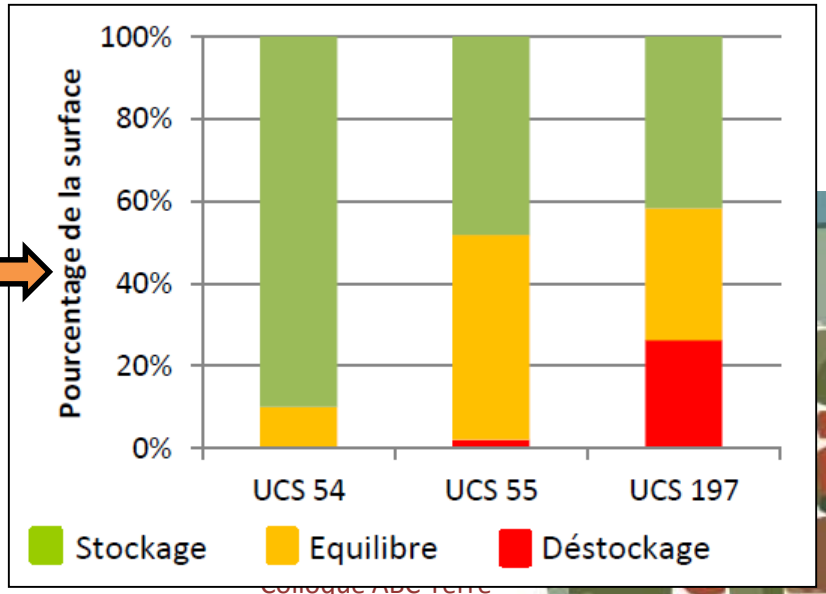
Simulations de systèmes modifiés

Sans cultures intermédiaires



Source : Vigot, 2012

Avec généralisation des cultures intermédiaires



Eléments de conclusions

Une démarche qui permet, à l'échelle d'un territoire :

- de prendre en compte et de représenter la **diversité des situations SdC x Type de sol x type d'EA**

- et la **traduction** de cette diversité des facteurs en termes de **variations de stocks de C organique des sols cultivés**

En perspective :

- Poursuivre l'analyse des résultats
- **Simuler des alternatives de systèmes de culture raisonnés** en tenant compte des spécificités des situations et/ou des zones révélées par le diagnostic initial
- Intégrer la **prise en compte des prairies** dans le diagnostic « C organique des sols »

Merci pour votre attention

Programme ADEME REACCTIF– REcherche sur l'Atténuation du Changement ClimaTique par l'agrIculture et la Forêt

ABC'TerrE

Atténuation du Bilan gaz à effet de serre agricole intégrant le Carbone du sol, sur un TERRitoirE

Porté par AGRO TRANSFERT RESSOURCES ET TERRITOIRES

En partenariat avec :

LaSalle Beauvais - Institut Polytechnique
ARAA Association pour la Relance Agronomique en Alsace
AgroParisTech
INRA Agronomie Grignon Agro-Impact Laon Infosol Orléans
LDAR Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche
Agricultures & Territoires Chambre d'Agriculture Poitou-Charentes

Soutenu par le RMT Sols et Territoires : Sols & Territoires

Les collaborateurs ABC'Terre :
O. Scheurer, L. Mata F. Vandewalle (Lasalle Beauvais) ; P. Van Dijk, C. Rosenfelder, R. Koller, J. Sauter (ARAA) ;
P. Martin, N. Piskiewicz (AgroParisTech); L. Guichard, B. Mary, N. Saby (INRA) ;
S. Sagot (LDAR) ; JL Fort, M. Vigot (Chambre Régionale de Poitou-Charentes) ;
A. Duparque, C. Godard, F. Vandewalle, C. Delame (Agro-Transfert-RT),
Dossier suivi par T. Eglin (ADEME)