

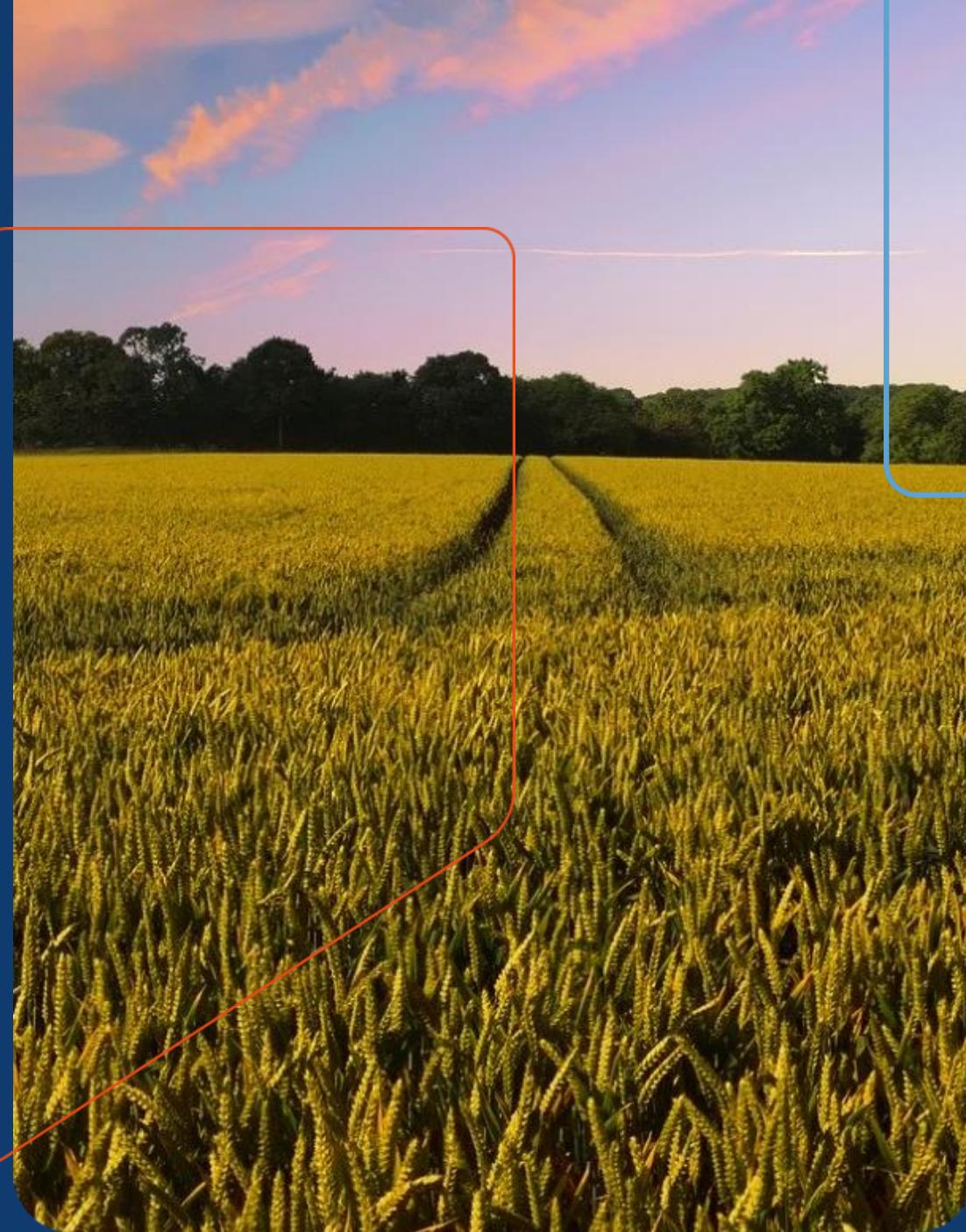


Association des
Professionnels en
Conseil Climat Energie
et Environnement

Atténuation du Bilan GES et stockage de Carbone dans les sols agricoles d'un TERRitoire : focus sur la méthode ABC'Terre



Webconf APCC n°45
3 décembre 2020 à 10h30



Agenda

- Introduction (10 min)
 - Exemples d'application (15 min)
 - La méthode ABC'Terre en 5 étapes (30 min)
 - Questions/Réponses (20 min)
 - Conclusion (10 min)
-

Introduction

- **Qu'est-ce que l'APCC ?**

Association des Professionnels en Conseil Climat, Energie et Environnement

- **Posez vos questions !**

Tout au long de la webconférence, posez vos questions par écrit dans le **module questions-réponses**. Ces questions seront traitées à la fin par Julien Lavaud.

Toutes les questions non répondues à la fin de la webconf recevront une réponse écrite *a posteriori*.

- **Slides et Replay**

Les slides et le replay seront disponibles 1 à 2 jour(s) après la fin de la webconf', sur le site de l'APCC.

Vous recevrez un email environ 1 semaine à 10 jours après la webconf' comprenant les slides, le replay et les réponses à vos questions



1

Introduction

Il est urgent de réduire nos émissions GES

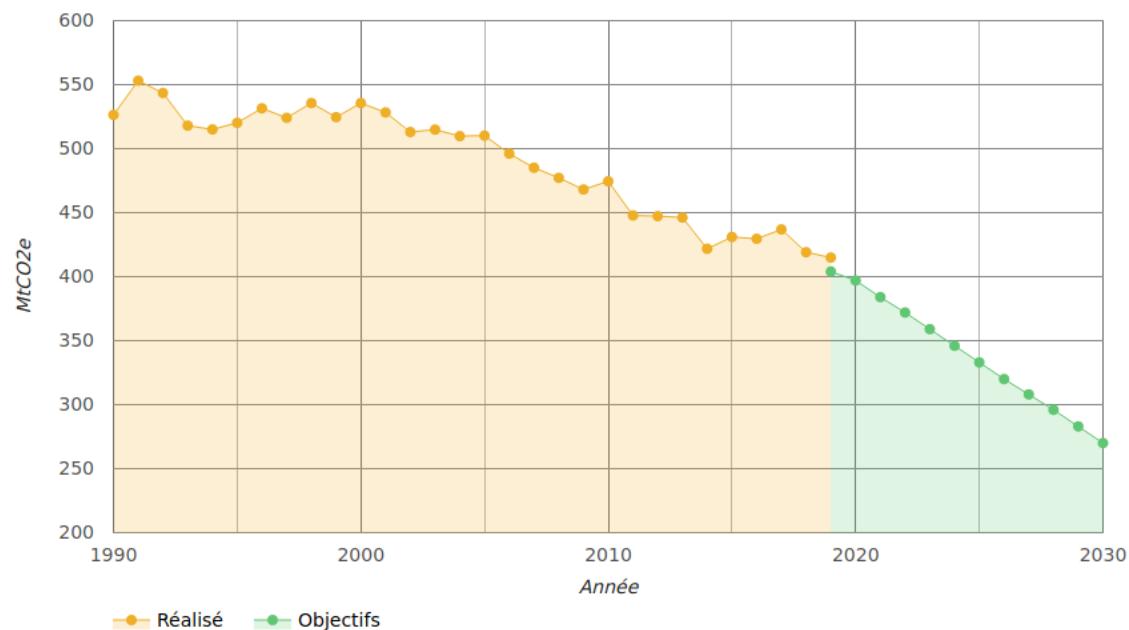
Climat | Emissions nettes de gaz à effet de serre en France

Emissions nettes de gaz à effet de serre de France métropolitaine et des territoires d'outre-mer inclus dans l'UE.

Secteur d'activité

Emissions nettes ▾

↓ CSV



?

+2,7 %

par rapport à l'objectif 2019

Les chiffres

🚗 Transports	+2,2 %
🏠 Bâtiment	-4,9 %
🌾 Agriculture	+0,6 %
🏭 Industrie	+3,0 %
🌳 UTCATF	-34,1 %
🔌 Energie	-10,2 %

419,9
MtCO2e

Emissions nettes de
GES en 2019

404,0
MtCO2e

Budget carbone
pour 2019

Source: CITEPA

<https://www.citepa.org/fr/secten/>

Tous les secteurs doivent réduire leurs émissions GES

Climat | Emissions de gaz à effet de serre de l'agriculture en France

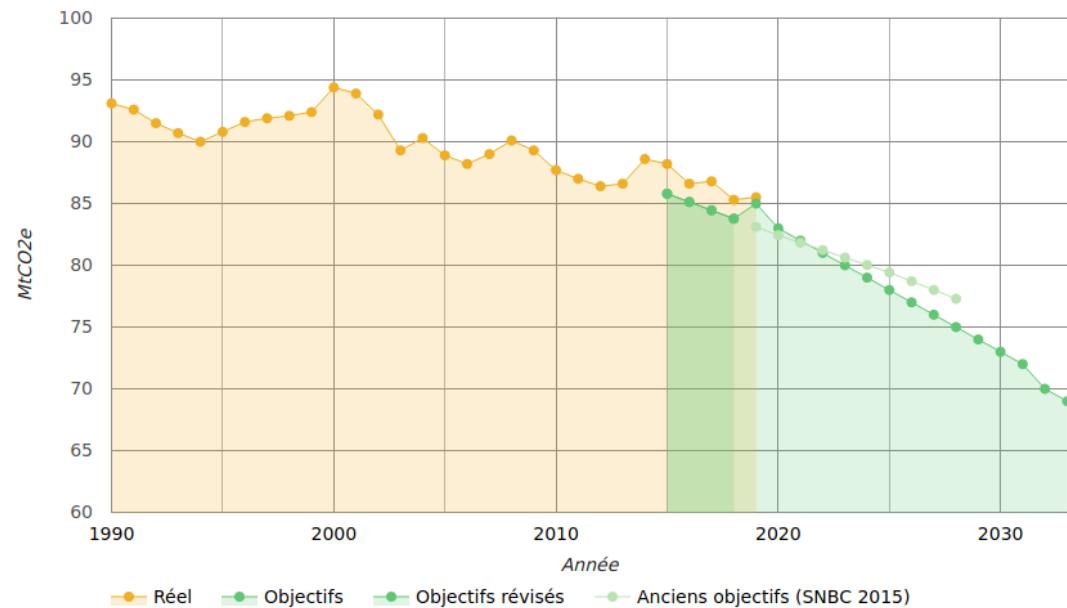
IMPORTANT : L'estimation des émissions pour 2018 de ce secteur s'appuie uniquement sur la consommation d'énergie de l'agriculture. Il conviendra d'attendre des chiffres plus définitifs avant de faire une interprétation des résultats.

Secteur d'activité

Agriculture

Indicateur

CSV



+ 0,6 %

par rapport à l'objectif 2019

Les chiffres

Légumineuses -38,9 %

Prairies permanentes +3,7 %

85,5
MtCO₂e

Emissions GES de
l'agriculture en
2019

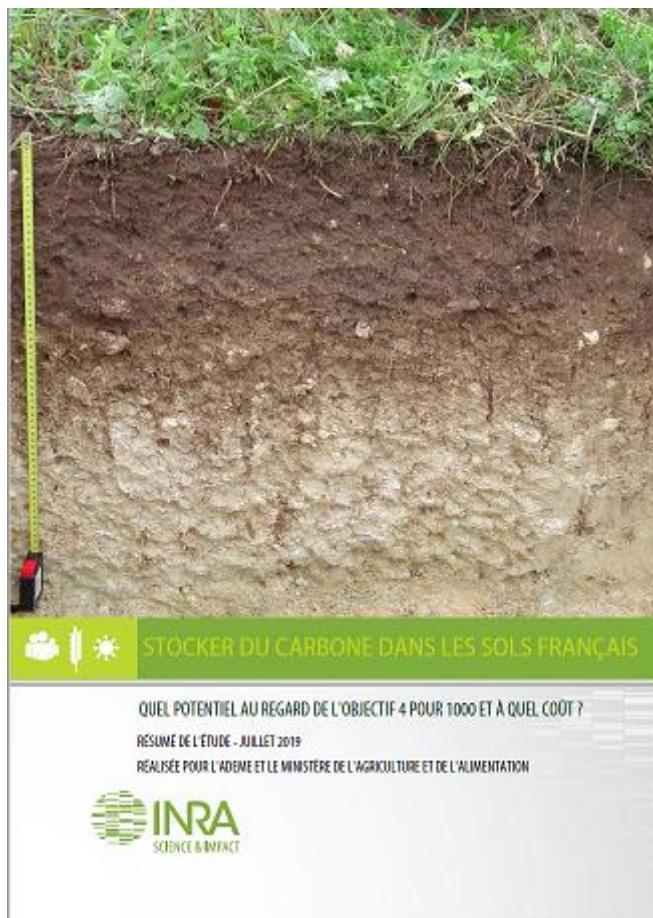
85,0
MtCO₂e

Objectif max pour
2019

Source: CITEPA (données provisoires)

<https://www.citepa.org/fr/secten/>

Les sols agricoles et forestiers de France : des stocks à préserver et à accroître



Les stocks et leurs évolutions tendancielle

3,6 milliards de tonnes de C :

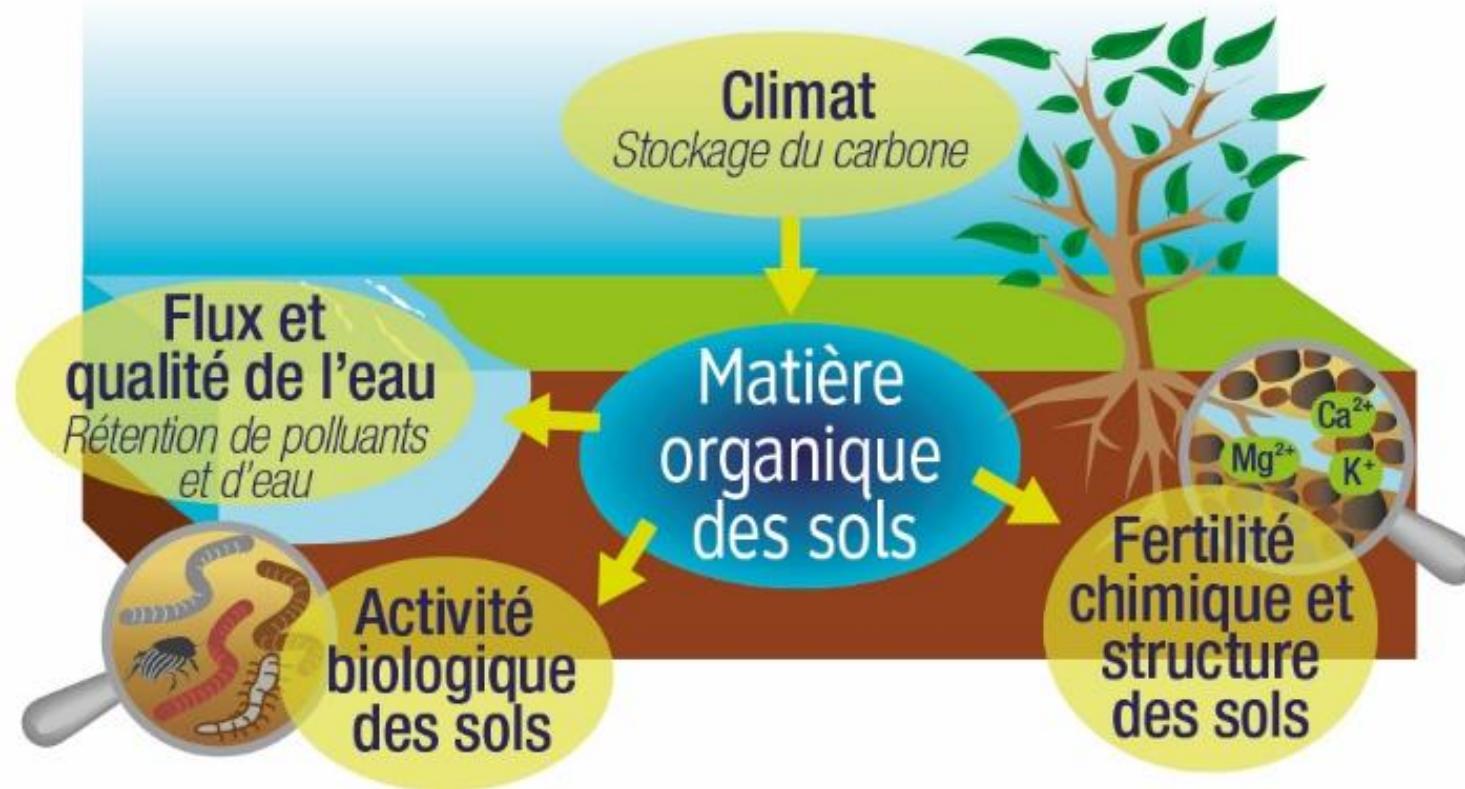
- Forêts : ↑
- Prairies Permanentes : → ↑
- Grandes Cultures : ↓ →

Variabilité importante selon les sols, le climat, les pratiques

Un potentiel de séquestration principalement dans les sols agricoles

- ~31 mtCO₂eq/an à horizon 2050, sans remise en cause des systèmes de production actuels
- Agroforesterie/Haies, Couverts en interculture, Allongement de la durée des prairies temporaires, ...

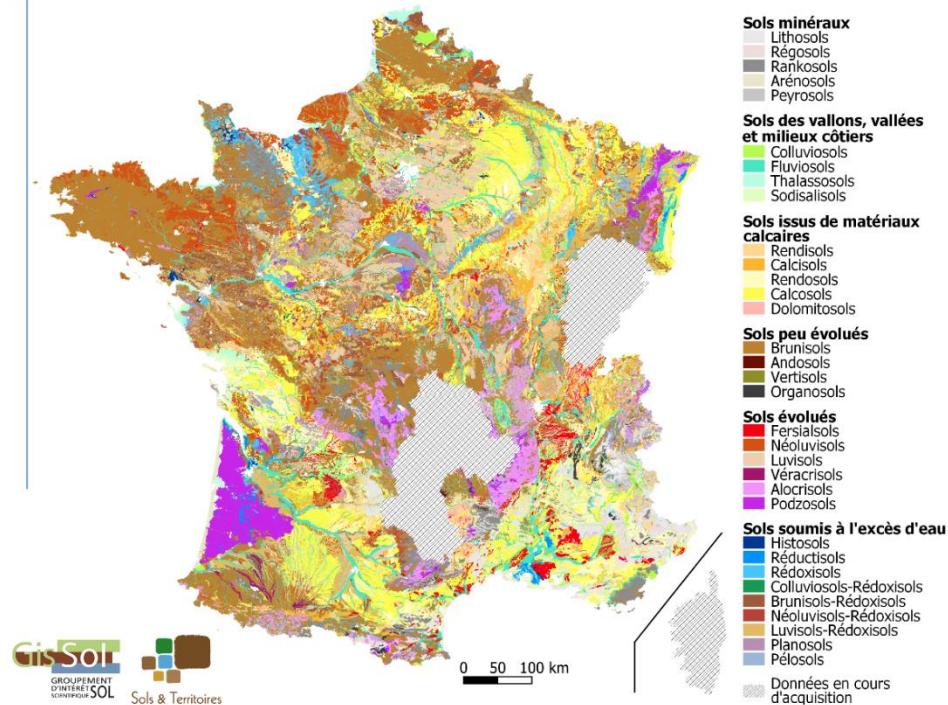
Autour d'un enjeu à la fois agronomique et environnemental



ADEME, 2015

Traduire ce potentiel dans les territoires, en considérant plus finement les pratiques des agriculteurs et l'état des sols

Carte des sols - représentation des différents types de sols dominants en France Métropolitaine



France 3 région #plante ton slip

→ Démarche ABC'Terre

La méthode ABC'Terre

Atténuation du Bilan gaz à effet de serre et stockage de Carbone organique dans les sols agricoles, à l'échelle d'un Territoire

Projet ABC'Terre-2A (2017-2020)

Application participative et Appropriation de la démarche ABC'Terre à l'échelle des territoires

Avec le soutien financier de :



Un projet coordonné par



avec comme partenaires :



La méthode ABC'Terre

Atténuation du Bilan gaz à effet de serre et stockage de Carbone organique dans les sols agricoles, à l'échelle d'un Territoire

Une méthode :

- automatisée et opérationnelle sur tous les territoires agricoles de France métropolitaine,
- testée sur des territoires diversifiés,
- dont l'appropriation par les acteurs locaux a été évaluée,
- formalisée sur un plan technique, juridique et financier.

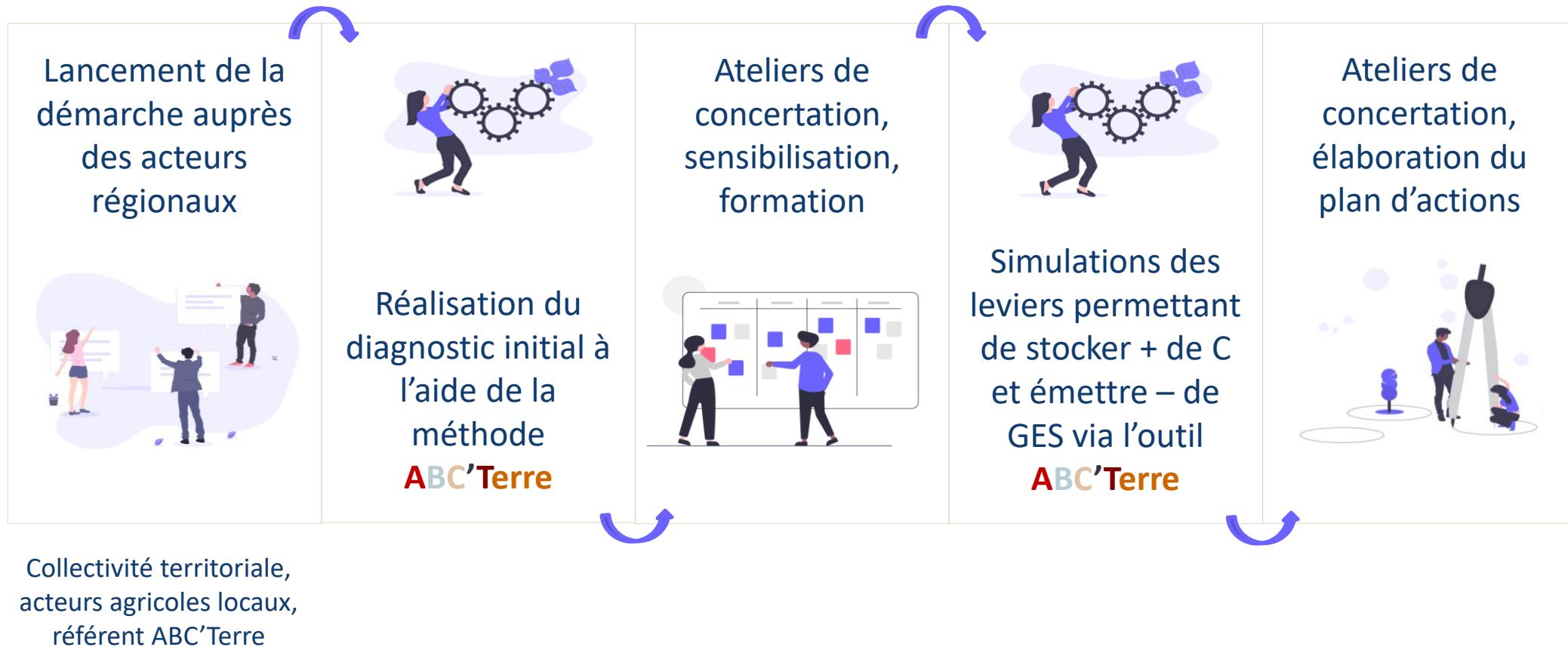




2.

Exemples
d'application

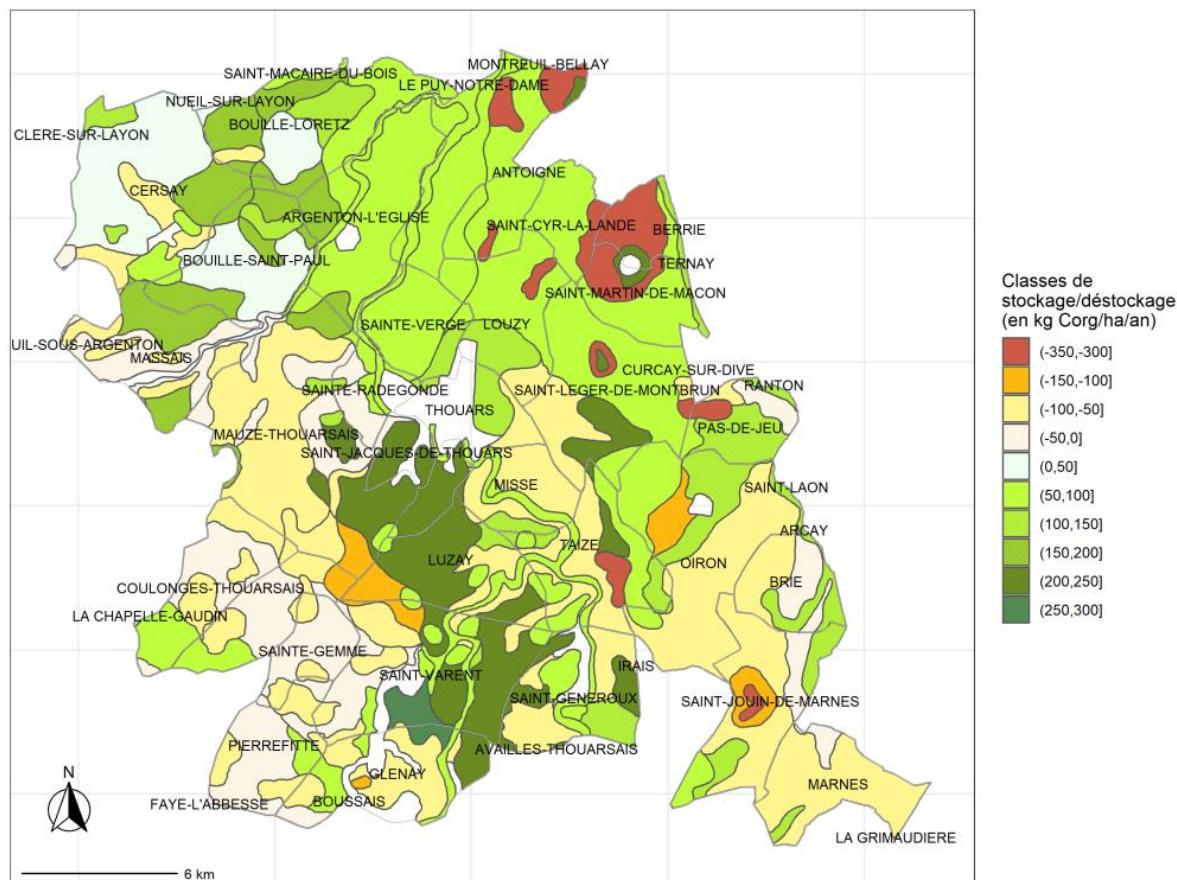
La démarche participative autour d'ABC'Terre



Diagnostic initial



Variations des stocks de carbone organique des sols agricoles (0-30 cm) du territoire du Thouarsais (sur 30 ans)



Stockage moyen : + 20 kg Corg/ha/an

Grande hétérogénéité des variations selon les zones du territoire

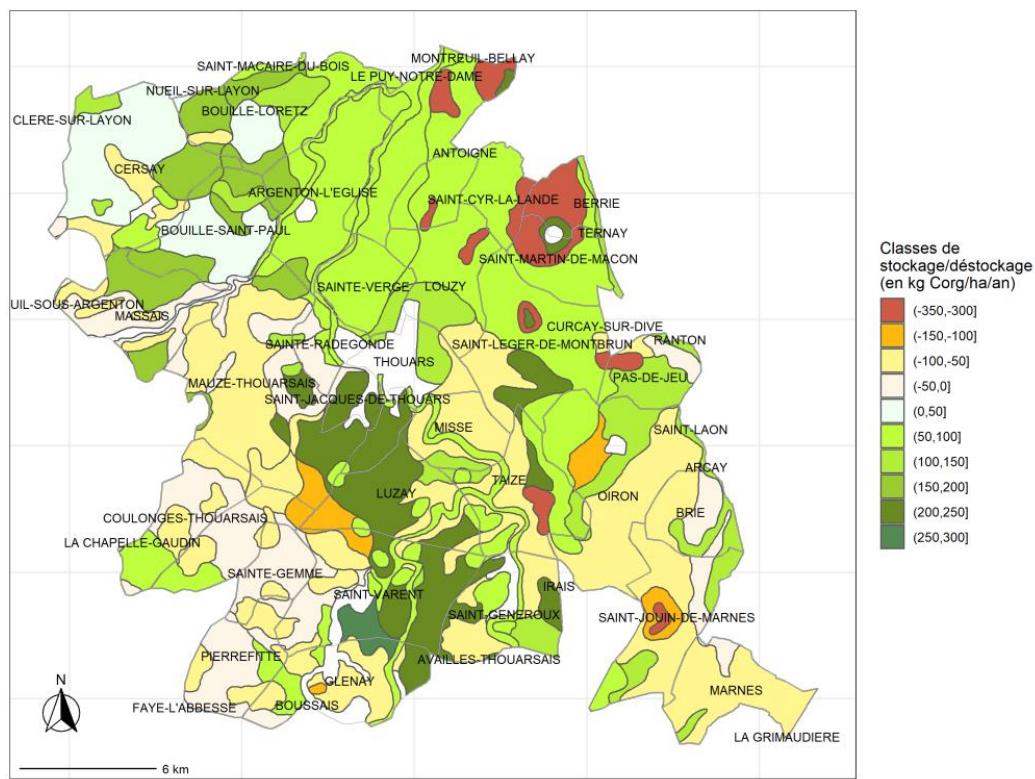
Objectif : identifier quelles sont les facteurs à l'origine de cette hétérogénéité

- Les types de sols ?
- Les teneurs initiales en Corg ?
- Les pratiques culturales ?
- Les rotations ?

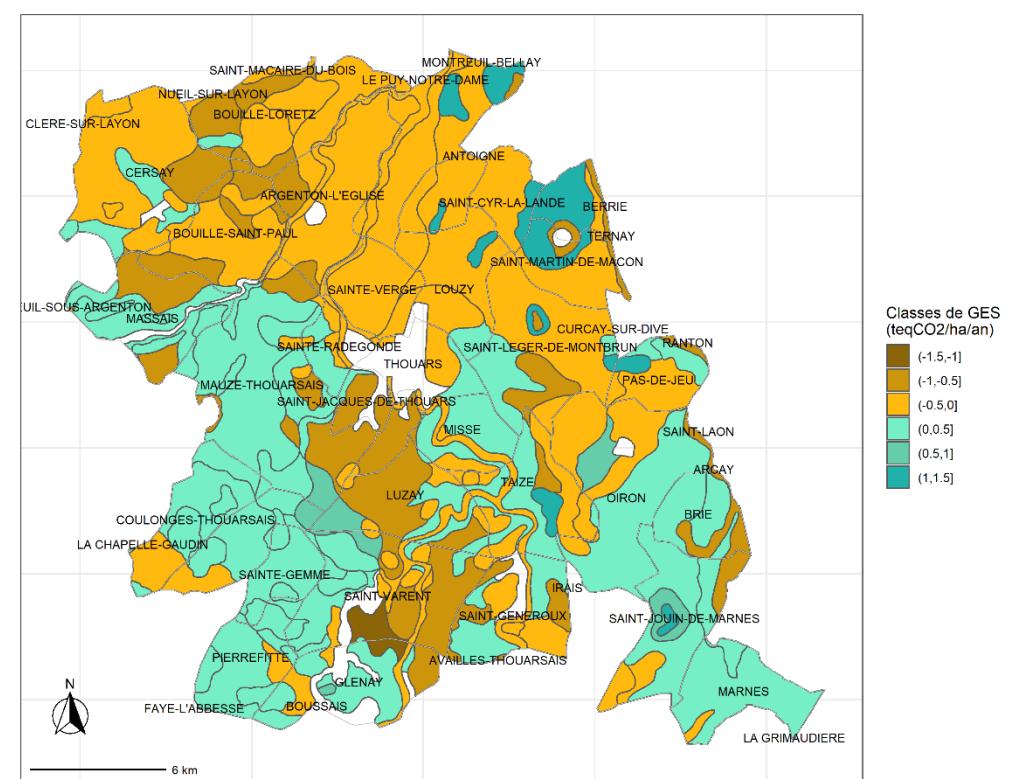
Diagnostic initial



Variations des stocks de carbone organique des sols agricoles (0-30 cm) du territoire du Thouarsais (sur 30 ans)



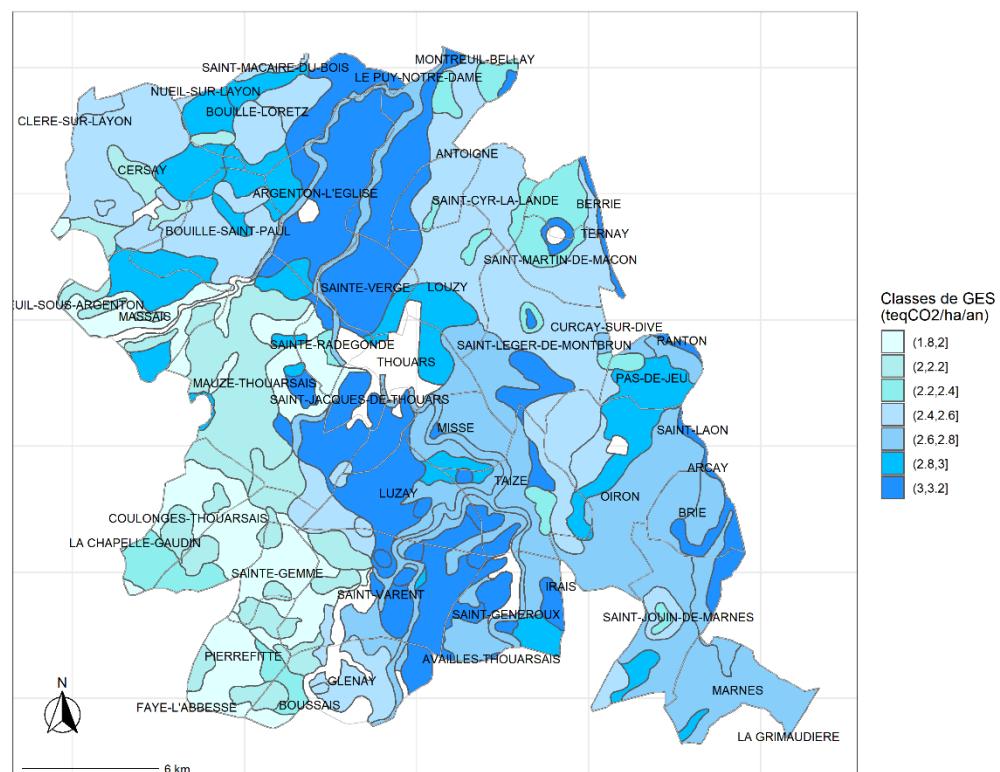
Émissions GES compensées par le stockage de C ou induites par le déstockage de C (en t CO₂ eq/an)



Diagnostic initial



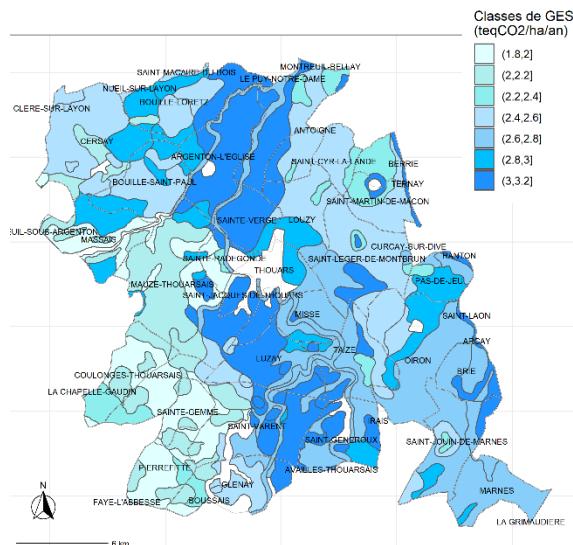
Émissions GES **brutes** des systèmes de culture du Thouarsais (en t CO₂ eq/an)



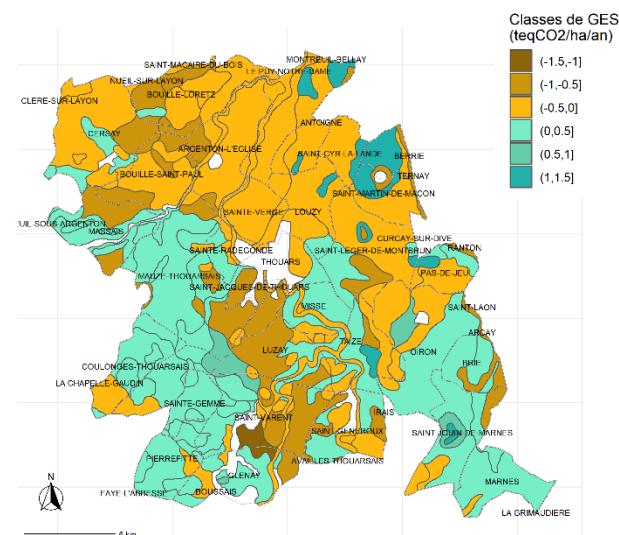
Diagnostic initial



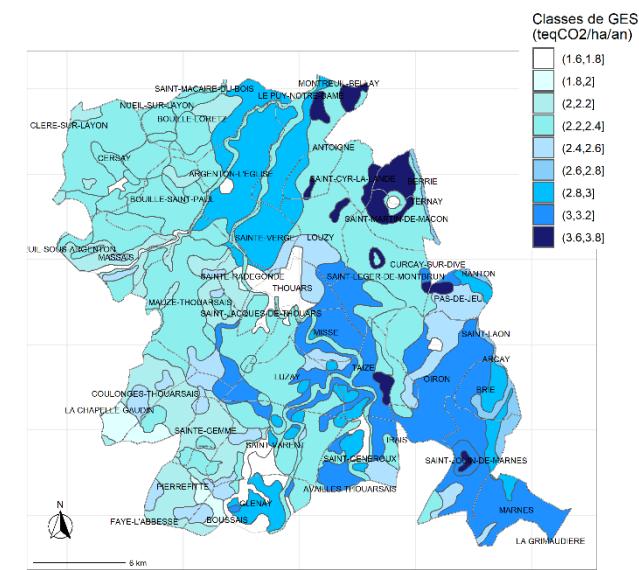
Émissions GES **brutes** des systèmes
de culture du Thouarsais
(en t CO₂ eq/an)



Émissions GES **compensées par le stockage de C** ou **induites par le déstockage de C** (en t CO₂ eq/an)



Émissions GES **nettes** des systèmes
de culture du Thouarsais
(en t CO₂ eq/an)



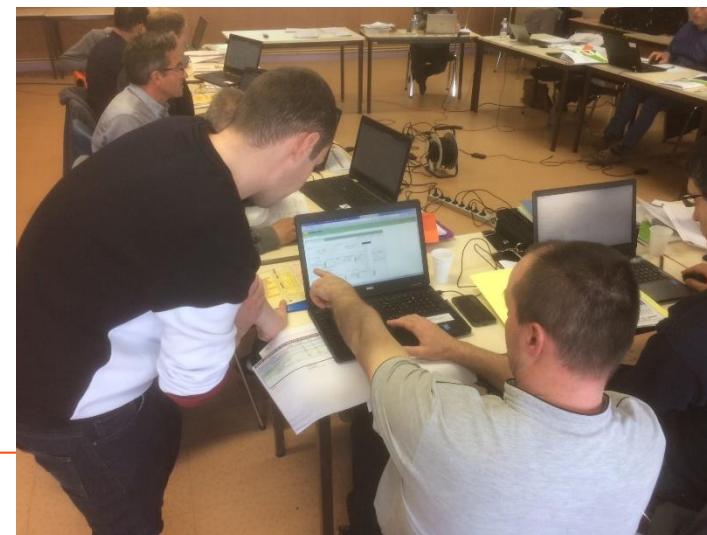
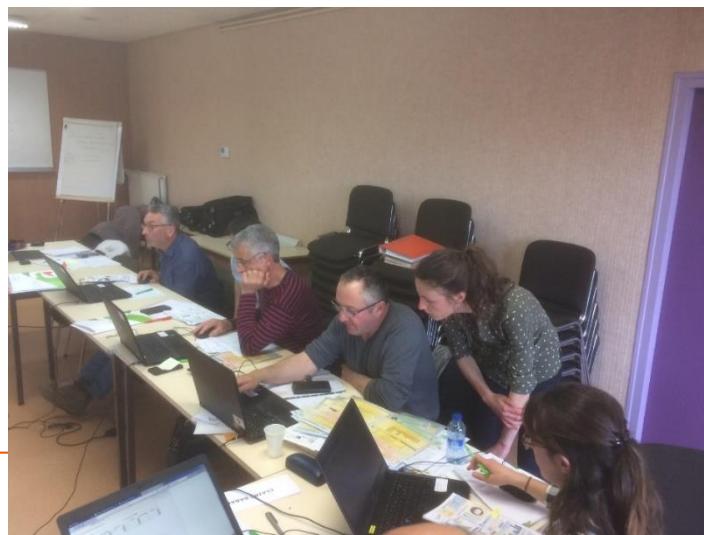
Quelles modifications de pratiques culturales sont alors possibles en tenant compte des spécificités du territoire ?

Ateliers de concertation



Formations

Travaux pratiques



Ateliers de concertation



Ateliers participatifs



Exemples de leviers d'actions



Modification des pratiques culturales

Optimisation de la gestion des **couverts d'interculture**



Changement de gestion des apports de **produits organiques**
(si gisements disponibles)



Changement de gestion des **résidus de cultures**



Réduction de la **fertilisation minérale**



Développement du **semis-direct**

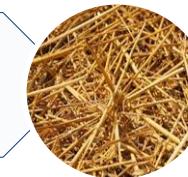


Impact du développement de filières de la bioéconomie

Développement de la **méthanisation**



Développement de la **paille-isolation**



Modification de l'assolement

Augmentation des surfaces en **légumineuses**



+ des scénarios cumulant plusieurs leviers

Analyse des leviers d'actions



Exemples de quelques leviers testés sur le territoire du Ternois

Optimisation de la gestion
des **couverts d'interculture**



Réduction de la **fertilisation minérale**



Cumul :
Optimisation des couverts d'interculture &
Réduction de la **fertilisation minérale**



+



Territoire du Ternois

***Grande diversité de cultures
produites***

***Sols majoritairement
limoneux profonds***

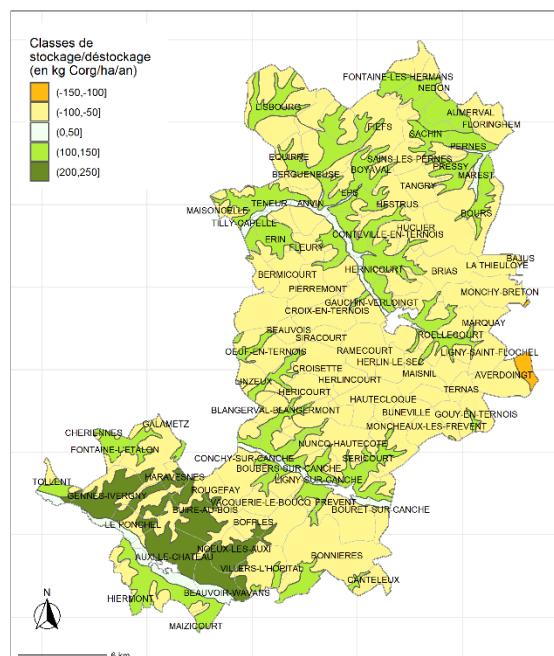
***Nombreuses exploitations en
polyculture-élevage***



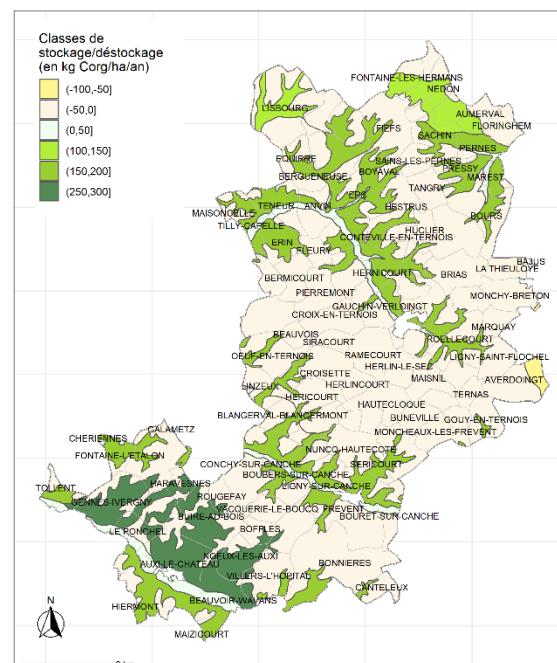
Analyse des leviers d'actions



Diagnostic initial :
avant



Levier **Optimisation**
de la gestion des couverts
d'interculture : **après**



Stockage additionnel sur
l'ensemble du territoire :
+ 1 870 t C org /an

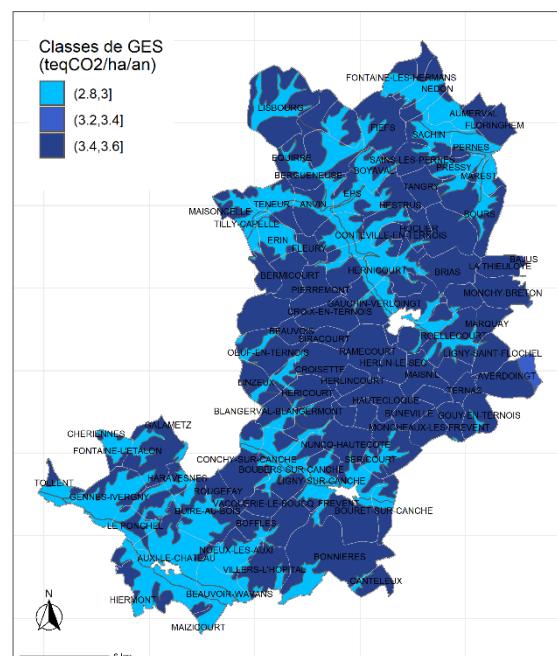
Permet de compenser
- 7 530 t CO₂ eq/an par rapport
au diagnostic initial

Même si augmentation par
ailleurs des émissions brutes de
+ 3 430 t CO₂ eq/an par rapport
au diagnostic initial

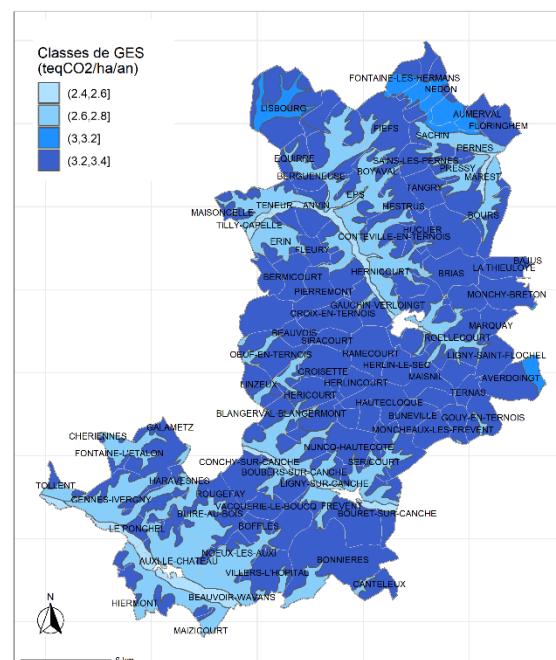
Analyse des leviers d'actions



Diagnostic initial :
avant



Levier Réduction de la
fertilisation minérale : après



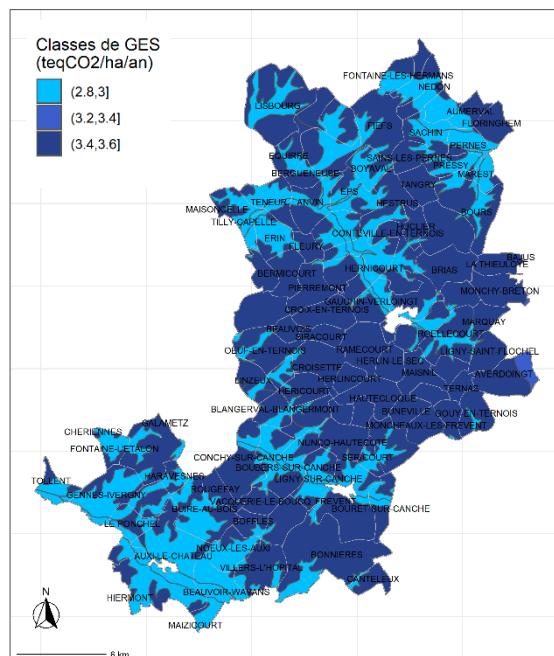
Réduction des émissions
brutes de :
- 9 380 t CO₂ eq/an
par rapport au diagnostic initial

Pas de modification du stock de
carbone par rapport au
diagnostic initial

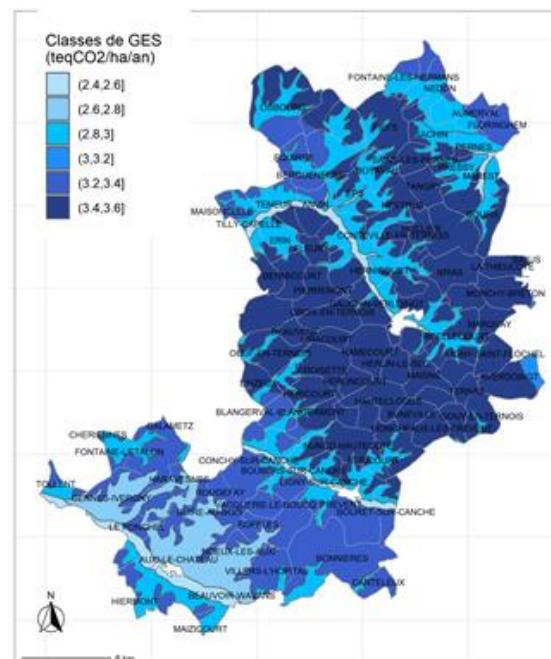
Analyse des leviers d'actions



Diagnostic initial :
avant



Levier cumul optimisation des
couverts + réduction de la
fertilisation minérale : **après**



Stockage additionnel :
+ 1 790 t C org /an

Permet de compenser
- 7 220 t CO₂ eq/an
par rapport au diagnostic initial

Réduction des émissions brutes de:
- 3 880 t CO₂ eq/an
par rapport au diagnostic initial

Soit une réduction nette de :
- 11 100 t CO₂ eq/an
par rapport au diagnostic initial

Plans d'actions



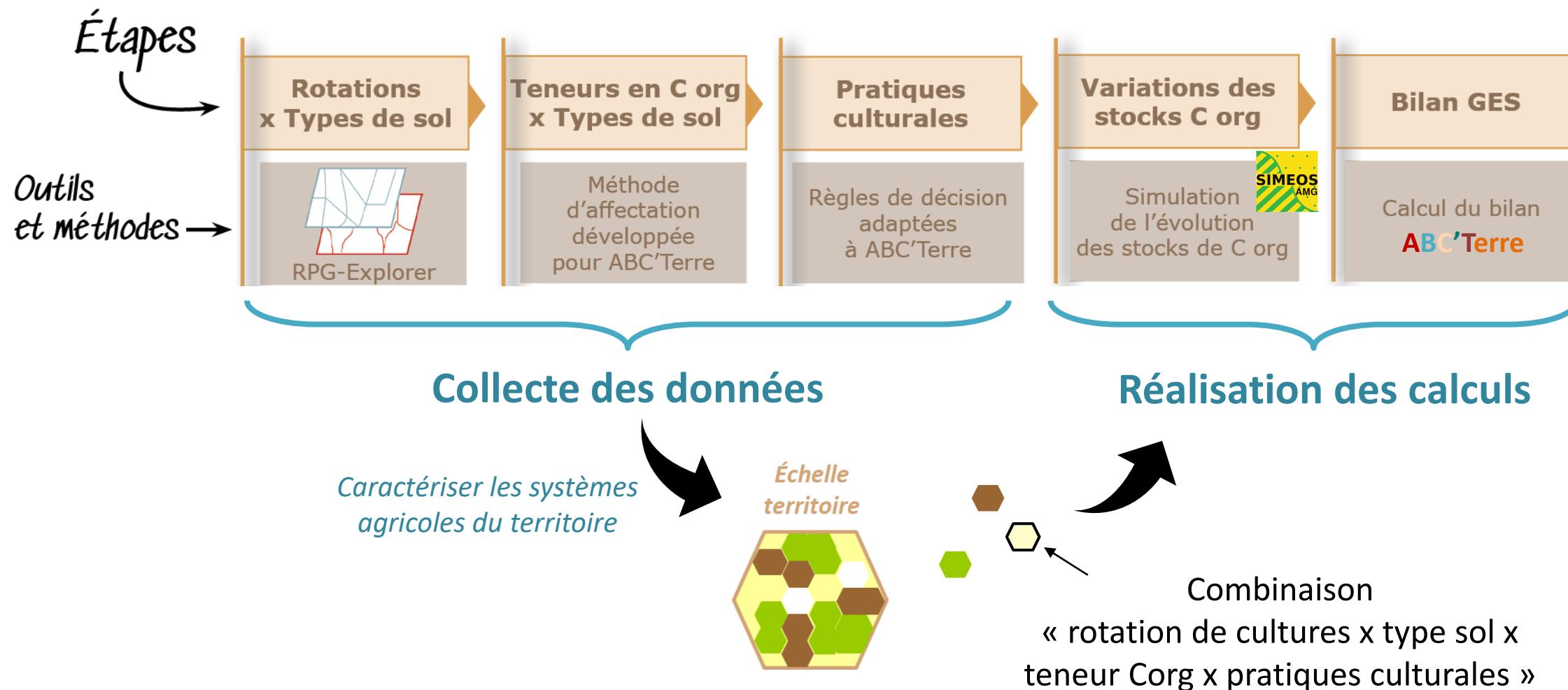
- En plus d'alimenter le **plan d'actions du volet agricole des PCAET** des territoires pilotes, les déploiements de la démarche ABC'Terre ont conduit à :
 - Un **projet de recherche participative** axé sur l'un des leviers phares identifiés au cours du déploiement : l'autonomie azotée des productions végétales du territoire,
 - Un **GIEE** « Fertilité des sols »,
 - Un **nouveau déploiement de la démarche** à l'échelle élargie d'un PETR (dans lequel était l'une des communautés de communes pilote),
 - L'organisation d'**événements** de communication sur les résultats de la démarche ABC'Terre, par les collectivités bénéficiaires pilotes, auprès des agriculteurs et des collectivités voisines,
 - etc.

3

La méthode ABC'Terre en 5 étapes

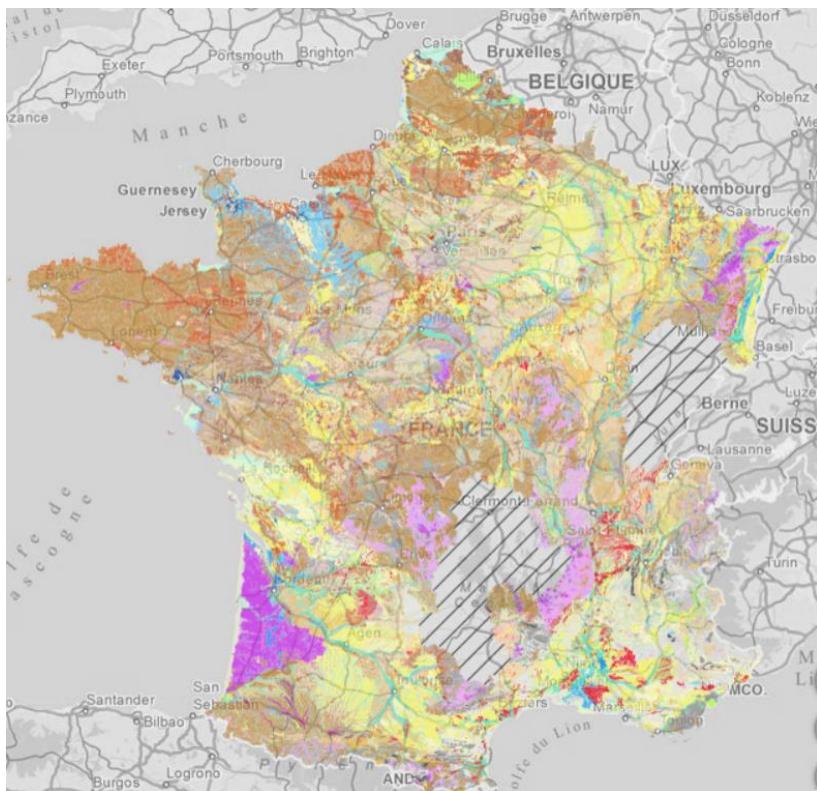


La méthode ABC'Terre



1. Caractériser les combinaisons « rotation x type de sol »

- **Caractériser les sols**



- Données exploitées :

Référentiels régionaux pédologiques (RRP)

- cartes des sols à 1/ 250 000
- couverture nationale quasi exhaustive
- base de données SIG sous format normalisé entre régions
- définissent et délimitent des « unités cartographiques de sols » (UCS)

<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/carte-des-sols>

L'UCS est l'unité de cartographie du diagnostic

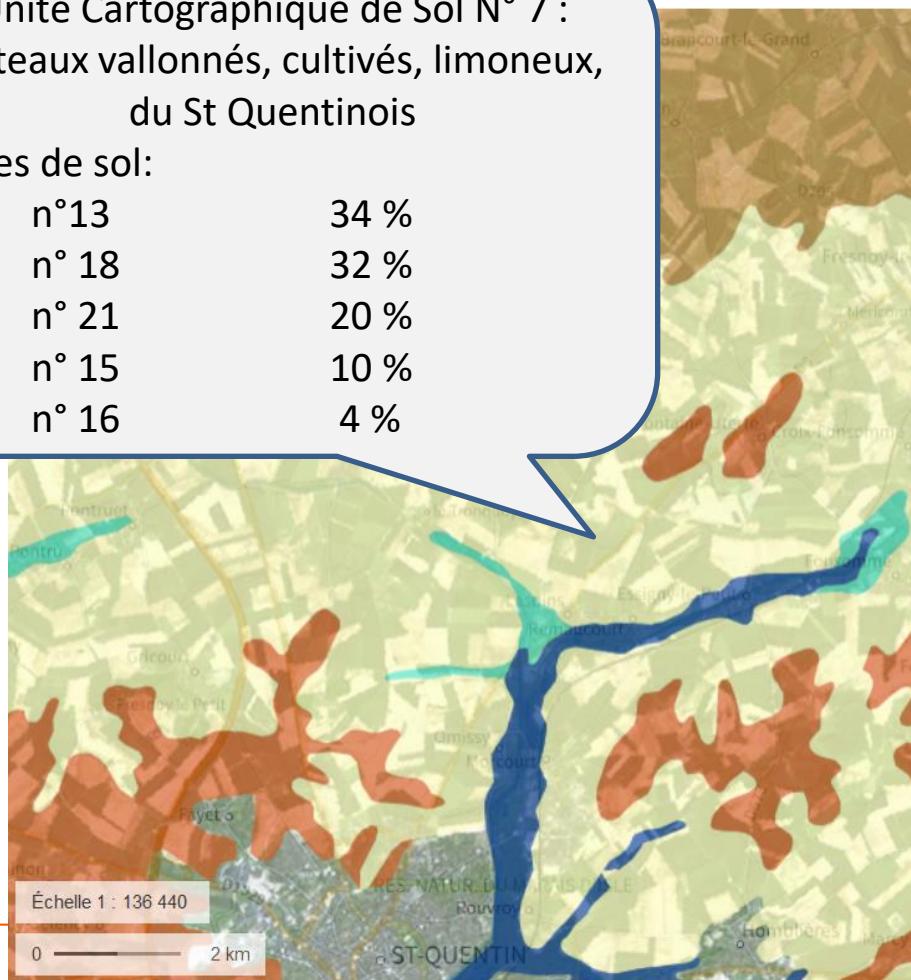
1. Caractériser les combinaisons « rotation x type de sol »

- **Caractériser les sols**

Unité Cartographique de Sol N° 7 :
Plateaux vallonnés, cultivés, limoneux,
du St Quentinnois

Types de sol:

n°13	34 %
n° 18	32 %
n° 21	20 %
n° 15	10 %
n° 16	4 %



- **Unités Cartographiques de Sol (UCS)**
 - unités de « paysage pédologique »
 - définies par les types de sol qui les composent
 - se différencient par leur occupation du sol

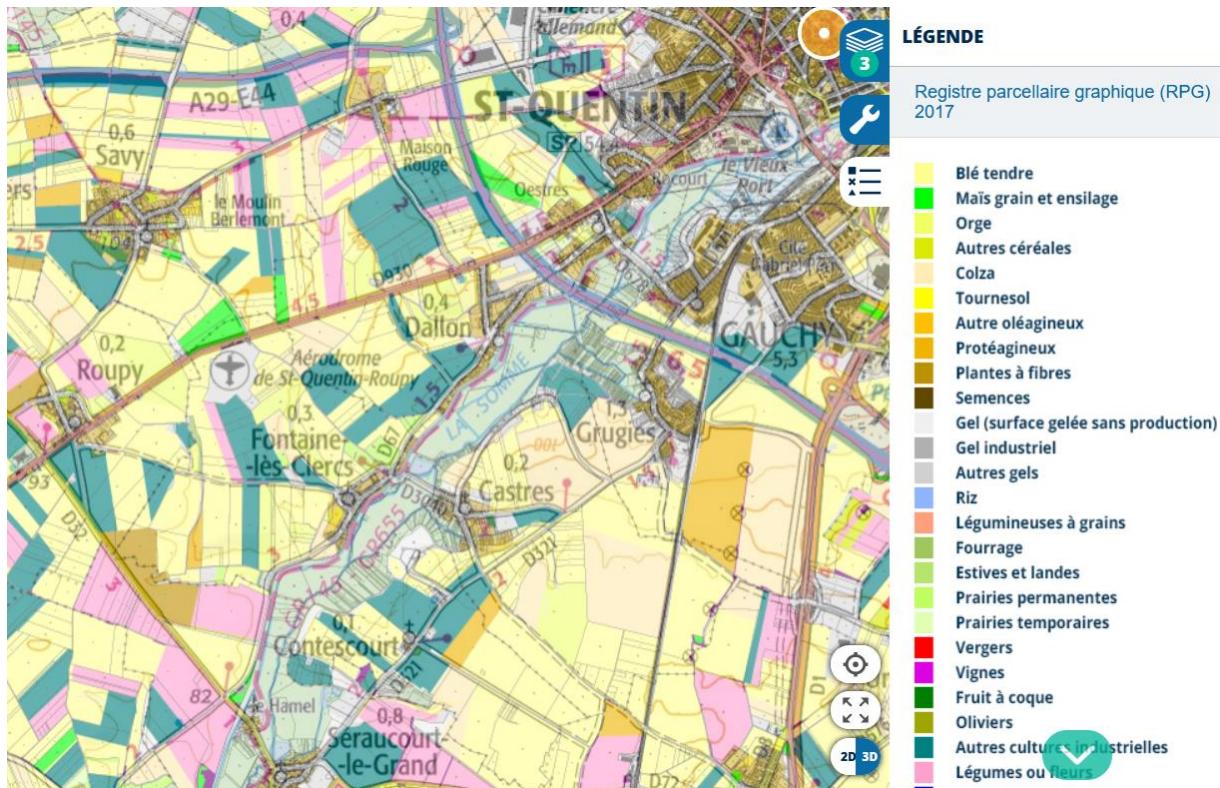
Une UCS =

- n types de sol (1 à 10) **non localisés**
- % part surfacique de chaque type

Chaque type est décrit dans la base de données du RRP

1. Caractériser les combinaisons « rotation x type de sol »

- Caractériser les rotations de cultures



<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/registre-parcellaire-graphique-rpg-2017>

- Données exploitées :

Registre parcellaire graphique (RPG)

- BDD issue des déclarations PAC des agriculteurs,
- par parcelle de culture chaque année :
→ localisation, surface, nom de la culture, identifiant de l'agriculteur (anonyme)
- quasi exhaustif

- Un outil pour traiter les données :

RPG Explorer



<https://tice.agroparistech.fr/coursenligne/courses/RPGEXPLORER/>

1. Caractériser les combinaisons « rotation x type de sol »

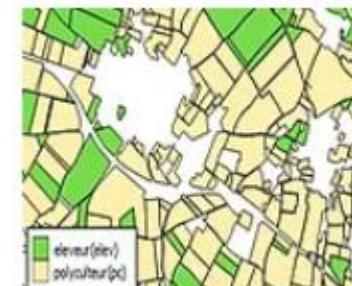
- Reconstituer les rotations de cultures par type d'exploitation dans chaque UCS avec **RPG Explorer** :

RPG sur 3 années successives

Typologie des exploitations
d'après leur assolement
(expertise agronomique)

RRP avec les limites des UCS

Segmenter le territoire en **différents types d'exploitation** selon leur assolement moyen
(ex : éleveur, céréalier, betteravier, ...)

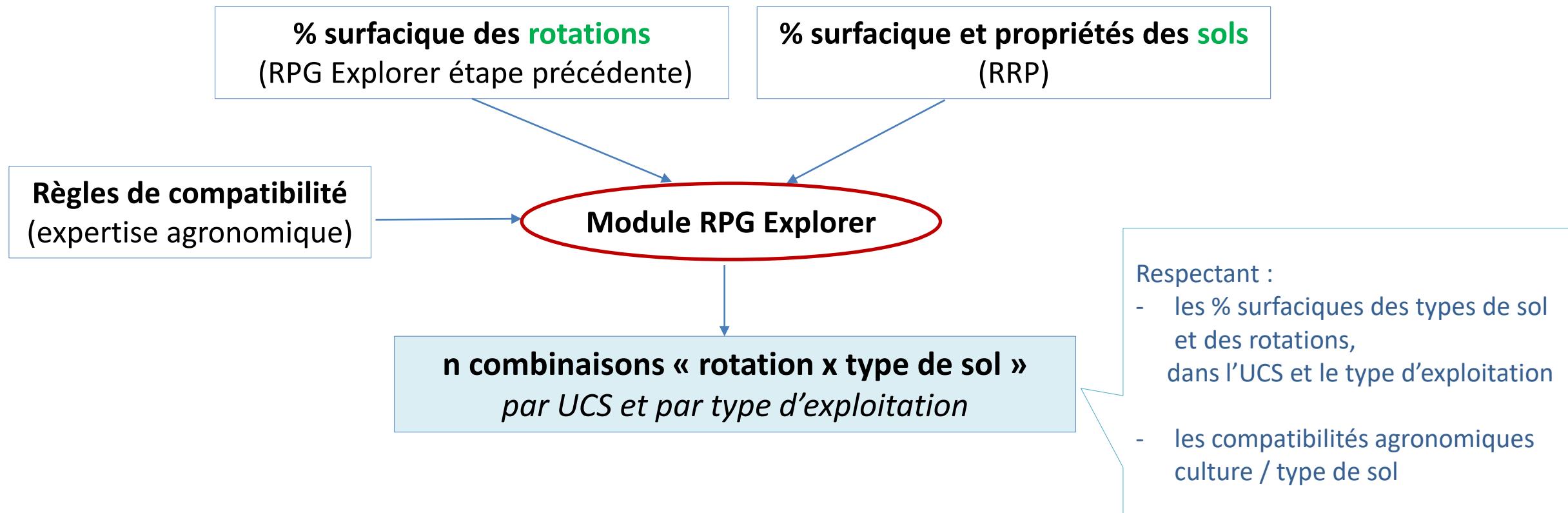


Reconstituer les **rotations de cultures** et estimer leur part surfacique
→ dans chaque UCS
→ pour chaque type d'exploitation

1. Caractériser les combinaisons « rotation x type de sol »³³

- Affecter les rotations aux types de sol

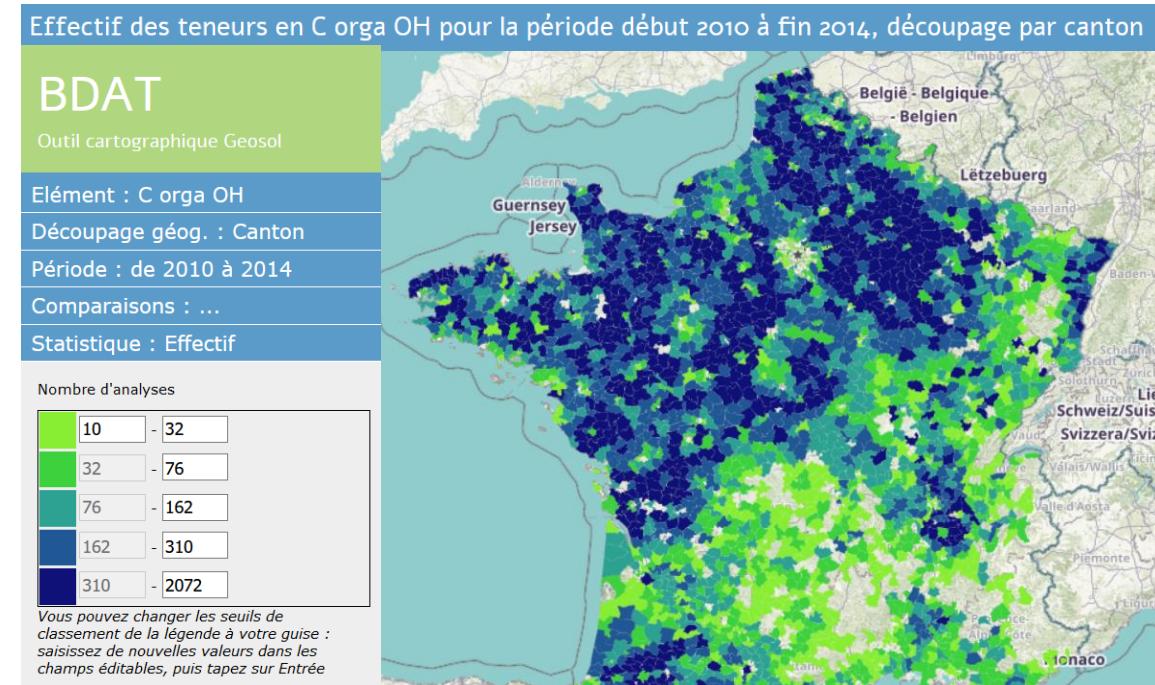
dans chaque UCS, pour chaque type d'exploitation avec **RPG Explorer**



→ Les combinaisons sont correctement reconstituées pour 70 à 90 % des surfaces

2. Affecter des teneurs en C orga aux types de sol

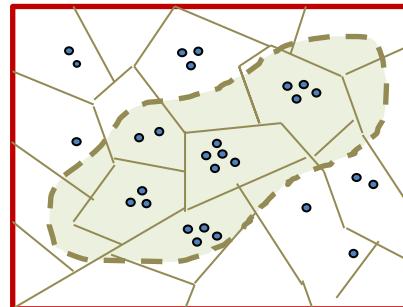
- Données exploitées :
Base de données d'analyses des terres (BDAT)
 - analyses réalisées pour les agriculteurs
 - données récentes,
 - plus nombreuses que dans les RRP,
 - géolocalisation communale des analyses, accessible exclusivement pour le gestionnaire de la base (INRAE InfoSol),
 - densité d'échantillons analysés inégale,
 - analyses non affectées à un type de sol.



<https://webapps.gissol.fr/geosol/>

2. Affecter des teneurs en Corg aux types de sol

- **Sélectionner les analyses utilisables dans chaque UCS:**
 - Pour l'ensemble des communes composant le territoire :
sélection des analyses renseignant à la fois les **teneurs en Corg, en argile et en calcaire**
 - Distribution des analyses dans les UCS :
croisement géographique (SIG) des contours des UCS et des communes,



Affectation à l'UCS des analyses
des communes qui l'intersectent

→ un lot d'analyses par UCS

Étape réalisée par InfoSol **INRAE**

2. Affecter des teneurs en Corg aux types de sol

- Affecter les analyses aux types de sol de l'UCS

Attribution de chaque analyse au(x) type(s) de sol le(s) plus probable(s)

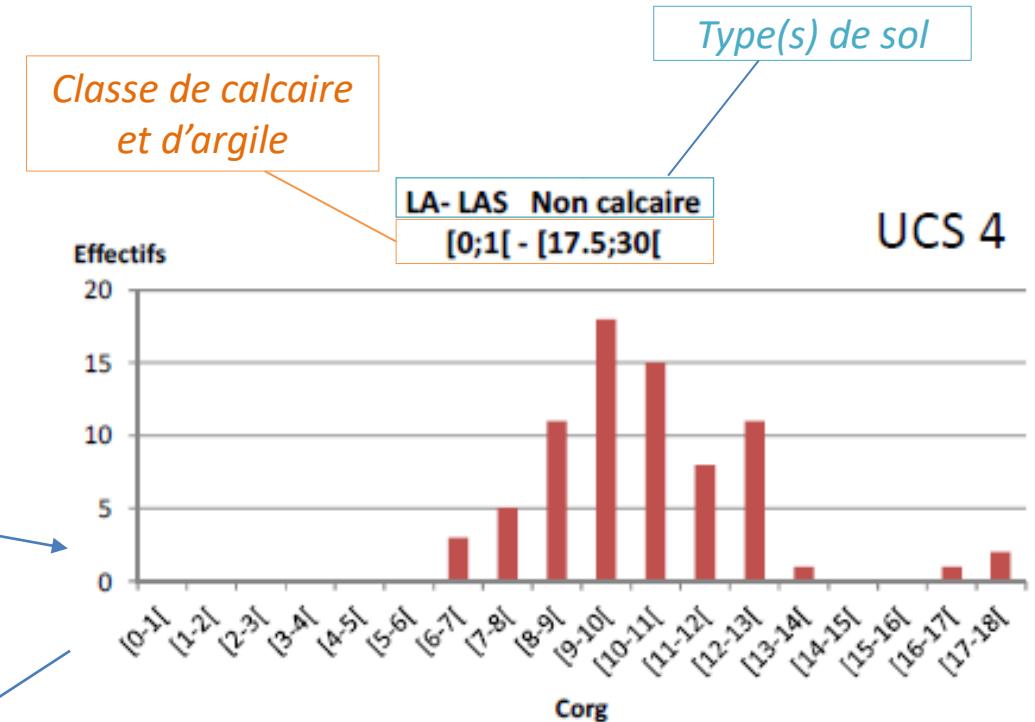
selon 2 critères simples de similitude :

- même classe de **teneur en argile**
- même classe de **teneur en calcaire**

déterminants majeurs
de la minéralisation
du Corg dans les sols

→ Une distribution de teneurs en Corg par type de sol

Affectation de la **médiane** des teneurs en Corg du type de sol, à toutes les combinaisons « rotation x type de sol » concernées dans l'UCS.



Étape réalisée par



3. Reconstituer les pratiques culturelles

Fonctionnement : différentes règles de paramétrage pour associer des pratiques à chaque combinaison (en fonction du précédent et du suivant, type exploitation x culture,...)



3. Reconstituer les pratiques culturales

Exemples de règles de paramétrage :

Gestion des intercultures



Gestion des intercultures

→ Type de couverts et sa biomasse en fonction de la culture précédente & de la culture suivante

Catégorie du précédent	Type de CI	Catégorie de la culture	Biomasse (en T MS/ha)
Céréales de printemps	Moutarde	Céréales de printemps	2
Maïs grain			
Colza			
Blé hiver	Moutarde		2
Céréales d'hiver	Moutarde		2



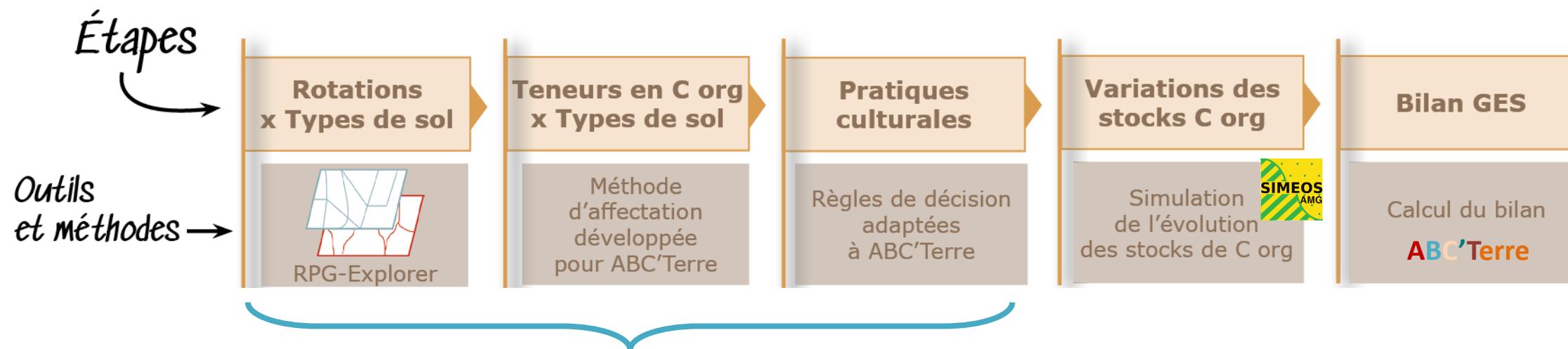
Gestion des résidus de culture

Gestion des résidus de culture

→ Fréquence de restitution en fonction du précédent & du type d'exploitation

Type d'exploitation → Précédents ↓	Polyculteurs- éleveurs	Producteurs de Pommes de terre	Producteurs de betteraves	Céréaliers
Blé hiver	50%	95%	95%	90%
Betterave sucrière	100%	100%	100%	100%
Colza hiver	100%	100%	100%	100%
Maïs grain	100%	100%	100%	100%
Escourgeon	0%	95%	100%	95%
Pomme de terre conso	100%	100%	100%	100%

La méthode ABC'Terre



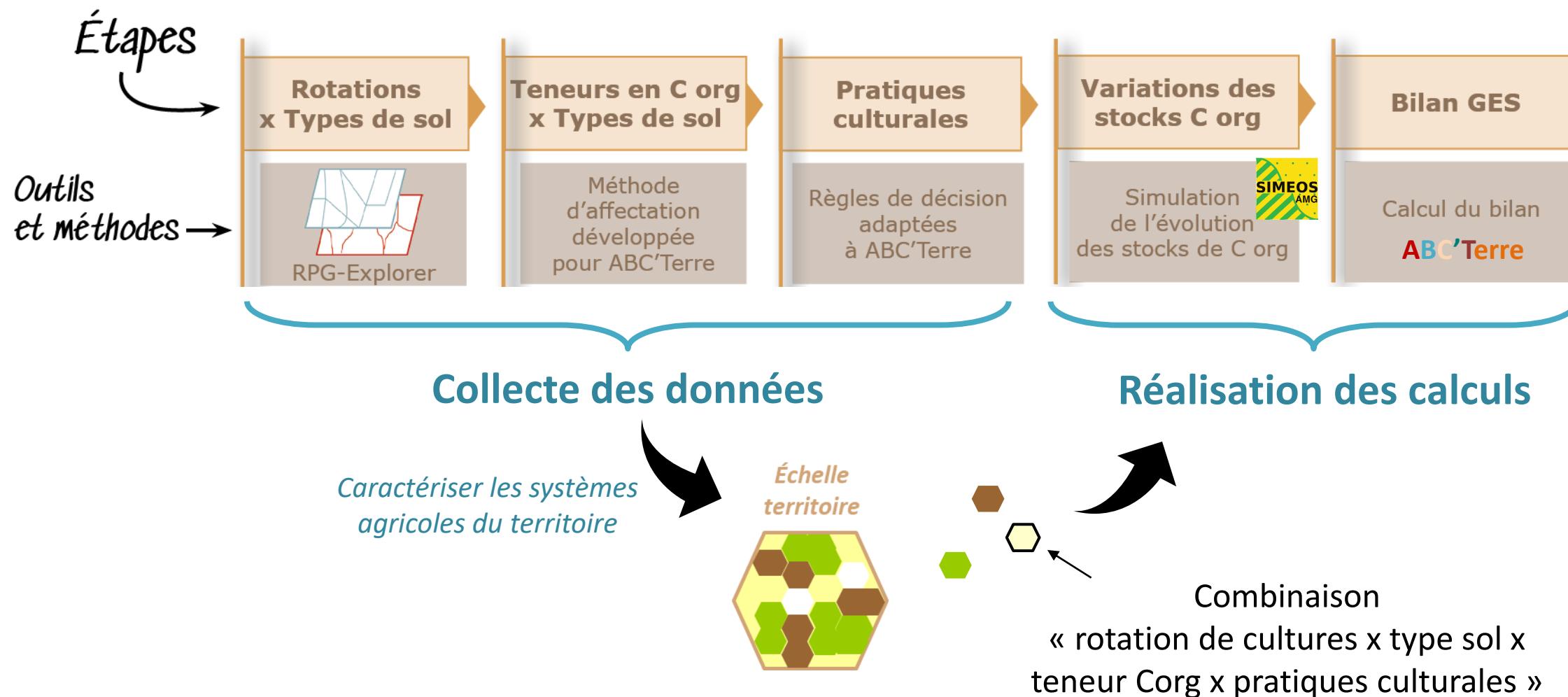
Collecte des données

*Caractériser les systèmes
agricoles du territoire*

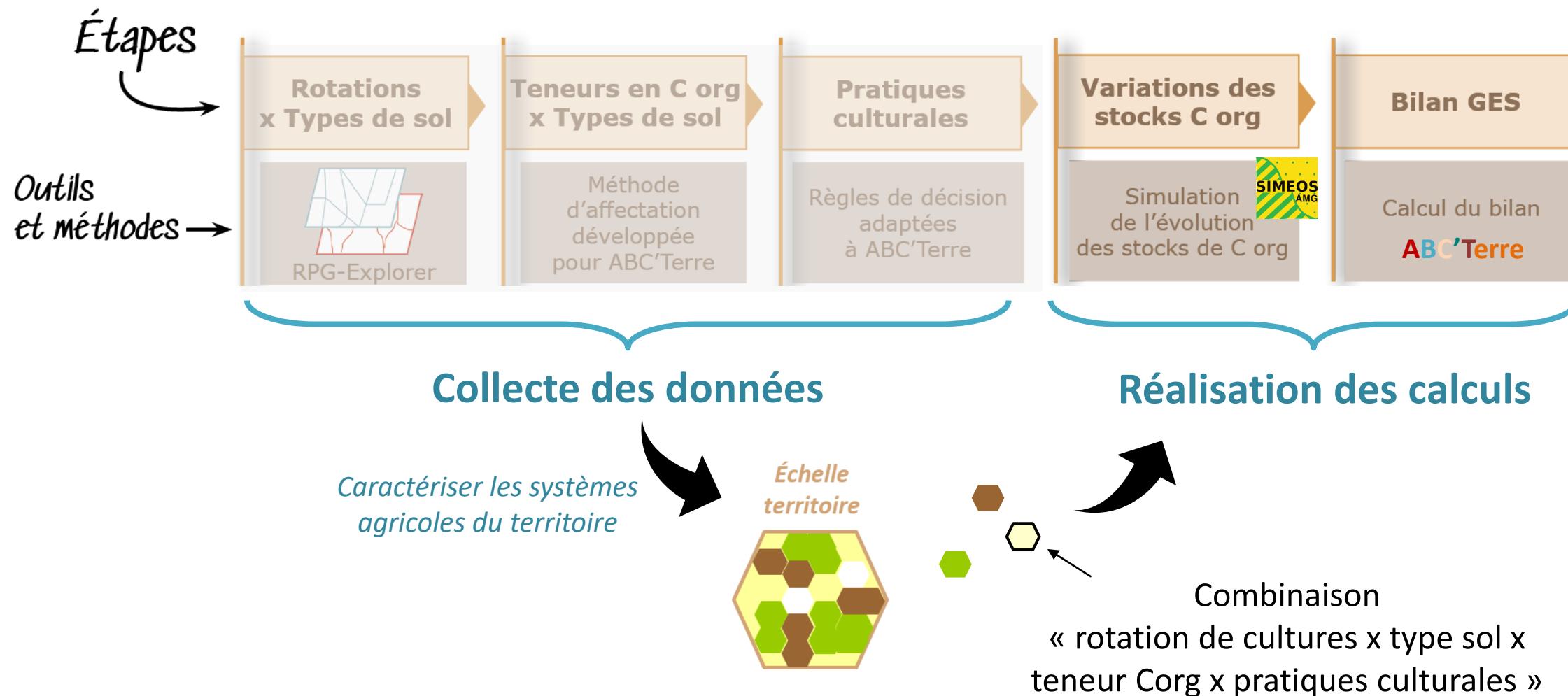


Combinaison
« rotation de cultures x type sol x
teneur Corg x pratiques culturales »

La méthode ABC'Terre



La méthode ABC'Terre



4. Variations des stocks de Corg des sols à long terme



Modèle AMG

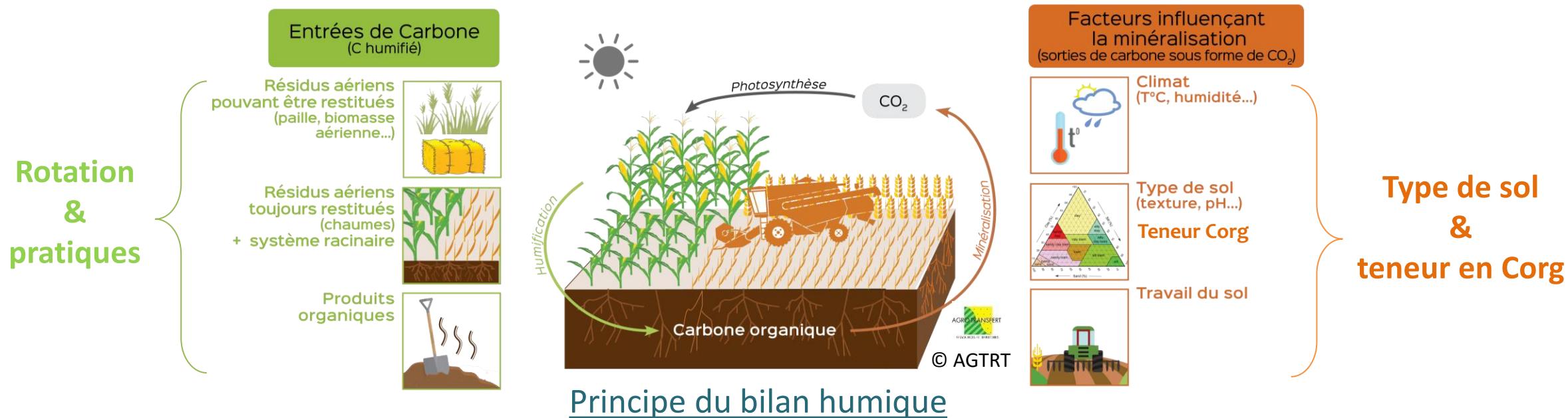
Andriùlo, Mary, Guérif (1999)

Clivot et al. (2019)

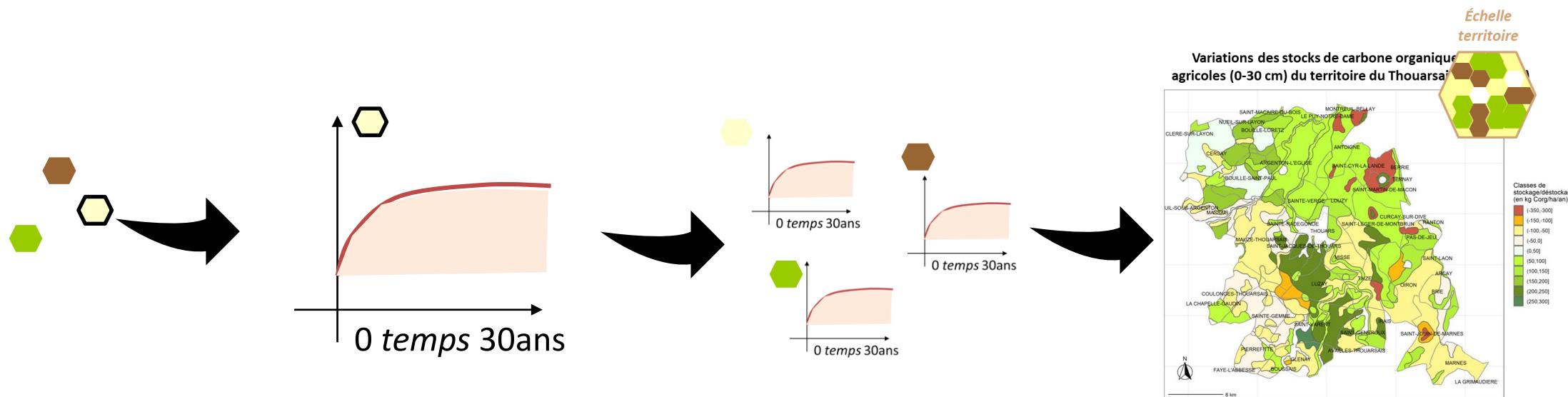
$$\frac{dC_{orga}}{dt} = \sum (k1.m) - (K.Ca)$$

Entrées de
carbone humifié

Sorties de carbone
par minéralisation



4. Variations des stocks de Corg des sols à long terme



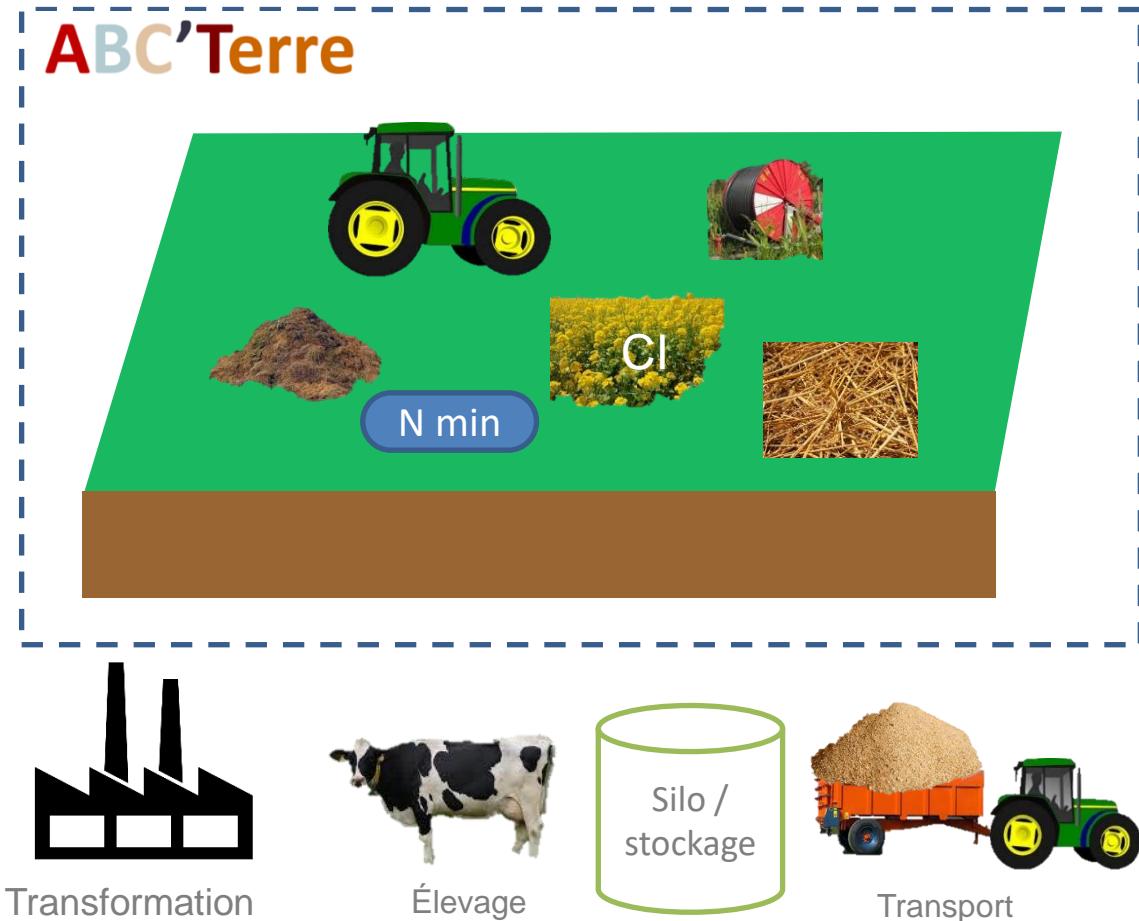
5. Calcul du bilan de GES des systèmes de culture

Périmètre :

Systemes de culture et sols cultivés

Bilan GES :

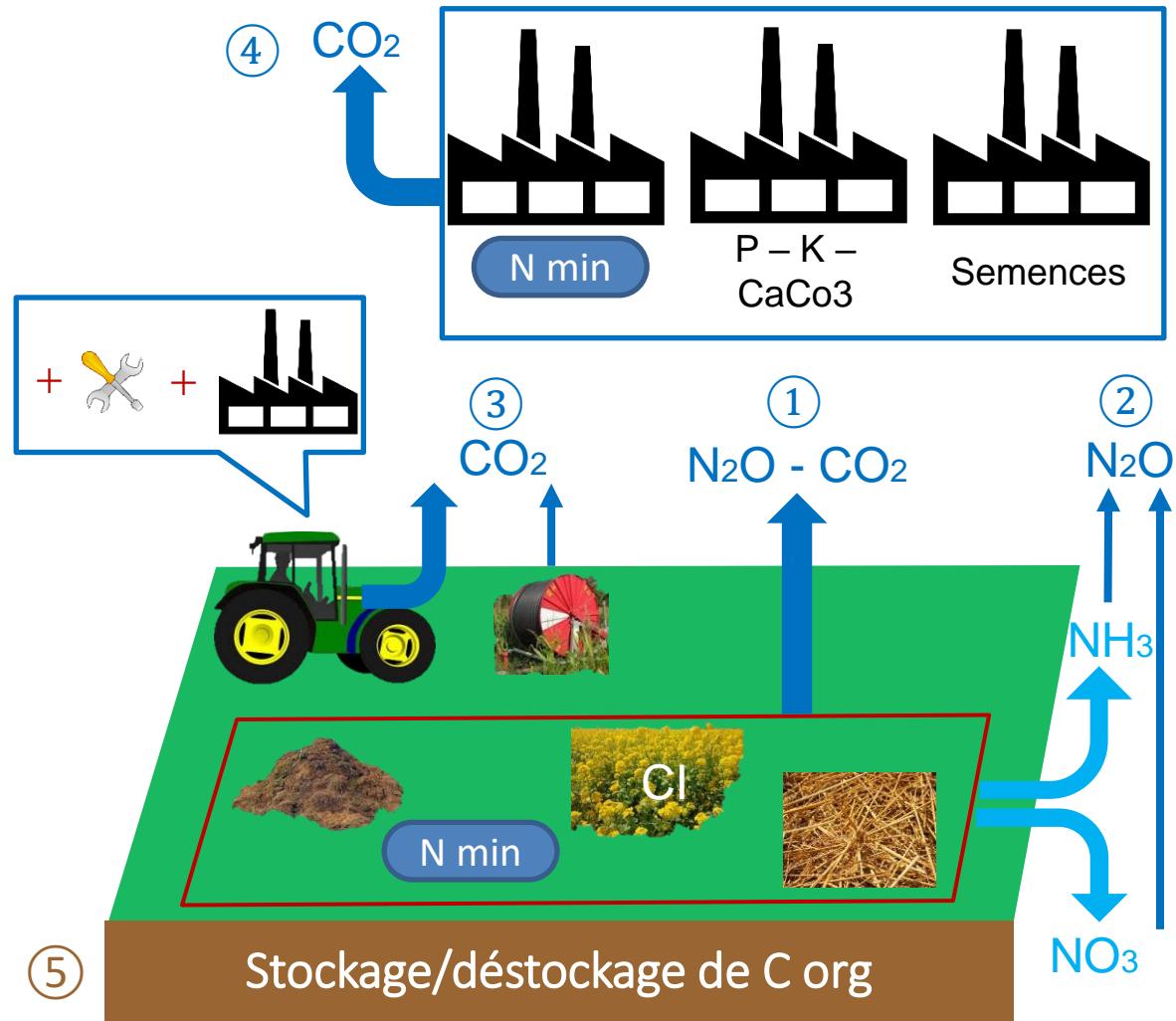
Inventaire des émissions liées à la production végétale (**brutes** et liées à la **variation du stock de Corg**)



5. Calcul du bilan de GES des systèmes de culture

Bilan GES = inventaire des émissions liées à la production végétale :

- ① ② Émissions directes et indirectes dues à la gestion par les sols des entrées d'azote (dénitrification)
- ③ Émissions dues à l'usage du matériel agricole
- ④ Émissions en amont dues aux intrants à destination des cultures
- ⑤ Stockage ou déstockage de carbone des sols cultivés



5. Calcul du bilan de GES des systèmes de culture

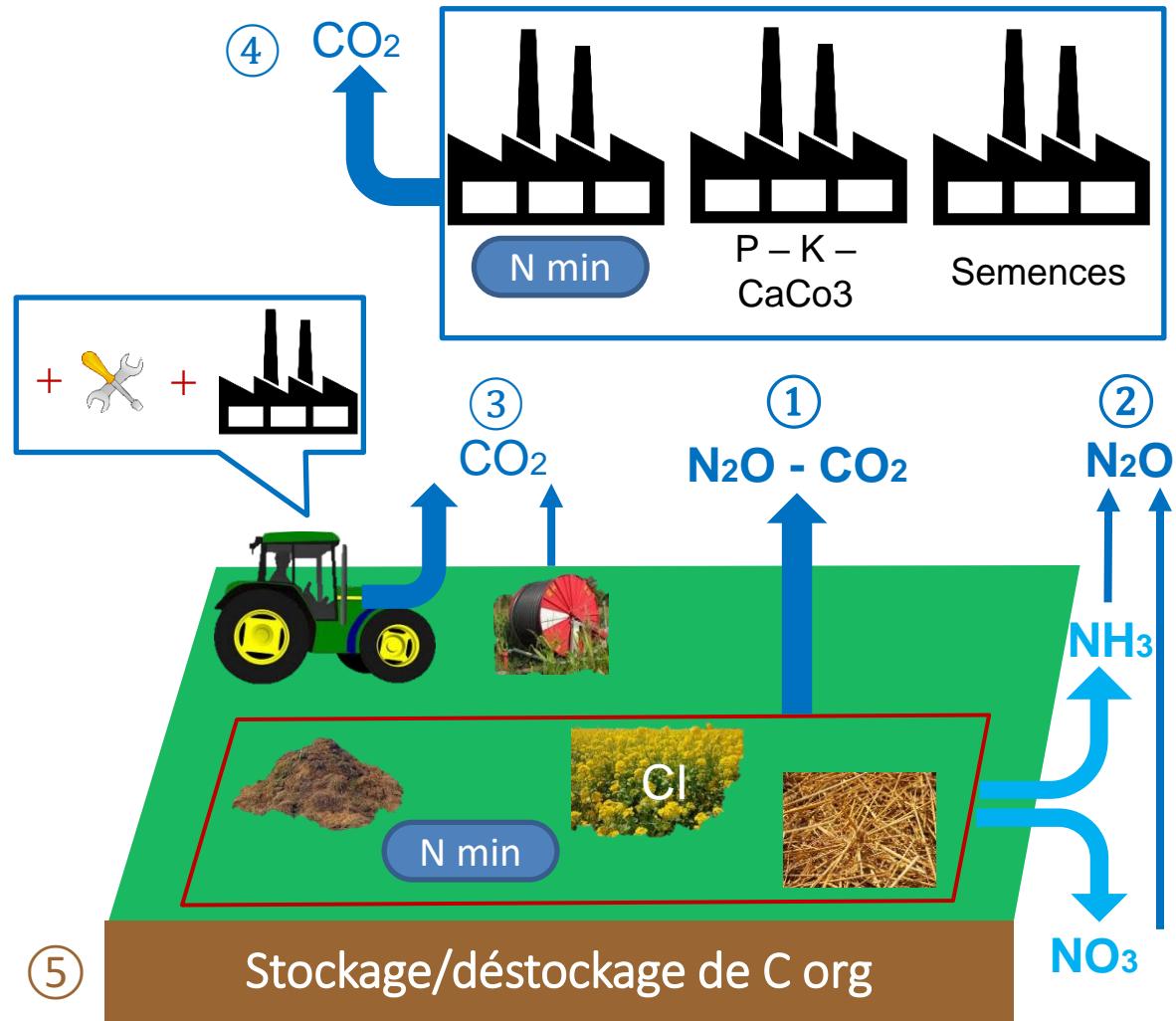
Bilan GES = inventaire des émissions liées à la production végétale :

① ② Émissions directes et indirectes dues à la gestion par les sols des entrées d'azote (dénitrification)

③ Émissions dues à l'usage du matériel agricole

④ Émissions en amont dues aux intrants à destination des cultures

⑤ Stockage ou déstockage de carbone des sols cultivés



5. Calcul du bilan de GES des systèmes de culture

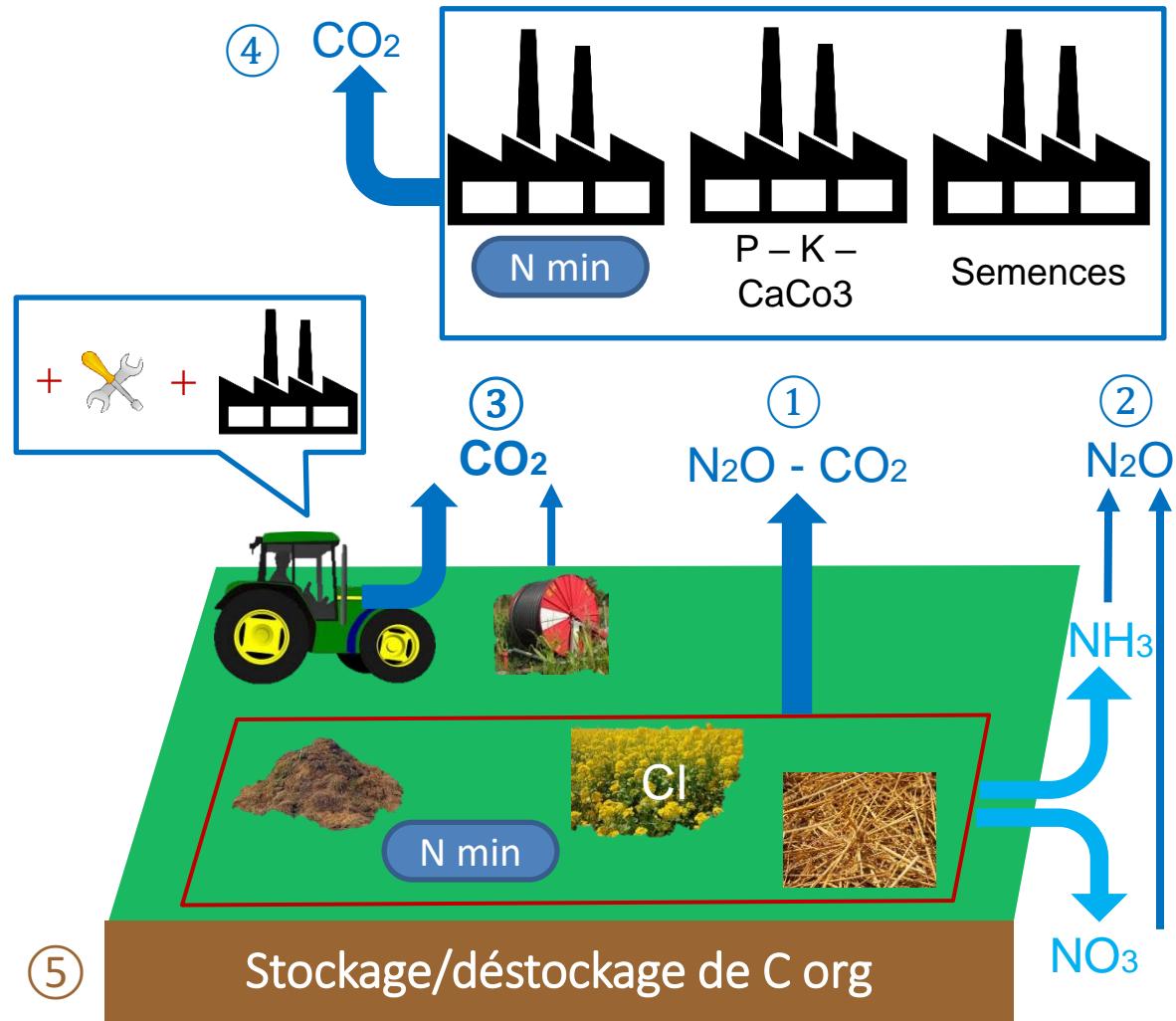
Bilan GES = inventaire des émissions liées à la production végétale :

① ② Émissions directes et indirectes dues à la gestion par les sols des entrées d'azote (dénitrification)

③ Émissions dues à l'usage du matériel agricole

④ Émissions en amont dues aux intrants à destination des cultures

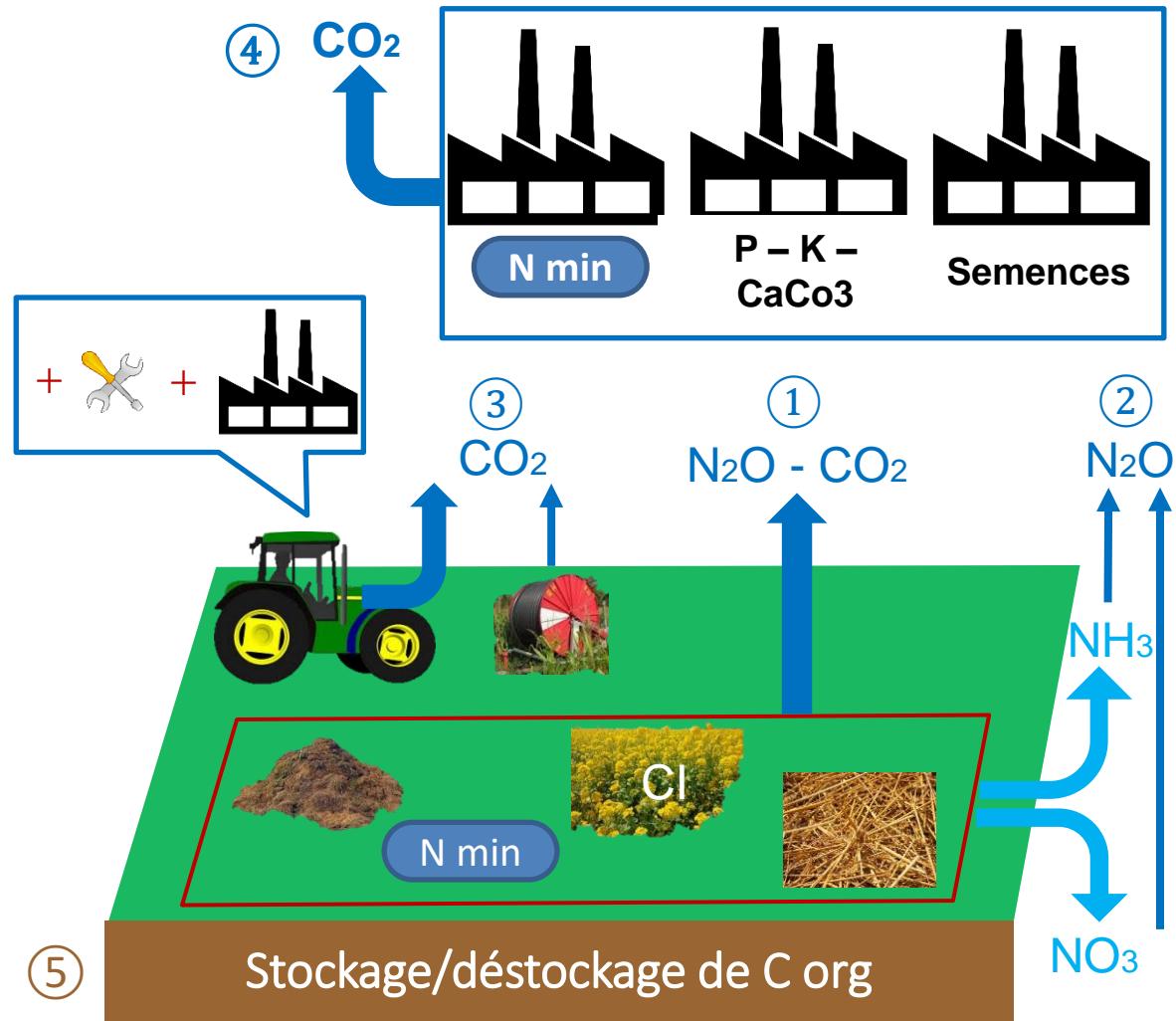
⑤ Stockage ou déstockage de carbone des sols cultivés



5. Calcul du bilan de GES des systèmes de culture

Bilan GES = inventaire des émissions liées à la production végétale :

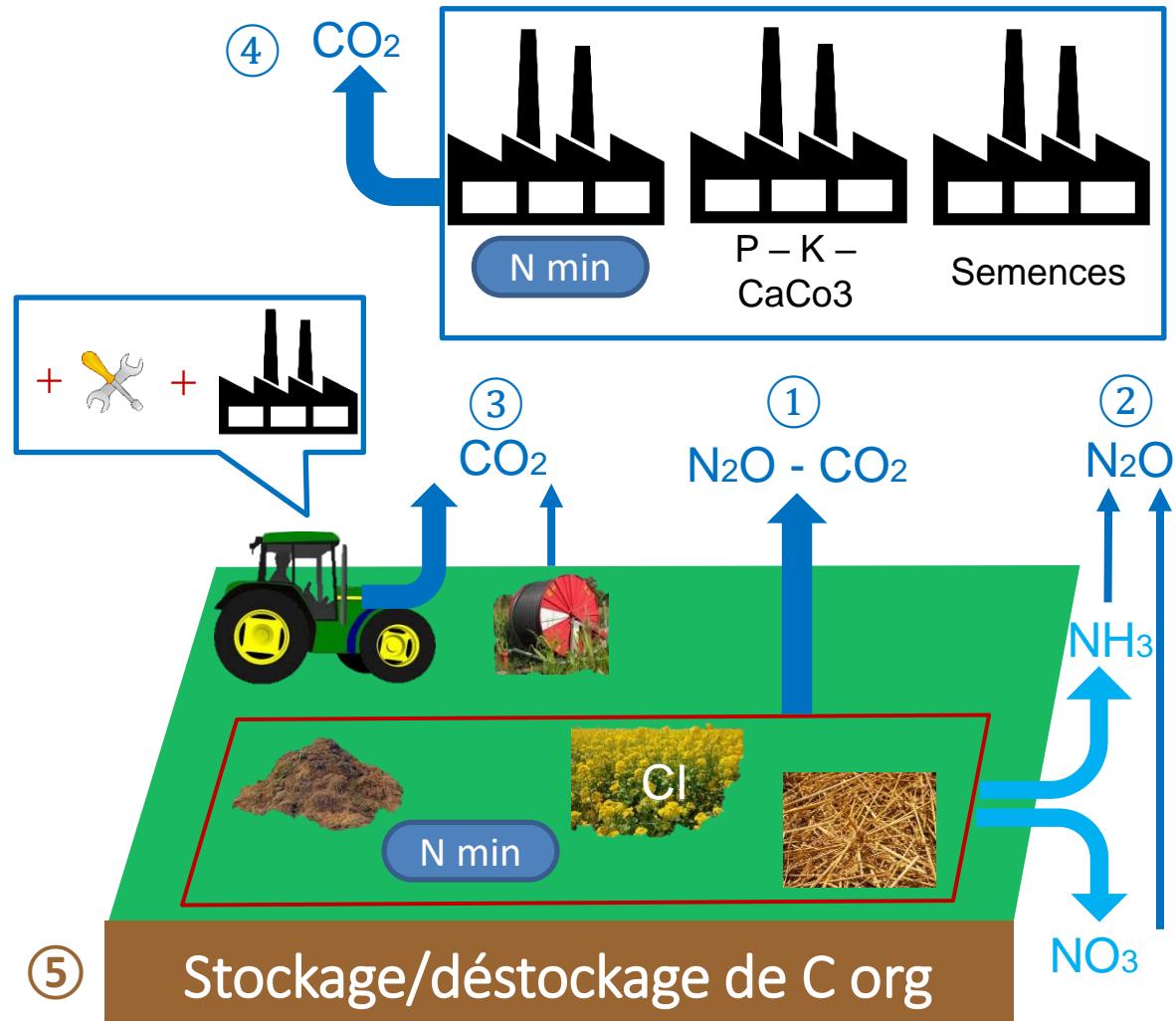
- ① ② Émissions directes et indirectes dues à la gestion par les sols des entrées d'azote (dénitrification)
- ③ Émissions dues à l'usage du matériel agricole
- ④ Émissions en amont dues aux intrants à destination des cultures
- ⑤ Stockage ou déstockage de carbone des sols cultivés



5. Calcul du bilan de GES des systèmes de culture

Bilan GES = inventaire des émissions liées à la production végétale :

- ① ② Émissions directes et indirectes dues à la gestion par les sols des entrées d'azote (dénitrification)
- ③ Émissions dues à l'usage du matériel agricole
- ④ Émissions en amont dues aux intrants à destination des cultures
- ⑤ **Stockage ou déstockage de carbone des sols cultivés**



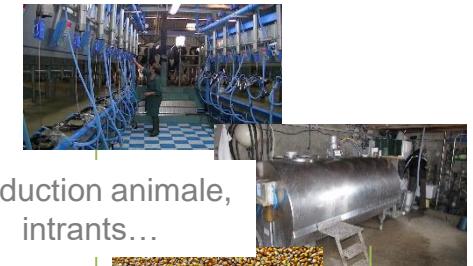
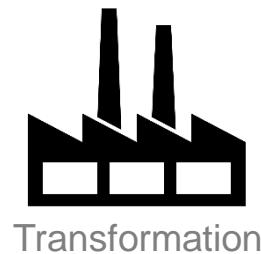
5. Calcul du bilan de GES des systèmes de culture

Émissions non prises en compte :

⑥ Émissions liées à l'élevage : production animale, bâtiments, intrants (alimentation, antibiotique...)

Affectées également à l'élevage: les émissions liées à la production et au stockage des effluents d'élevage

⑦ Émissions liées à la récolte (transport jusqu'au silo, stockage, transformation de la production...)

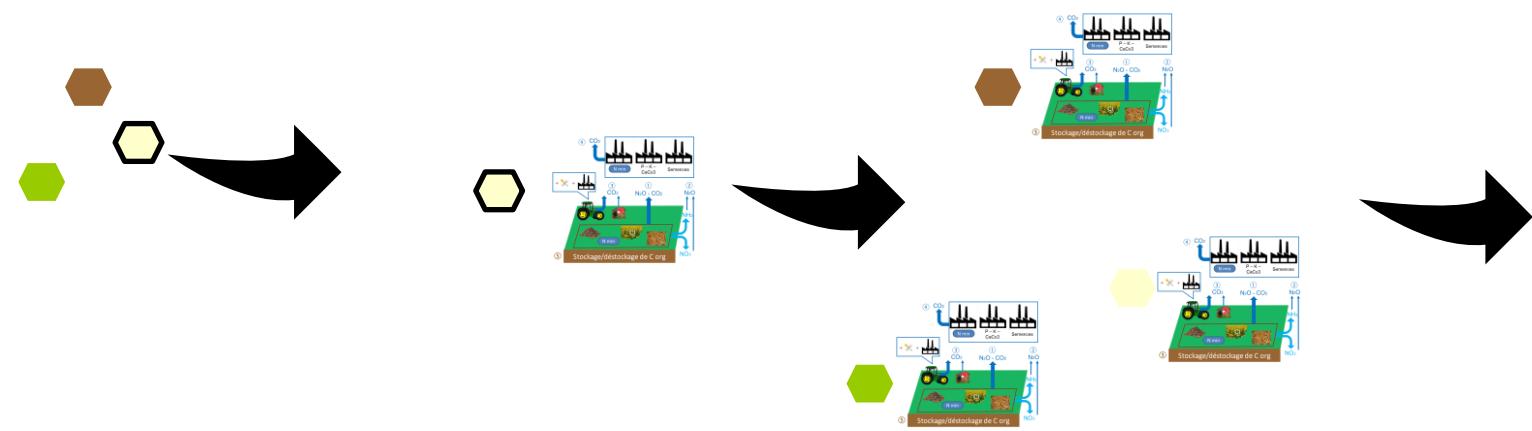


Production animale,
intrants...

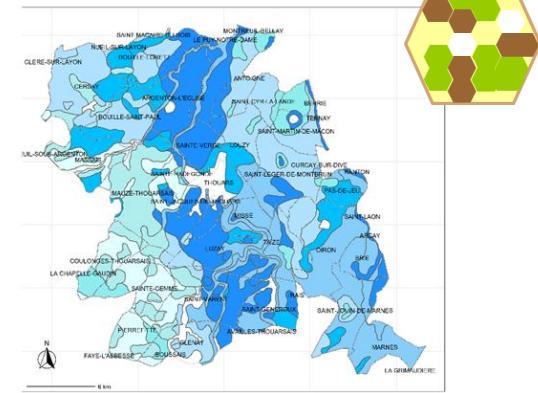


⑥ Élevage

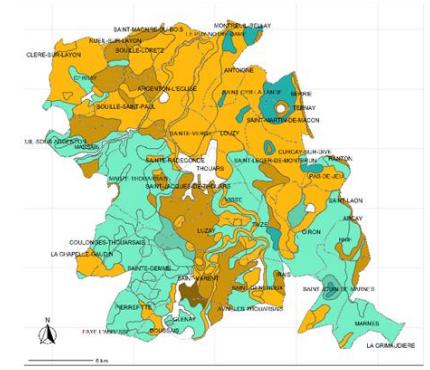
5. Calcul du bilan de GES des systèmes de culture



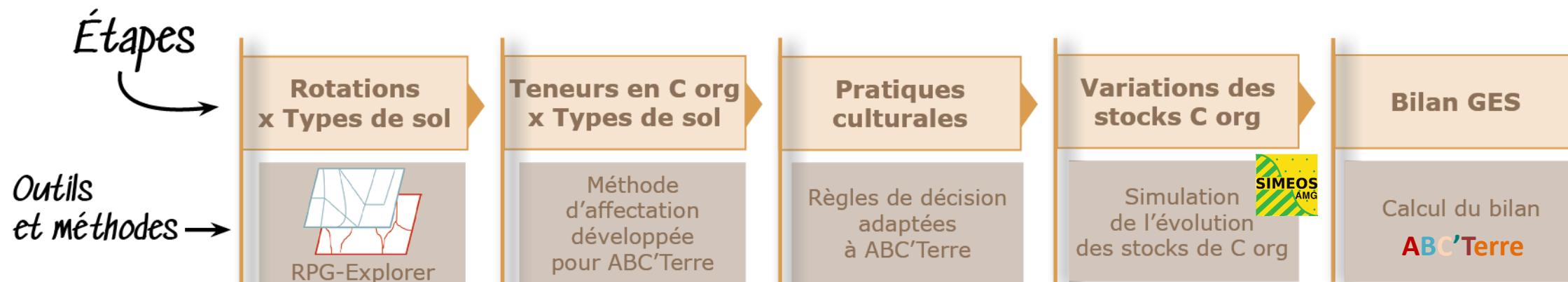
Émissions GES **brutes** des SdC *Échelle territoire*
du Thouarsais (en t CO₂ eq/an)



Émissions GES **compensées** par le stockage de C ou induites par le déstockage de C (en t CO₂ eq/an)



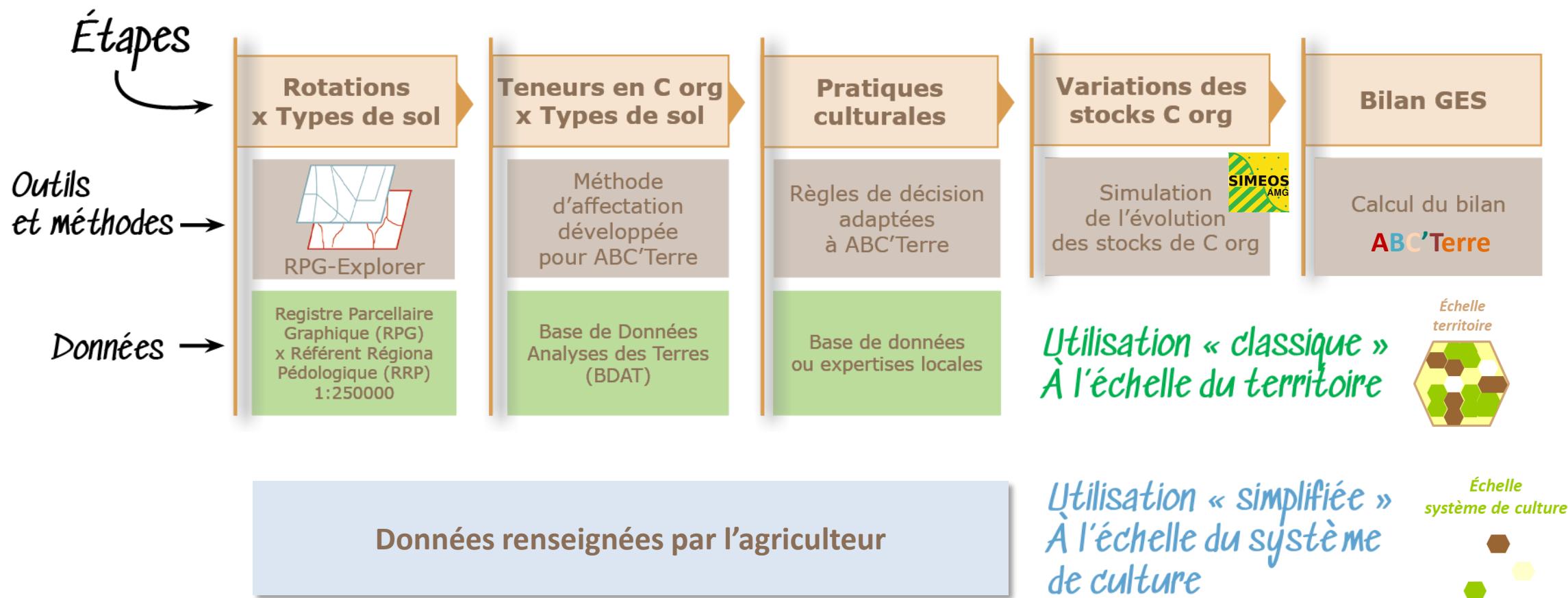
La méthode ABC'Terre



Sorties variations de stock Corg et bilan GES
à différentes échelles :



La méthode ABC'Terre – deux utilisations



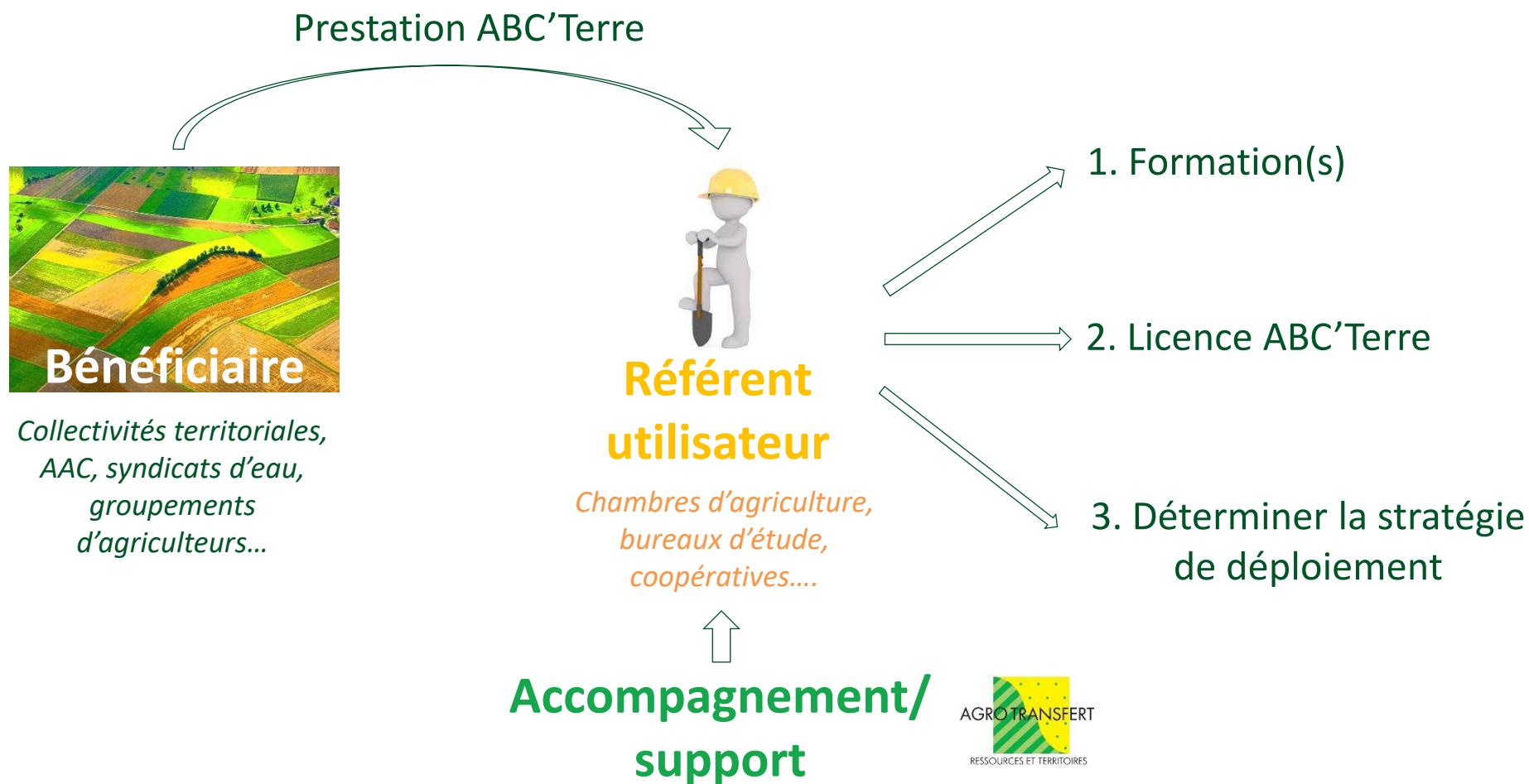
La méthode ABC'Terre

Pour en savoir plus, rendez-vous sur :

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



Fonctionnement d'un déploiement **ABC'Terre**



Fonctionnement d'un déploiement **ABC'Terre**

Pour en savoir plus, Contactez-nous !



Justine Lamerre

j.lamerre@agro-transfert-rt.org

03 64 35 00 13

4

Échanges



5

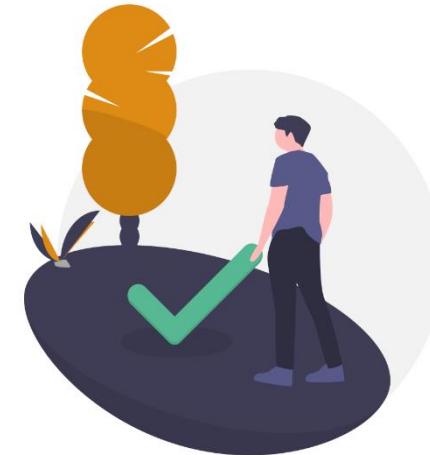
Conclusion



Perspectives

Objectif atteint dans le projet ABC'Terre-2A :

Fournir une version stabilisée de la méthode ABC'Terre, sous la forme d'un outil disponible et diffusable (pour au moins 1 an)

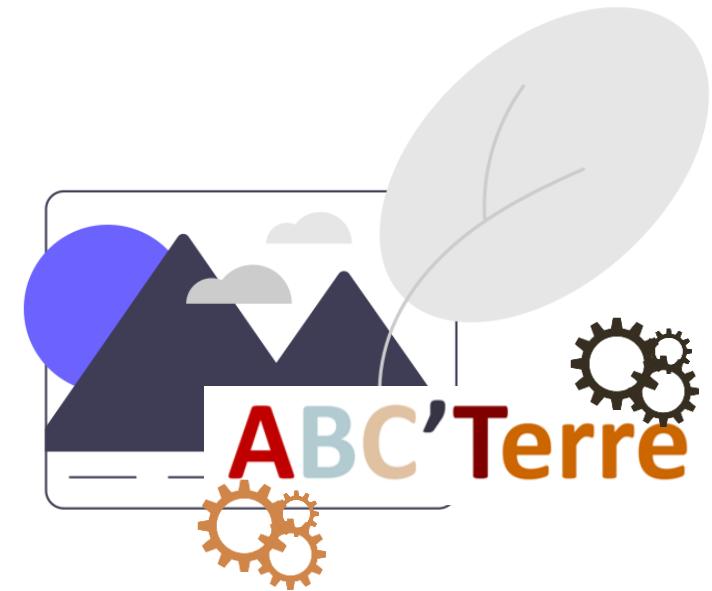


Perspectives

Le paysage des méthodes carbone et GES évolue, et l'on souhaite pouvoir s'y adapter au mieux.

D'autres versions de la méthode verront le jour au cours du temps :

- Adaptation à la nouvelle version de SIMEOS-AMG
- Étude de l'adaptation à la méthode Label Bas Carbone Grandes Cultures
- Intégration des nouvelles recommandations du GIEC, EMEP/EEA
- ...



Animation du réseau d'experts



Pourquoi ?

- partager les expériences de chacun, en tirer les enseignements
- continuer les réflexions autour des perspectives
- échanger sur les opportunités de nouveaux déploiements et la communication



Pour qui ?

- partenaires du projet ABC'Terre-2A
- personnes formées à la démarche et référents utilisateurs



Quand ?

- premier rassemblement prévu courant 2021

Les outils de diagnostic et d'évaluation de projets agricoles, utilisables à l'échelle du territoire

Je souhaite :

- Estimer simplement **l'état des stocks et flux de carbone à l'échelle d'un EPCI** en lien avec l'affectation des terres, l'agriculture et la forêt
→ **Outil ALDO** mis à disposition gratuitement par l'ADEME
- Mettre en place une **démarche globale de diagnostic GES et stockage de C** sur les secteurs agricoles et forestiers de mon territoire ; **Élaborer et évaluer un plan d'actions** en intégrant des indicateurs qualité de l'air, énergie, potentiel nourricier, ...
→ **Démarche Climagri[®]** diffusée par l'ADEME
- Mettre en place une démarche de diagnostics GES et stockage de C **spécifique aux sols et systèmes de culture de mon territoire**, avec l'objectif de **renforcer la mobilisation des agriculteurs autour des actions à mettre en œuvre**
→ **Démarche ABC'Terre[®]**

Replay et supports



The image displays a collection of 42 event posters for Webconf APCC, arranged in a grid. Each poster includes the following information:

- Event Title:** A specific topic related to climate change, energy, and urban planning.
- Date and Time:** The date and time of the event.
- Logos:** Logos of participating organizations such as AP CC, IFC, ADEME, and various regional authorities.
- Visuals:** Small images or graphics related to the event's theme.

Key events include:

- Webconf APCC n° 1:** Panorama Bilan GES Réglementaire 2015 (07 July 2015, 11h00)
- Webconf APCC n° 37:** Air Climat Énergie : Quels Indicateurs pour un Suivi Efficace de Vos Territoires ? (25 Feb 2020, 11h00 à 12h00)
- Webconf APCC n° 42:** Documents d'Urbanisme et Adaptation au Changement Climatique : Le Rôle de l'Évaluation Environnementale (20 Feb 2020, 11h00 à 12h00)
- Webconf APCC n° 43:** Réseaux de Chaleur, Comment Alimenter un Hôpital et son Quartier grâce aux Énergies Renouvelables ? (27 Feb 2020, 11h00 à 12h00)
- Webconf APCC n° 39:** Événement (27 Jun 2019, 14h00)
- Webconf APCC n° 40:** Événement (04 Jul 2019, 11h00)
- Webconf APCC n° 41:** Événement (19 Dec 2019, 11h00)

Vous réalisez des études ou des missions de conseil sur les thématiques suivantes ?

- Mobilité / Plan de Déplacement Entreprise
- Adaptation au changement climatique
- Stratégie carbone (SBTI/ACT)
- Compensation et comptabilité carbone
- Accompagnement aux certifications ISO 50001 / ISO 14001

- Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET)
- Planification Energétique des Territoires
- Evaluation de Plans Climat
- Energies Renouvelables
- ACV / Eco-conception

Adhérez !

Être en réseau

Vous vous inscrivez dans une démarche d'échange et d'amélioration continue



Être visible

Vous êtes identifié et reconnu comme expert par vos prospects et clients



Être représenté

Vous participez à la reconnaissance de la profession auprès des pouvoirs publics et des parties prenantes



Être informé

Vous bénéficiez du partage d'informations métiers de manière concise, pertinente et régulière



Être bénéficiaire

Vous bénéficiez de tarifs préférentiels auprès de nos partenaires



Là pour vous !

Envie de visibilité sur nos événements, ou d'un partenariat ?

TRAVAILLONS ENSEMBLE !

Vous êtes en recherche d'un prestataire ou d'un expert ?

CONTACTEZ-NOUS !

Recherche

Recherche

Recherche avancée

5MB CONSEIL
Benoit MABON

A2DM
Jacques AFLALO
<http://www.a2dm.fr>

ACTA CONSULT
Nathalie GARELLI-MILIUS
<http://www.acta-consult.com>

ADÉQUATION ENVIRONNEMENT
Mathieu LEPOIVRE
<http://www.adequation-environne...>

Plan Satellite

France

Allemagne

Italie

Espagne

Portugal

Google

Données cartographiques ©2019 GeoBasis-DE/Geo (©2009), Google, Inst. Geogr. Nacional, Mapa ©Israel, ORIONME Conditions d'utilisation

<http://bit.ly/annuaire-apcc-membres>





MERCI !

Restons en contact :

contact@apc-climat.fr
www.apc-climat.fr

@APCClimat



Votre avis est important pour nous !

Merci de répondre au **sondage**
en fin de session

