

NOV.  
2020

---

# ABC'TERRE-2A :

## APPLICATION PARTICIPATIVE ET APPROPRIATION PAR LES ACTEURS LOCAUX DE LA DEMARCHE ABC'TERRE\* (2017-2020)

---

\*ABC'Terre : Atténuation du Bilan gaz à effet de serre incluant le stockage Carbone dans les sols agricoles à l'échelle du Territoire.

---

### Annexes



Un projet coordonné par



avec comme partenaires :



# **Annexe 12 : Perspectives d'amélioration de la méthode **ABC'Terre****

Document réalisé par Justine Lamerre (Agro-Transfert Ressources et Territoires), avec la participation de Marion Delesalle (Agro-Transfert Ressources et Territoires)

## Sommaire

<b>Annexe 12 : Perspectives d'amélioration de la méthode ABC'Terre.....</b>	<b>2</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>4</b>
<b>1) Mises à jour et enrichissement de références .....</b>	<b>4</b>
Mise à jour de références utilisées pour l'élaboration de la méthode.....	4
Ajout de nouvelles références.....	4
Intégration de nouvelles pratiques agricoles.....	5
<b>2) Adaptation à SIMEOS-AMG-v2 et au Label Bas Carbone .....</b>	<b>5</b>
SIMEOS-AMG-v2.....	5
Le Label Bas Carbone.....	6
<b>3) Amélioration de la prise en compte des cultures pérennes.....</b>	<b>7</b>
Amélioration du paramétrage des prairies permanentes.....	7
Intégration d'un paramétrage vigne .....	7
Intégration des haies et de l'agroforesterie.....	8
<b>4) Travail sur les incertitudes.....</b>	<b>8</b>
Incertitudes liées à la répartition aléatoire.....	8
Incertitudes liées à l'affectation des teneurs en Corg.....	9
<b>5) Perspectives pour la démarche.....</b>	<b>9</b>
Amélioration du protocole de vérification de l'absence de situations bloquantes au déploiement de la démarche ABC'Terre.....	9
Proposer de nouveaux indicateurs en renforçant la complémentarité avec d'autres outils.....	10
<b>Bibliographie.....</b>	<b>11</b>

## Introduction

L'objectif du projet ABC'Terre-2A était de fournir une version figée de la méthode ABC'Terre sous la forme d'un outil opérationnel pour de futurs déploiements à partir de 2021. Cet objectif a été atteint, et constitue la première version de la méthode. Cette dernière est en effet amenée à évoluer, car le paysage des méthodes évolue et qu'il est important de s'y adapter au mieux en anticipant les améliorations à intégrer.

Les perspectives d'amélioration de la méthode qui ont été envisagées dans le cadre du projet ABC'Terre-2A pour des versions supérieures à la version 1, diffusée à l'issue du projet, sont abordées dans le document. Une nouvelle version d'ABC'Terre incluant certaines de ces perspectives pourrait voir le jour à partir de 2022.

Ces perspectives sont divisées en 5 grands types, qui constituent les 5 grandes parties de ce document :

- Mises à jour et enrichissement de références
- Adaptation au Label Bas Carbone et SIMEOS-v2
- Amélioration de la prise en compte des cultures pérennes
- Travail sur les incertitudes
- Perspectives pour la démarche

Pour chacune des perspectives envisagées, des échéances temporelles et les partenaires impliqués ont été définis, dans la mesure du possible.

## 1) Mises à jour et enrichissement de références

### Mise à jour de références utilisées pour l'élaboration de la méthode

Étape de la méthode d'ABC'Terre concernée : bilan GES

Temporalité : cahier des charges informatique en 2021 et réalisation en 2022

Partenaire : Agro-transfert Ressources et Territoires

Différentes évolutions des guides et références sur lesquels se base le calcul du bilan GES propre à ABC'Terre ont été identifiées après les phases d'informatisation et de mise œuvre test dans le cadre du projet ABC'terre-2A. Ces évolutions doivent être intégrées afin de garantir la qualité de cette dernière. Ces éléments demandent d'être étudiés plus en détail avant d'être intégrés à la méthode. En effet, les modifications entraîneront potentiellement des ajouts de variables.

Il s'agit de :

- Nouvelles recommandations du GIEC (IPCC, 2019)
- Nouveaux rapports de l'EMEP/EEA qui propose de nouveaux facteurs pour le calcul de la volatilisation (EMEP/EEA, 2019)

### Ajout de nouvelles références

Étape de la méthode d'ABC'Terre concernée : bilan GES

Temporalité : cahier des charges informatique en 2021 et réalisation en 2022

Partenaire : Agro-transfert Ressources et Territoires

Il est prévu d'amender la base de références existante afin de pouvoir répondre au mieux au besoin des territoires, pour affiner le paramétrage. Il est à noter que l'ajout de nouveaux engrais organiques, il

faudra trouver non seulement les références nécessaires au fonctionnement de SIMEOS-AMG mais aussi ceux pour le fonctionnement du bilan GES et du bilan N, soit :

- une valeur de K1 dans SIMEOS, utilisé dans le calcul du bilan humique
- un coefficient d'équivalence en engrais N minéral (nouvelle brochure RMT 2018) utilisé dans le calcul du bilan N
- un facteur d'émission pour le traitement du PRO

Les sources de données identifiées sont :

- la nouvelle liste de PRO de SIMEOS-v2
- les références établies par (RMT "élevage et environnement," 2019)
- la nouvelles base de données Agribalyse v3.0

## Intégration de nouvelles pratiques agricoles

Étapes de la méthode ABC'Terre concernée : RPG-explorer et reconstitution des pratiques culturales (étape 1 et 3)

Temporalité : après 2021

Partenaire : Agro-transfert Ressources et Territoires et ?

Le partenariat a pointé le besoin de pouvoir prendre en compte l'agriculture biologique et l'agriculture de conservation aussi bien dans le diagnostic initial qu'enlevier d'action dans les scénarii alternatifs. L'information exploitation en agriculture biologique est désormais présente dans les données RPG (avec niveau exploitation). Néanmoins, Simeos-AMG n'est pas tout à fait adapté aux cultures en agriculture biologique (les indices de récolte sont notamment différents par rapport aux cultures conventionnels). Une étude serait à mener pour voir comment intégrer ces types d'agriculture dans ABC'Terre.

## 2) Adaptation à SIMEOS-AMG-v2 et au Label Bas Carbone

### SIMEOS-AMG-v2

Étape de la méthode ABC'Terre concernée : SIMEOS-AMG (étape 4)

Temporalité : cahier des charges informatique en 2021 et réalisation en 2022

Partenaire : Agro-transfert Ressources et Territoires

Le cahier des charges n'est pas encore tout à fait finalisé au moment de la rédaction de ce livrable, mais certaines fonctionnalités pressenties viendraient impliquer des modifications dans le fonctionnement actuel d'ABC'Terre, et aussi l'enrichir.

**Nouvelles fonctionnalités qui auraient un impact sur le code et les listes de références de l'outil ABC'Terre**

- Prise en compte des menues pailles, nouveau paramètre de calcul (mp)
- Intégration du paramétrage des cultures bio (intégration de nouvelles cultures)
- Intégration de la vigne (avec de nouveaux paramètres)
- Intégration de cultures pérennes (miscanthus) et prairies permanentes
- Permettre l'ajustement du rapport Cs/CO

Cette liste est à compléter et à détailler une fois que le cahier des charges sera finalisé.

## Nouveaux indicateurs calculés qui seraient intéressant d'ajouter en sortie d'ABC'Terre

- Date d'atteinte de la teneur à l'équilibre
- Indice de battance
- Indice d'érodibilité
- Calcul du stock dans la couche non travaillée

## Passage en web service

Une des grandes nouveautés de la v2 de SIMEOS-AMG sera le passage dans un nouveau langage de programmation en webservice qui permettra d'interagir avec d'autres programmes qui lui enverront des données, par exemple pour paramétrer l'outil à partir d'un autre outil de traçabilité des interventions culturales type Mes Parcelles.

L'outil ABC'Terre devra s'adapter à ce nouveau langage de programmation afin de pouvoir bénéficier des nouvelles fonctionnalités de SIMEOS-AMG, ainsi que des futures, sans avoir besoin de les coder de nouveau dans l'outil existant d'ABC'Terre.

## Le Label Bas Carbone

Étapes de la méthode ABC'Terre concernée : SIMEOS-AMG et bilan GES (étapes 4 et 5)

Temporalité : cahier des charges informatique en 2021 et réalisation en 2022

Partenaire : Agro-transfert Ressources et Territoires, en lien avec tous les partenaires du projet ABC'Terre-2A

Le label bas carbone a pour vocation de proposer un cadre méthodologique d'évaluation des « crédits carbone » pouvant être générés par un projet « bas carbone », appliqué au secteur agricole c'est-à-dire la mise en place de pratiques dites vertueuses qui vont permettre d'augmenter (ou a minima maintenir) le stock de carbone du sol et/ou de réduire les émissions de GES par rapport à une situation sans projet. On entend par crédit ou gain carbone la somme des tonnes de carbone (équivalent CO<sub>2</sub>) de réduction de GES et de GES compensées par le stockage carbone.

Ce cadre est porté par le ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, et propose plusieurs référentiels par secteur (forêt, élevage, grandes cultures...). Comme l'illustre le schéma ci-dessous (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), le label bas carbone ne définit ni le prix de la tonne de carbone,

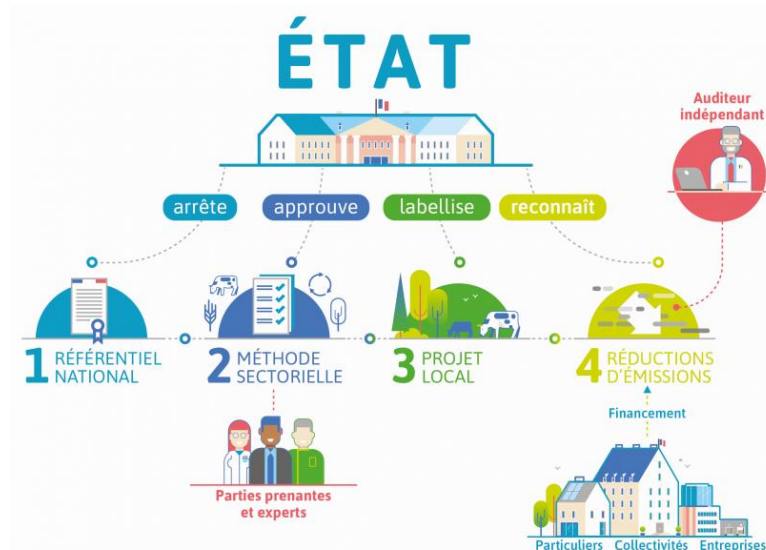


Figure 1 : Schéma illustrant le fonctionnement du label bas carbone porté par le ministère de la transition écologique et solidaire

ni la mise en place d'un marché ; son objectif est de mettre en place un système pour permettre aux acteurs d'avoir un cadre de certification des crédits carbone.

Les méthodologies, qui seront développées pour chaque secteur, définissent les méthodes de calculs des crédits carbone et sont validées par le ministère (étape 2 du schéma). Les porteurs de projet bas carbone peuvent ensuite utiliser ces méthodes, et notamment avec l'aide d'un « mandataire », qui va réaliser l'évaluation sur la base de la méthodologie, par délégation. Les conditions de financement entre le mandataire et le porteur de projet sont à définir par ces acteurs directement et ne sont pas données dans le cadre du LBC. De plus, c'est au porteur de projet de trouver ses financeurs, une certification LBC ne garantit pas un financement des crédits.

Une méthodologie LBC pour le secteur des grandes cultures est en cours de développement en 2020. Une fois la méthodologie élaborée, les outils existants pourront s'y conformer pour être éligible dans le cadre du Label Bas Carbone. La méthode ABC'Terre pourrait en faire partie et cette faisabilité sera étudiée en 2021.

On souhaite en effet proposer aux collectifs d'agriculteurs impliqués dans la démarche ABC'Terre de pouvoir déposer un projet Label Bas Carbone pour permettre la valorisation de la mise en place des actions identifiées dans le cadre de la démarche. Il s'agit là d'une prolongation d'ABC'Terre tout à fait cohérent avec les principes mêmes de cette démarche. La méthode ABC'Terre devra être adaptée légèrement à la méthodologie qui sera publiée pour les grandes cultures mais qui n'est pas encore disponible au moment de l'écriture de ce document. Une étude sera à mener pour définir comment la méthode et l'outil seront adaptés.

### 3) Amélioration de la prise en compte des cultures pérennes

#### Amélioration du paramétrage des prairies permanentes

Étape de la méthode ABC'Terre concernée : Reconstitution des pratiques culturales (étape 3)

Temporalité : après 2022

Partenaire : Agro-transfert Ressources et Territoires

Les prairies permanentes sont prises en compte dans ABC'Terre, mais ne peuvent pas être simulées avec SIMEOS-AMG. Ainsi, on paramètre une variation de stock de carbone forfaitaire, qui est établie à partir de références bibliographiques existantes. Cependant, cela nous amène à considérer que la variation est la même sur tous les types de sol. Pour être plus fin dans ce paramétrage, il est donc proposé de permettre de paramétrer la variation du stock de carbone en fonction de l'UCS pour les prairies permanentes. Notamment, le méta-modèle en construction dans le cadre du projet « Carsolel » porté par l'IDELE et financé par l'ADEME pourrait constituer une des références pour définir cette variation de stock par UCS.

#### Intégration d'un paramétrage vigne

Étapes de la méthode ABC'Terre concernée : SIMEOS-AMG et bilan GES (étapes 4 et 5)

Temporalité : ?

Partenaire : ?

La version 2 de SIMEOS-AMG permettra d'évaluer l'évolution du stock de carbone par les vignes grâce à l'intégration de ce paramétrage. Cela paraît donc une opportunité pour ABC'Terre de pouvoir s'y adapter. Cependant, l'intégration de cette culture pérenne dans le périmètre actuel d'ABC'Terre pose de nombreuses interrogations aux partenaires :

- Disposera-t-on de teneurs en carbone organique pour ces parcelles en vigne ? Il existe des bases de données mais un travail serait à mener pour automatiser leur intégration dans la méthode ABC'Terre. De plus, une difficulté identifiée est que les profondeurs de sol ne sont pas les mêmes que celles utilisées dans les autres bases de données.
- Les leviers d'atténuation du bilan GES et de stockage de carbone sont liées à des pratiques qui ne concernent pas toute la parcelle (bande enherbées interrang) et implique la prise en compte d'un zonage dans le paramétrage des pratiques.

**Contacts à prendre ou consolider pour aller plus loin :** IFV, méthodologie LBC pérennes, Bordeaux Science Agro

## Intégration des haies et de l'agroforesterie

**Étapes de la méthode ABC'Terre concernée :** SIMEOS-AMG et bilan GES (étapes 4 et 5)

Une des sous-étapes du projet consistait à étudier la possibilité de prendre en compte les cultures pérennes telles que les haies, les vergers, l'agroforesterie dans ABC'Terre. Or, le projet ABC'Terre-2A a mis en évidence que la méthode ABC'Terre avait surtout vocation à travailler sur le périmètre des systèmes de grandes cultures. En effet, le partenariat a pointé les nombreuses interrogations associées à la prise en compte de ces cultures :

- Dispose-t-on de teneurs en Corg sur ces systèmes dans la BDAT ?
- L'intégration de l'agroforesterie entraînerait le besoin de créer un nouveau pool de carbone pour le carbone stocké dans la biomasse
- La création de surface de pérennes sur un territoire entraîne des questions de changement d'affectation des sols, or ces questions ne peuvent être traitées facilement avec ABC'Terre. Il s'agit plutôt de l'objet de la méthode Climagri, et qui est en cela complémentaire à la méthode ABC'Terre.
- SIMEOS-AMG ne permet pas d'évaluer l'évolution du stock de carbone pour ces cultures, il faudrait les prendre en compte avec une valeur forfaitaire comme pour les prairies.

La prise en compte des haies et de l'agroforesterie n'est donc pas envisagée comme un nouveau paramétrage dans la méthode ABC'Terre, mais au travers des possibilités suivantes :

- estimer à partir de l'étude INRAE 4p1000 (2019) le potentiel de stockage de C permis par l'implantation de haies ou d'agroforesterie sur le territoire. Ces estimations ont été testées sur 2 des 4 territoires pilotes et ont suffi à avoir les échanges en atelier permettant d'alimenter le plan d'action.
- accentuer la complémentarité avec les outils ou projets comme Climagri, ALDO ou Carbochage qui permettent de prendre en compte ses cultures pérennes.

## 4) Travail sur les incertitudes

### Incertitudes liées à la répartition aléatoire

**Étape de la méthode ABC'Terre concernée :** reconstitution des pratiques culturelles (étape 3)

**Temporalité :** 2021

**Partenaire :** UniLaSalle, Agro-Transfert Ressources et Territoires

Cette étude sera menée dans le cadre de l'élaboration d'un article rédigé par UniLaSalle et Agro-Transfert sur les sorties de la démarche ABC'Terre sur les territoires pilotes, au travers des scénarii



introduisant des couverts d'interculture dans les systèmes. L'objet est de pouvoir quantifier la variabilité associée à la répartition aléatoire des PRO et des cultures intermédiaires. Cette étude sera l'occasion d'envisager si cette méthode peut être améliorée et dans quelle mesure.

## **Incertitudes liées à l'affectation des teneurs en Corg**

Étape de la méthode ABC'Terre concernée : affectation des teneurs en C org aux types de sols (étape 2)

Temporalité : ?

Partenaire : ?

Le partenariat a mis en avant le besoin de mieux connaître l'incertitude associée à l'étape 2 de la méthode ABC'Terre, qui consiste à affecter les teneurs en carbone aux types de sols. Le choix a été fait de travailler avec la médiane des teneurs, mais l'incertitude associée n'est pas connue. Pour la connaître il faudrait réaliser des simulations avec l'outil ABC'Terre en utilisant différentes données de teneurs Corg : moyenne, 1<sup>er</sup> décile, dernier décile...

Le projet Carbone des sols permettra de mettre en avant un certain nombre de résultats statistiques sur les teneurs en carbone utilisées pour ABC'Terre, mais ce travail d'analyse d'incertitude ne pourra pas être mené dans le cadre de ce projet.

Un groupe de travail pourra être réunis en 2021 pour voir comment on peut traiter ces points.

## **5) Perspectives pour la démarche**

### **Amélioration du protocole de vérification de l'absence de situations bloquantes au déploiement de la démarche ABC'Terre**

Phase de la démarche ABC'Terre concernée : en amont du déploiement, avant la phase de lancement officielle sur le territoire

Temporalité : 2021

Partenaire : INRAE InfoSol

Un protocole pour définir les situations bloquantes a été établi pour identifier des points de difficulté en amont de la mise en œuvre d'ABC'Terre, voire l'impossibilité de la mettre en œuvre. Ce protocole sera à affiner et alimenter au fur et à mesure de nouveaux déploiements. Ce document constitue également une annexe du rapport final.

Une des situations bloquantes identifiée dans ce protocole est le potentiel manque d'analyse disponibles par UCS. Cette information peut à l'heure de l'écriture de ce rapport être collectée sur le site <https://webapps.gissol.fr/geosol/>. Cependant ce travail peut être assez fastidieux.

Il est prévu dans le cadre du projet « Carbone des Sols » porté à INRAE InfoSol et financé par l'ADEME, le MAAF et l'IGCS, d'établir un inventaire du nombre d'analyses disponible par UCS sur tout le territoire français. Ces résultats seront disponibles sous forme de carte et pourront être utilisés pour identifier rapidement si un territoire présentera ce type de situation. Cette carte pourrait être disponible courant 2021.

L'objectif de ce projet est de pouvoir enrichir les RRP avec les teneurs en carbone de la BDAT, en utilisant l'étape 2 de la méthode ABC'Terre, pour une dizaine de RRP en France. Sur les territoires concernés par ces RRP, la mise en œuvre d'ABC'Terre en sera simplifiée.

## Proposer de nouveaux indicateurs en renforçant la complémentarité avec d'autres outils

Phase de la démarche ABC'Terre concernée : ateliers de concertations

Temporalité : ?

Partenaire : ?

Un point mis en avant par le partenariat concerne la notion de multiservices associée aux leviers d'actions proposées à l'issue de la démarche ABC'Terre. Il paraît en effet important de pouvoir s'assurer que les actions proposées n'entraînent pas d'impacts sur d'autres compartiments de l'environnement et la rentabilité de l'exploitation, indicateurs non évalués actuellement par ABC'Terre. Il serait aussi intéressant de pouvoir mettre en avant les co-bénéfices, les services rendus au-delà de l'atténuation sur le changement climatique. Il semble difficile et lourd de pouvoir intégrer le calcul de ces indicateurs dans la méthode ABC'Terre, mais il sera important de renforcer les complémentarités avec les autres outils existants et permettant ces évaluations.

Listes des outils/méthodes à étudier :

- CRITER MASC
- Projets PROLEG et PROTerr
- Méthode LBC GRANDES cultures, partie co-bénéfices

## Bibliographie

- ANSES. (2019). *Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à une demande d'évaluation de l'utilisation des inhibiteurs d'uréase et de nitrification au regard des risques pour l'environnement, pour les app. 33(0)*, 27–31.
- EMEP/EEA. (2019). *Air pollutant emission inventory guidebook 2019. Technical guidance to prepare national emission inventories. Appendix 3.D - Crop production and agricultural soils*. 1–38.
- IPCC. (2019). N<sub>2</sub>O Emissions From Managed Soils, and CO<sub>2</sub> Emissions From Lime and Urea Application. *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, 1–48.
- RMT "élevage et environnement." (2019). *Valorisation agronomique des effluents d'élevages*.