

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 11 : Business plan ABC'Terre

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

Ce document rapporte l'ensemble des modalités de diffusion de la démarche. Ces modalités intègrent le modèle économique de la démarche, mais pas uniquement. En effet, il est important de rappeler 1) le concept même d'ABC'Terre en distinguant la méthode de la démarche participative et en mettant l'accent sur l'originalité de la démarche et sur les besoins auxquels elle répond ; (2) la richesse et la complémentarité du partenariat lors des deux projets ABC'Terre, conduisant la construction de la démarche, garantissant sa robustesse et permettant le portage par la suite de chaque étape de la méthode ; (3) l'étude de marché replaçant la démarche dans son contexte, analysant la demande, les différents types de bénéficiaires, utilisateurs et clients potentiels ; (4) l'analyse de la concurrence et de la complémentarité avec d'autres méthode/outil/démarche (ex : ClimAgri) ; (5) le modèle économique au cœur de ce business plan, les conditions d'accès aux outils, les stratégies de déploiement de la démarche ou encore la politique de prix ; et (6) le programme de mise œuvre après 2020 spécifiant notamment certaines des étapes majeures à suivre lors des prochains déploiements.

Ce document a vocation à évoluer à partir des enseignements tirés des futurs déploiements qui feront suite au projet ABC'Terre-2A.

Sommaire

Business plan ABC'Terre	1
Sommaire	1
1) L'idée.....	3
Distinction entre méthode et démarche	3
Méthode ABC'Terre	3
Intérêt et caractère innovant d'ABC'Terre.....	3
Outil « ABC'Tea » : méthode ABC'Terre simplifiée, à l'échelle d'un ou de plusieurs systèmes de culture	4
2) Les porteurs de la méthode.....	5
Les partenaires des projets ABC'Terre et ABC'Terre-2A	5
Complémentarité des partenaires	6
Les porteurs de la méthode	6
Étape 1 : Reconstitution des assolements de rotations par types de sols	6
Étape 2 : Extraction et affectation des teneurs en C org issues de la Base de Données d'Analyses de Terres (BDAT) aux types de sol	6
Étape 3 : Reconstitution des pratiques culturales	7
Étape 4 : Outil Simeos-AMG GN.....	7
Étape 5 : Calcul du bilan GES intégrant l'évolution des stocks de C org par Simeos-AMG GN ainsi qu'une méthode de calcul de la dose d'azote minéral	7
ABC'Tea.....	7
Organisation entre porteurs de la méthode	7
3) Étude de marché.....	8
Analyse de la demande	9
La taille du marché.....	11
Environnement et évolution du marché	13
4) Analyse de concurrence	14
Outils d'évaluation répondant au même marché	16
Complémentarité avec ClimAgri	18
5) Le modèle économique.....	18
Conditions d'accès aux outils	18
Accompagnement à la mise en œuvre	19
Les formations	19

Les licences	20
Les « packages formations – licences »	21
Le profil de l'utilisateur	21
Stratégie de déploiement de la démarche.....	22
Les différentes stratégies de déploiement	22
Le coût de chaque stratégie de déploiement	24
Politique de prix.....	24
6) Programme de mise en œuvre	25
Règles de répartition des tâches entre utilisateurs et porteurs.....	25
Accès aux données.....	25
Délais de mise en œuvre.....	27
Aides possibles pour les collectivités	28
Réseau d'experts ABC'Terre	29
Canaux de communication/diffusion	29
Évaluation des déploiements.....	29
Références bibliographiques	30
Tables des illustrations	30
Annexe 1 : Fonctionnement global, portage, conditions d'accès aux outils et aux données d'entrées pour chaque étape ABC'Terre	32
Annexe 2 : Convention entre l'US INRAE InfoSol et AGT relative à l'extraction et le traitement des données BDAT	35
Annexe 3 : Inventaire des situations bloquant le déploiement de la démarche ABC'Terre sur un territoire	40
Annexe 4 : Formulaire de demande d'extraction des données RRP du territoire faisant l'objet d'un déploiement de la démarche ABC'Terre	41

1) L'idée

ABC'Terre est une démarche participative reposant sur une méthodologie structurée en 5 étapes. Cette méthode permet d'évaluer le potentiel de séquestration du carbone (C) des sols d'un territoire et d'intégrer la variation de stock de C à long terme (permis par les pratiques culturales) au bilan de gaz à effet de serre (GES) des systèmes de culture (SdC) de ce territoire. Cette évaluation sert ensuite de base à un dialogue avec les acteurs agricoles locaux pour établir les leviers d'actions permettant de stocker plus de C dans les sols et atténuer les émissions de GES. Ces leviers d'actions, discutés, évalués puis validés de manière concertée, peuvent par exemple alimenter un plan d'actions à intégrer dans le volet agricole du Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) du territoire.

Distinction entre méthode et démarche

Méthode : chaînage des 5 étapes ABC'Terre permettant d'aboutir au diagnostic initial.

Démarche : mise en œuvre du diagnostic en 5 étapes, combinée à la mobilisation et participation des acteurs agricoles du territoire pour parvenir aux scénarios alternatifs.

Méthode ABC'Terre

Comme l'illustre la Figure 1 ci-dessous, la méthode ABC'Terre est constituée de 5 étapes (pour la description de chacune d'entre elles, se référer à l'espace web ABC'Terre : <http://www.agro-transfert-rt.org/abcterre/>).

Les conditions d'accès aux données sont détaillées plus loin dans le document (partie 6). Le fonctionnement global et les conditions d'accès aux données et aux outils de chaque étape sont résumés en Références bibliographiques

ADEME. (2012). *La compensation volontaire : démarches et limites*.

Colomb, V., Touchemoulin, O., Bockel, L., Chotte, J.-L., Martin, S., Tinlot, M., & Bernoux, M. (2013). Selection of appropriate calculators for landscape-scale greenhouse gas assessment for agriculture and forestry. *Environmental Research Letters*, 8(1). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/1/015029>

DGCL. (2019). *Bulletin d'information statistique de la DGCL*.

Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer. (2016). *Arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial*.

Tables des illustrations

Tableau 1 : Description des bénéficiaires identifiés comme potentiels demandeurs de la démarche, leurs motivations et besoins	9
Tableau 2 : Synthèse des outils répondant en partie au même marché qu'ABC'Terre.....	16
Tableau 3 : Récapitulatif des formations pour déployer ABC'Terre	19
Tableau 4 : Synthèse des principaux packages qui seront proposés aux futurs référents-utilisateurs..	21

Tableau 5 : Estimation du coût de déploiement de la démarche selon les 2 principales stratégies de déploiement	24
Tableau 6 : Types de financements que peuvent solliciter les principaux bénéficiaires	28
Tableau 7 : Synthèse des principaux canaux de diffusion identifiés pour communiquer les différents supports de la démarche	29
Figure 1 : Schéma illustrant la méthode ABC'Terre en 5 étapes	3
Figure 2 : Schéma illustrant les porteurs de chaque étape de la méthode ABC'Terre	6
Figure 3 : Schéma représentant le jeu d'acteurs autour de la démarche ABC'Terre	8
Figure 4 : État des lieux des PCAET fin 2019	12
Figure 5 : Schéma illustrant le fonctionnement du label bas carbone porté par le ministère de la transition écologique et solidaire	14
Figure 6 : Schéma illustrant l'organisation d'une prestation ABC'Terre en distinguant le rôle du bénéficiaire, de l'utilisateur et d'AGT	19
Figure 7 : Schéma illustrant les différentes stratégies de diffusion de la démarche ABC'Terre entre les différents organismes	23

Sigles et abréviations

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AGT	Agro-Transfert Ressources et Territoires
BDAT	Base de Données Analyse de Terres
CO ₂	dioxyde de carbone
Corg	Carbone organique
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEE	Groupeement d'Intérêt Economique et Environnemental
N ₂ O	protoxyde d'azote
Nmin	azote minéral
PCAET	Plan Climat Air Énergie Territorial du territoire
RGPD	Règlement Général sur la Protection des Données
RPG	Registre Parcellaire Graphique
RRP	Registre Parcellaire Graphique
SdC	Système de culture
UCS	Unité Cartographique de Sol
UTS	Unité Typologique de Sol

Annexe 1 : Fonctionnement global, portage, conditions d'accès aux outils et aux données d'entrées pour chaque étape ABC'Terre.

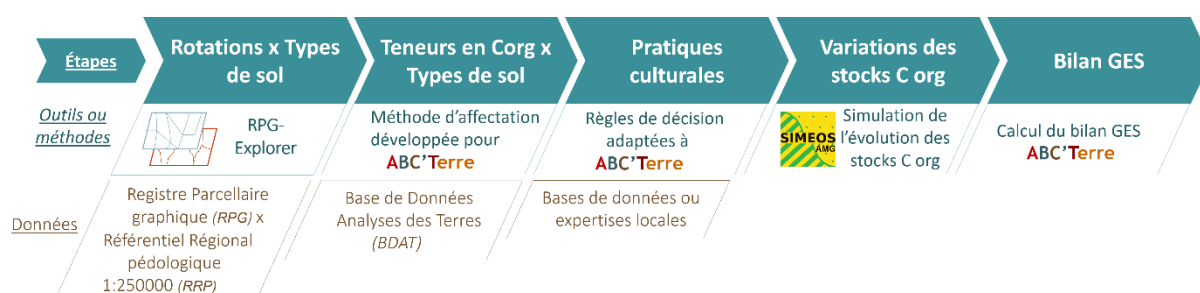


Figure 1 : Schéma illustrant la méthode ABC'Terre en 5 étapes

Intérêt et caractère innovant d'ABC'Terre

Un besoin fort non satisfait

Depuis la parution en août 2015 de la loi relative à transition énergétique pour la croissance verte, les collectivités de plus de 20 000 habitants sont dans l'obligation de réaliser un Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET). Ce plan est un outil de planification territoriale visant à agir en faveur de la lutte contre le changement climatique, le développement des énergies renouvelables et la maîtrise de la

consommation énergétique. Il comporte différentes parties dont le diagnostic et le programme d'actions par exemple. Pour la partie diagnostic, il est demandé au territoire de réaliser « une évaluation territoriale » des émissions de GES [...] », ainsi qu'une « évaluation de la séquestration nette de CO₂ et de son potentiel de développement » (Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer, 2016).

Or, il n'existait pas de méthode d'évaluation permettant de prendre en compte l'impact des pratiques culturales sur le stockage de carbone organique (C org) à long terme et d'intégrer la variation des stocks de C org au bilan de GES des systèmes de culture, permettant de répondre aux objectifs du PCAET et de gagner en cohérence. La méthode ABC'Terre est née de ce constat.

Par ailleurs, dans un contexte social empreint de méfiance envers le monde agricole, démontrer que l'agriculture a un rôle prédominant pour lutter contre le changement climatique est important pour les agriculteurs. En plus de mettre en avant ce rôle du stockage de C dans les sols permis par les systèmes de culture, la démarche ABC'Terre met un point d'honneur à intégrer les acteurs agricoles locaux dans les discussions territoriales visant à mettre en place le programme d'actions du PCAET, de sorte à faire émerger des actions aussi concrètes qu'applicables.

Le caractère innovant de la méthode ABC'Terre

- ✓ Des sorties cartographiées : plus visuelles pour les acteurs du territoire,
- ✓ Des données d'entrées relativement simples à collecter (en comparaison à d'autres méthodes) pour un niveau de précision élevé,
- ✓ Un chaînage d'outils robustes : RPG-Explorer, Simeos-AMG, nouvel outil GES (couplé à Simeos-AMG et incluant la méthode de détermination de la dose Nmin),
 - Des bases de données reconnues : RPG, RRP et BDAT

Le caractère innovant de la démarche participative

- ✓ Une démarche testée et approuvée : sur les territoires pilotes dans le cadre d'ABC'Terre-2A,
- ✓ Des ateliers participatifs qui fédèrent les acteurs agricoles et politiques du territoire,
- ✓ Une démarche dans sa globalité qui sensibilise les agriculteurs et les citoyens.

Il existe de nombreux avantages à travailler à l'échelle du territoire. Outre le fait que ce soit plus économique et moins chronophage qu'à l'échelle de l'exploitation, cela permet de renforcer les réseaux d'acteurs locaux, d'améliorer leurs compétences, d'encourager les actions de réduction des émissions de GES tout en constituant un plus gros potentiel d'atténuation (Colomb et al., 2013).

Outil « ABC'Tea » : méthode ABC'Terre simplifiée, à l'échelle d'un ou de plusieurs systèmes de culture

La méthode ABC'Terre telle que décrite ci-dessus intègre une méthodologie de collecte de données, à partir des bases de données RPG, RRP et BDAT, permettant de reconstituer et localiser l'ensemble des systèmes de culture associés à un type de sol, d'un même territoire, sans sur-solliciter les agriculteurs et acteurs agricoles locaux. Cela représente un travail conséquent (plusieurs dizaines de milliers de systèmes sont ainsi reconstitués par territoire), qui implique d'avoir accès à ces données. Une fois collectées et reconstituées, ces données alimentent alors les outils de calcul du bilan GES intégrant les variations des stocks de C org à long terme.

Il est également possible de collecter les données d'une manière plus simple en paramétrant directement un nombre plus modeste (jusqu'à 500 lignes) de systèmes de cultures croisés à des types

de sols et à une teneur en C org, indépendamment des bases de données. Il ne sera pas possible de représenter le territoire sous forme de cartographie comme la méthode complète territoriale présentée précédemment. Néanmoins, ces données collectées de manière simplifiée (à partir des informations sur les rotations, les pratiques culturales et les analyses de sols des agriculteurs directement par eux ou par leurs conseillers) alimentent aussi bien le calcul du bilan GES intégrant les variations de C org à long terme. Les calculs restent les mêmes, seules les méthodes de paramétrage des données initiales changent. Ce paramétrage, permettant de simuler plusieurs systèmes de culture croisés à des types de sols, est par exemple adapté à l'accompagnement des agriculteurs participant à la démarche ABC'Terre intéressés pour avoir les résultats du bilan GES et des variations de stocks de C org à l'échelle de leur exploitation.

En somme, le développement de cette méthode simplifiée de paramétrage des données d'entrées ne change rien aux calculs ABC'Terre (bilan GES intégrant les variations de stocks de C org) mais permet de s'adapter à l'échelle de travail souhaitée et est complémentaire du travail à l'échelle territoriale.

2) Les porteurs de la méthode

Les partenaires des projets ABC'Terre et ABC'Terre-2A

De nombreux partenaires ont contribué à la conception de la méthode ABC'Terre.

Le prototype de cette méthode a émergé suite au premier projet ABC'Terre (Appel à Projet REACTIF, 2013 – 2016). Ce projet était piloté par Agro-Transfert Ressources et Territoires (AGT) avec le concours de :



Fort du succès du premier projet et de la bonne synergie au sein du partenariat, le projet ABC'Terre-2A (Appel à Projet GRAINE, 2017 – 2020) a été monté. Ce projet avait pour objectifs de (1) rendre opérationnel le prototype ABC'Terre en améliorant chaque maillon de la méthode, (2) tester son déploiement et son appropriation sur des territoires pilotes, et (3) étudier les conditions de diffusion de la démarche après 2020. Ce projet a également été piloté par AGT avec le même partenariat que le précédent projet, enrichi de nouveaux partenaires dont les chambres d'agriculture référentes des territoires pilotes. Le partenariat se composait donc de :



Complémentarité des partenaires

Le projet ABC'Terre-2A avait la particularité de se reposer sur un socle scientifique améliorant et automatisant les maillons de la méthode, dans le but de la tester sur le terrain. La recherche en interaction avec le développement a permis d'améliorer en continu la méthode pendant tout le temps du projet tout en formant les référents des territoires à sa mise en œuvre pratique. Cette interaction « R&D » au cœur du projet se retrouve dans le partenariat et illustre la complémentarité de chaque partenaire : enseignants-chercheurs, conseillers techniques, ingénieurs...

Les porteurs de la méthode

Les partenaires des projets ABC'Terre et ABC'Terre-2A ont tous contribué à l'élaboration de la méthode. Parmi ces contributeurs, certains auront la responsabilité d'une ou plusieurs des étapes de la méthode, garantissant ainsi sa mise en œuvre lors des futurs déploiements de la méthode. Ces responsables seront appelés ci-dessous « porteurs » (Figure 2).

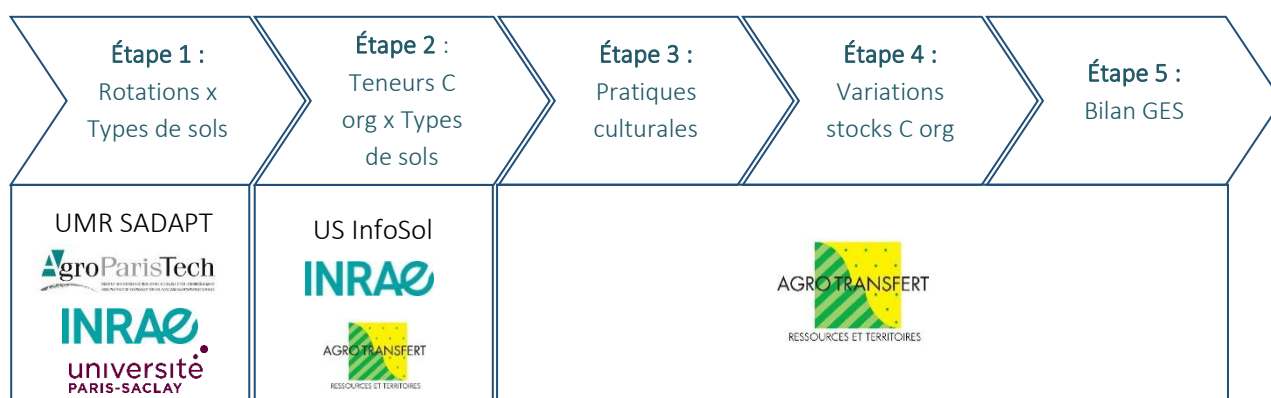


Figure 2 : Schéma illustrant les porteurs de chaque étape de la méthode ABC'Terre

Étape 1 : Reconstitution des assolements de rotations par types de sols

Cette étape, réalisée à l'aide de l'outil RPG-Explorer, sera portée par l'UMR SADAPT (UMR INRA AgroParisTech de l'université de Paris Saclay), créateur et détenteur de l'outil.

L'outil RPG-Explorer n'est pour l'instant disponible qu'en client lourd (à installer sur le poste de travail). Néanmoins, un projet débutant en 2020, financé par l'AFB¹, consiste à programmer l'outil sur une interface accessible en ligne. Cette version client léger sera probablement disponible en 2022. La version utilisée pour les futurs déploiements ABC'Terre sera donc à installer sur le poste de travail (client lourd).

Étape 2 : Extraction et affectation des teneurs en C org issues de la Base de Données d'Analyses de Terres (BDAT) aux types de sol

Les analyses de la BDAT par commune sont des informations confidentielles et sont détenues par l'US INRA InfoSol. L'extraction de ces analyses de la BDAT et l'agrégation à l'échelle de l'Unité Cartographiques de Sol (UCS), échelle spatiale utilisée dans ABC'Terre, constitue la première partie de

¹ AFB : Agence Française pour la Biodiversité

cette étape 2. Au vu de la sensibilité des données, la première partie de cette étape 2 ne peut être réalisée que par l'US INRA InfoSol, qui est de ce fait porteur de cette première partie d'étape 2.

La méthode d'affectation des teneurs en C org (issues de la BDAT et agrégées à l'échelle de l'UCS par InfoSol) aux types de sol du RRP², en fonction des classes d'argile et de calcaire, développée dans le cadre d'ABC'Terre, correspond à la deuxième partie de l'étape 2 et sera portée par AGT pour des questions de protection des données (cf Annexe 2 : Convention entre l'US INRAE InfoSol et AGT relative à l'extraction et le traitement des données BDAT) et de facilitation du déploiement global de la démarche.

Ce mode de fonctionnement est une solution à court terme pour les utilisateurs de la méthode à partir de 2021. Une solution plus simple et pérenne est en cours de développement au sein d'un projet, financé par l'IGCS et l'ADEME, consistant à enrichir les RRP disposant d'une expertise agro-pédologique locale avec les teneurs en C org issues de la BDAT en automatisant la méthode d'affectation présentée ci-dessus. Ce projet devrait se terminer en 2022.

Étape 3 : Reconstitution des pratiques culturales

La méthode de reconstitution des pratiques est portée par AGT, qui l'a mise au point.

Étape 4 : Outil Simeos-AMG GN

Cet outil de calcul des évolutions de stocks de C org est porté par AGT, créateur et propriétaire de l'outil.

Étape 5 : Calcul du bilan GES intégrant l'évolution des stocks de C org par Simeos-AMG GN ainsi qu'une méthode de calcul de la dose d'azote minéral

Ces méthodes de calcul, transitant par une interface en webservice, sont portées par AGT, qui les a mises au point.

ABC'Tea

De même, l'outil simplifié de calcul de l'évolution des stocks de C org des sols et du bilan de GES des systèmes de culture, à l'échelle de ces systèmes de culture, est porté par AGT qui en est le propriétaire.

Organisation entre porteurs de la méthode

AGT s'engage à porter les futurs déploiements de la démarche ABC'Terre, pour une période de 3 ans renouvelable (test dans un premier temps de ce business plan). Cela signifie qu'AGT RT : guidera les futurs utilisateurs dans la mise en œuvre de la méthode ; hébergera sur son serveur l'interface rassemblant les trois dernières étapes de la méthode ; maintiendra en interne les compétences liées à la méthode et son chaînage.

En parallèle, une convention bilatérale sera signée entre l'US INRAE InfoSol et AGT.

Elle engage l'US INRAE InfoSol à extraire et agréger les analyses de la BDAT à l'échelle des UCS du territoire pour celui qui en fera la demande (cf Annexe 2 : Convention entre l'US INRAE InfoSol et AGT relative à l'extraction et le traitement des données BDAT).

² Scheurer O., Xavier Bousselin X. et Saby N. - 2020 - Une méthode pour caractériser les teneurs en carbone organique des types de sol d'un Référentiel Régional Pédologique sur un territoire agricole à partir de la Base de Données des Analyses de Terre, Etude et Gestion des Sols, 27, 189-207

L'UMR SADAPT (UMR INRA AgroParisTech de l'université de Paris Saclay) s'engage quant à elle à réaliser une à deux sessions de formation à l'outil RPG-Explorer adapté à l'usage d'ABC'Terre si un minimum de 6 participants par session est rassemblé.

3) Étude de marché

Il convient ici de distinguer les utilisateurs de la démarche, qui déploieront la démarche ABC'Terre étape par étape ; des bénéficiaires, les clients qui souhaitent bénéficier des résultats de la démarche.

En marketing, il est coutume d'identifier les six profils d'acteurs permettant de déterminer la stratégie de vente d'un produit et de représenter le jeu d'acteurs gravitant autour du produit à vendre : le consommateur, l'acheteur, le fournisseur, le distributeur, le prescripteur et le concurrent. Ce schéma propose le jeu d'acteurs gravitant autour de la démarche ABC'Terre.

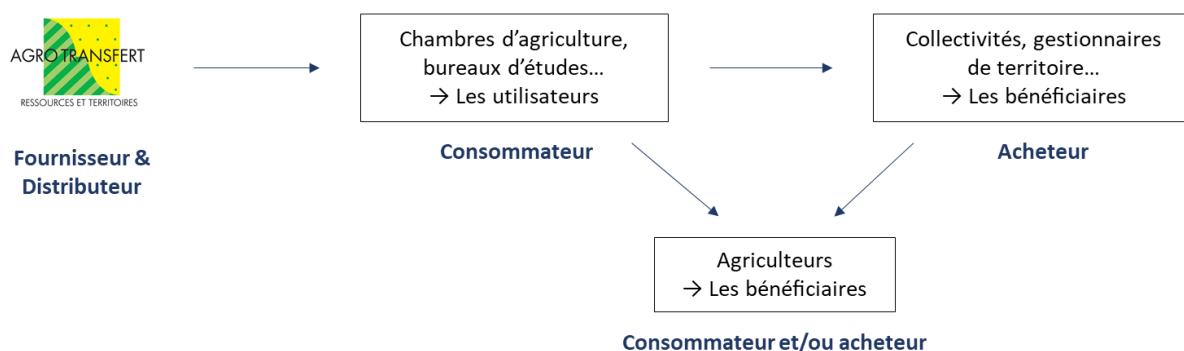


Figure 3 : Schéma représentant le jeu d'acteurs autour de la démarche ABC'Terre

AGT est fournisseur et distributeur de la démarche car la structure est porteuse de la démarche, organise les formations, fournit la licence et est responsable de la communication et de la diffusion de la démarche.

Les chambres d'agriculture, les bureaux d'étude ou autres responsables de groupes d'agriculteurs, que l'on appelle « utilisateur » de la démarche puisqu'ils la mettent en œuvre (en tout ou partie, nous le verrons plus loin dans le document), ont le rôle de consommateur. Grâce à la démarche, ils bénéficient d'un outil de diagnostic et d'animation leur permettant de remplir leur mission (exemple : conseiller les agriculteurs) et de proposer une prestation.

Les collectivités ou gestionnaires de territoires sont les principaux bénéficiaires de la démarche, ce sont eux la plupart du temps qui demandent le déploiement de la démarche sur leur territoire (pour diverses raisons : alimenter leur PCAET, répondre à une stratégie, etc...) ; à ce titre ils sont les acheteurs de la démarche. Même si la licence est à la charge de la structure utilisatrice qui mettra en œuvre le diagnostic (type chambre d'agriculture ou bureaux d'études), la démarche dans sa globalité reste à la charge du territoire qui en fait la demande. Ce coût englobe principalement le temps nécessaire à la structure utilisatrice licenciée pour réaliser le diagnostic et animer la démarche sur le territoire, le coût d'extraction de certaines données et l'accompagnement d'AGT (le détail sera développé plus loin dans ce document).

Les agriculteurs sont également bénéficiaires de la démarche, puisqu'ils bénéficient des connaissances partagées lors des ateliers participatifs structurant la démarche, leur permettant d'améliorer leurs

pratiques au quotidien et la gestion de leur exploitation ; à ce titre, ils sont consommateurs de la démarche. Ils peuvent être également acheteur dans le cas par exemple où c'est le groupement d'agriculteurs qui fait la demande de déployer la démarche sur le territoire qu'ils représentent ; à ce titre, ils sont acheteurs.

L'ensemble des acteurs du schéma peuvent être prescripteurs de la démarche : AGT, en faisant la communication et en proposant cet outil face à un territoire qui se pose des questions autour du stockage C et des émissions GES ; les utilisateurs de type chambre d'agriculture ou bureaux d'études par exemple, en proposant leur prestation liée au déploiement de la démarche auprès des gestionnaires de territoires partenaires ou qu'ils prospecteraient ; les collectivités ou autres gestionnaires de territoires en faisant eux même les recherches de démarche répondant à leurs attentes ou en communiquant sur un déploiement réalisé sur leur territoire ; ou encore les agriculteurs, en faisant remonter leur intérêt et leurs besoins de travailler sur ces questions stockage C et émissions GES.

Les concurrents seront développés plus loin dans ce document.

Analyse de la demande

Tableau 1 : Description des bénéficiaires identifiés comme potentiels demandeurs de la démarche, leurs motivations et besoins

Bénéficiaires	Profils	Motivations	Besoins
Les collectivités territoriales	Collectivités impliquées dans la lutte contre le réchauffement climatique, avec des ambitions élevées (neutralité carbone, engagés dans la 3 ^{ème} RI...)	Alimenter le PCAET ; Faire face aux enjeux érosion/coulées de boues du territoire ; Fédérer les acteurs agricoles du territoire autour d'une thématique qui les intéresse (fertilité des sols, stockage C) ; Image reflétée par le territoire à travers le déploiement de cette démarche innovante et inclusive du monde agricole	Évaluation des émissions GES du territoire + évaluation de la séquestration C du volet agricole Elaboration d'un plan d'actions Évaluer l'impact de la mise en place d'un projet biomasse sur le territoire (paille-construction, paille énergie, méthanisation, etc...) sur le stockage C et le bilan GES
Les parcs naturels régionaux	Parc à dominantes grandes cultures ou qui souhaite travailler sur les systèmes de culture (qui a conscience que la démarche n'est pas adaptée aux forêts ou aux prairies)	Protéger le patrimoine du parc ; « Devoir d'innovation » pour préserver le parc ; Démarche qui prend en compte les spécificités (notamment pédologiques) du parc	Accompagnement des gestionnaires des parcs dans les actions à mener autour de ces thématiques qu'ils ne maîtrisent pas forcément : stock C, GES. Connaître le potentiel de stockage C et de

	Ces territoires ont en général une bonne connaissance de leurs types de productions et types de sols	Avoir une meilleure connaissance des flux de carbone sur le territoire Fournir aux collectivités localisées sur le parc des données pour l'élaboration du PCAET (ex : PNR Marais Poitevin)	réduction GES des SdC du parc
Les groupements d'agriculteurs	Par l'intermédiaire d'un groupe officiel (GEDA, CETA) ou d'une coopérative ; Agriculteurs moteurs	Bénéficier de crédits carbone ou de Paiements pour Services Environnementaux (PSE) Participer à l'élaboration du PCAET à travers le plan d'actions établi collectivement / veiller à ce que les actions soient réalisables et cohérentes avec leurs objectifs et enjeux Formations et interventions d'experts lors des ateliers L'animation des ateliers structurée sur des méthodes participatives et originales Partage avec les autres agriculteurs Lutter contre l'agribashing en montrant les pratiques culturelles mises en place pour atténuer les émissions GES	Approfondir leurs connaissances et/ou l'impact de leurs pratiques sur le stockage C et les GES... (exemple GIEE fertilité des sols ou sols vivants) Quantifier les crédits carbone (stockage additionnel + réduction émissions GES) potentiellement générées à l'échelle de l'exploitation par la mise en place de pratiques innovantes ou du plan d'action du PCAET
AAC	Aire d'alimentation de captage sur laquelle les agriculteurs sont mobilisés au sein d'un groupe pour limiter les pertes de nitrates vers les nappes et désireux d'approfondir d'autres	Renouveler l'animation auprès des agriculteurs sur les AAC pour maintenir une dynamique Faire le lien entre les pratiques visant à protéger l'eau et le stockage C et les émissions GES	Évaluer l'impact sur le stockage C et sur les émissions GES des pratiques mises en place pour protéger les captages (exemple sur le BAC Omblay-Trémonville dans le cadre de l'Interreg CPES pour établir un marché C autour des actions

	thématiques telles que le stockage C ou d'autres pertes azotées que les nitrates (N ₂ O par exemple)	PSE	prises en place pour limiter les pertes de nitrates)
EPIC	Etablissements publics à caractère industriel et commercial dans une démarche de neutralité carbone et qui dispose de foncier agricole	Mettre en avant la séquestration carbone sur le territoire agricole propre à l'établissement, et intégrer cette séquestration sous la forme d'émissions compensées dans la comptabilité carbone de l'établissement (ex : Eau de Paris)	Évaluation des émissions GES du territoire + séquestration C du territoire (ou territoires morcelés le cas échéant)
Établissement d'enseignement supérieur agricole	Enseignants-chercheurs en agronomie et étudiants en spécialités agriculture, production végétale et/ou évaluation	Concevoir et animer un travail dirigé sur les facteurs de variations des émissions de GES des SdC, le stockage C ou sur l'évaluation des SdC Mettre les étudiants en situation professionnelle à travers la conduite de projets commandités par un organisme (utilisateur référent en charge d'un déploiement ABC'Terre sur un territoire) à travers la réalisation d'une des étapes de la méthode par exemple (projet 5 ^{ème} année ingénieur)	Utilisation de l'outil de calcul ABC'Terre à l'échelle du SdC (méthode de collecte « simplifiée ») Application partielle de la méthode ABC'Terre avec encadrement par des enseignants-chercheurs

Taille du marché

Une opportunité via les PCAET

Les PCAET sont obligatoires pour les intercommunalités de plus 20 000 ha et recommandés sur les autres collectivités. Les PCAET obligatoires doivent être renouvelés tous les 6 ans.

Il est difficile de déterminer le nombre exact de collectivités qui pourraient potentiellement mettre en place la démarche ABC'Terre dans le cadre de leur PCAET. Les communautés de communes, souvent les plus petites, peuvent se regrouper dans un Pôle d'Équilibre Territorial et Rural pour ne réaliser qu'un seul PCAET.

Néanmoins, on dénombre, au 1^{er} janvier 2019, 1258 intercommunalités en France : 1001 communautés de communes, 223 communautés d'agglomération, 13 communautés urbaines et 21 métropoles (DGCL, 2019). La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (2015) stipulait que les collectivités de plus de 50 000 habitants devaient adopter un PCAET avant décembre 2016 et pour les autres (entre 20 000 et 50 000 habitants) avant décembre 2018. On observe du retard dans le respect de cette échéance dans de très nombreuses collectivités. La carte ci-dessous illustre que la majorité des collectivités des Hauts-de-France, en fin 2019, n'avaient alors qu'initié leur réflexion à ce sujet. L'intégration de démarche telle qu'ABC'Terre pour alimenter ces plans sont donc d'actualité pour les années à venir.

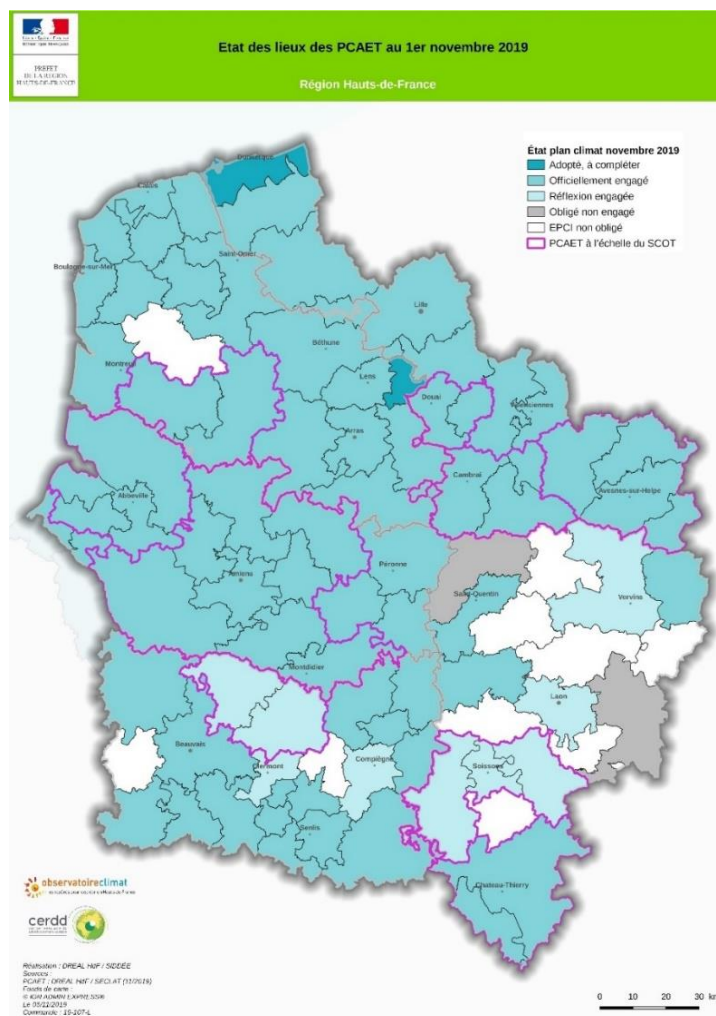


Figure 4 : État des lieux des PCAET fin 2019

Une opportunité via l'évolution des Schémas de Cohérence Territoriale

L'ordonnance du 17 juin 2020³ relative à la modernisation des schémas de cohérence territoriale (SCoT) détaille les modifications de périmètres et de contenu du SCoT. L'objectif est de gagner en cohérence vis-à-vis des thématiques traitées dans les différents plans et stratégies à l'échelle du territoire. Entre autres choses, pour accorder plus d'importance à la transition énergétique, le SCoT peut tenir lieu de PCAET. Cet élément peut être vu comme une réelle opportunité pour la démarche ABC'Terre dans la

³ <https://www.vie-publique.fr/loi/274657-ordonnance-17-juin-2020-modernisation-des-scot>

mesure où le PCAET était, jusqu'alors, moins contraignant qu'un SCoT. Si les deux documents fusionnent, les collectivités pourraient accorder plus d'importance encore aux évaluations et plans d'action demandés à l'origine dans le PCAET.

Une opportunité via la complémentarité avec la démarche ClimAgri

Une soixantaine de territoires a mis en place la démarche ClimAgri depuis 2011. Ces territoires peuvent potentiellement être intéressés pour aller plus loin dans l'évaluation des émissions GES des systèmes de culture et pour évaluer les variations de stocks de C à long terme induites par les pratiques culturales. ClimAgri ne considère pas encore ces variations de stocks dues à la gestion des sols (l'outil considère une valeur forfaitaire en fonction du changement d'affectation des sols). La complémentarité et les différences avec cet outil sont détaillés plus loin dans le document.

Environnement et évolution du marché

On observe ces dernières années une montée en puissance de l'intérêt sur le stockage de C. Dans un contexte où l'impact de l'agriculture sur l'environnement est souvent décrié, mettre en avant le rôle positif de ce secteur économique dans la lutte contre le changement climatique, à travers le stockage de C dans les sols, est bienvenu pour le monde agricole. Par ailleurs, les initiatives autour des marchés compensatoires de C se font de plus en plus nombreuses (ADEME, 2012).

Le label bas C

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 CO₂) 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 (Figure 5), le label bas carbone ne définit ni le prix de la tonne de carbone, 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.

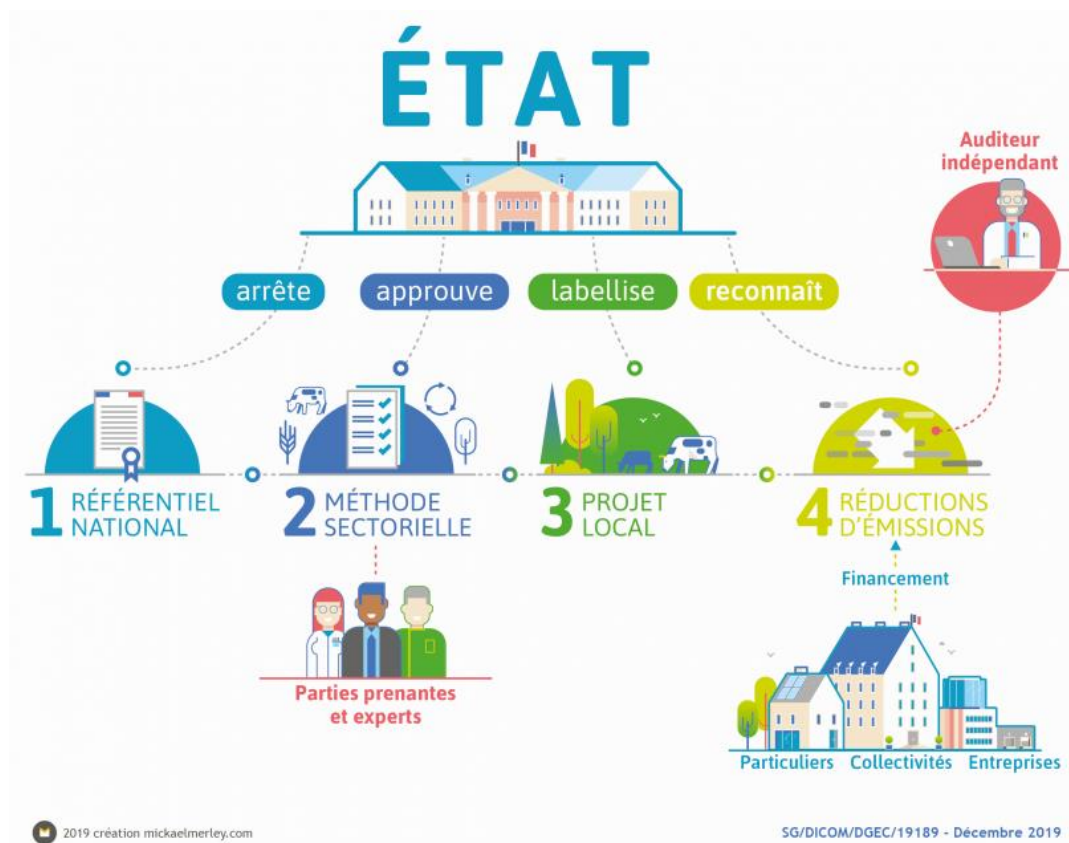


Figure 5 : Schéma illustrant le fonctionnement du label bas carbone porté par le ministère de la transition écologique et solidaire

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.

4) Analyse de concurrence

Il existe de nombreuses méthodes d'évaluation des émissions de GES, mais aucune ne partage le même périmètre, la même échelle géographique et la même méthodologie de calculs (Colomb et al., 2013). Elles se différencient aussi par leurs objectifs : est-ce que la méthode vise à éveiller une prise de

conscience chez les acteurs mobilisés, à réaliser un rapport d'évaluation alimentant des plans d'actions territoriaux ou à évaluer l'impacts de projets locaux ? Le temps nécessaire et les compétences requises pour réaliser l'évaluation sont également des critères distinguant le panel de méthodes existantes.

Outils d'évaluation répondant au même marché

Sur le marché de l'évaluation territoriale des émissions GES et de l'évolution du stock de C des sols, certains outils existent permettant de répondre à tout ou partie des besoins :

Tableau 2 : Synthèse des outils répondant en partie au même marché qu'ABC'Terre

Outils	Échelle géographique	Périmètre du calcul GES	Méthodologies GES	Prise en compte du stockage C	Objectifs	Cibles	Temps nécessaire	Niveau requis	Tarifs
ClimAgri	Collectivité, région	Grandes cultures, élevage, forêt	GIEC Tier 1	Changement d'affectation des terres	Rapport d'évaluation PCAET	Collectivités	Long	Formation + expertise locale indispensable	?
ALDO	EPCI	/	/	Valeurs forfaitaires pour occupation des terres (forêt, type, cultures...) et pratiques agricoles + réservoirs	Rapport d'évaluation PCAET/volet séquestration carbone	Collectivités	Rapide	Aucun	Gratuit
MAELIA	Tout type de territoire	?	?	AMG	Évaluation multi-critères	Experts en lien avec la collectivité	Très long	Très poussé	Coût de la formation + temps à passer pour le

									paramétrage
MEANS	Echelle de la culture, du système de culture, de l'atelier d'exploitation...à définir par l'utilisateur	A définir par l'utilisateur	ACV, modèles de calculs de flux sur la base du projet Agribalyse	Absent	Evaluation multicritère type ACV	Chercheurs, utilisateurs libres ayant pour objectif de faire de l'évaluation	Long	Formation	De 2000 à 4000€ par an, en fonction du lien avec INRAE
Cool Farm Tool	Echelle de l'exploitation, ateliers élevage compris	A définir par l'utilisateur	Utilisations de modèles (Bouwman) et de facteurs d'émissions (sources ?)	Facteurs d'émissions par changement d'occupation des sols et prise en compte du carbone séquestré dans la biomasse	Evaluation GES et séquestration C d'une exploitation agriculteurs pour aider à la conception de systèmes plus durables	Agriculteurs	Rapide	Aucun	?

Complémentarité avec ClimAgri

ClimAgri est un outil et une démarche visant à évaluer les émissions GES, les consommations énergétiques et le potentiel nourricier des cultures, de l'élevage et des forêts d'un territoire.

Elle permet de réaliser un bilan global et complet à l'échelle du territoire à partir des données génériques collectées (surfaces des différentes cultures, nombres d'animaux...). Elle ne considère par finement l'évaluation des stocks de carbone dans les sols mais l'estime à partir de l'occupation du sol.

En cela, ClimAgri représente une première étape très intéressante pour un territoire désireux d'avoir une image globale à un instant t des émissions GES du territoire (en plus du bilan énergétique et nourricier). Pour les territoires désireux d'aller plus loin, la démarche ABC'Terre peut venir compléter le diagnostic ClimAgri en se concentrant sur les émissions de GES des systèmes de culture du territoire et en évaluant précisément l'impact des pratiques culturales sur l'évolution des stocks de C dans les sols, et donc, les émissions compensées par le stockage de C dans les sols.

À travers les résultats cartographiés, l'échelle spatio-temporelle du système de culture (les résultats ne sont pas l'image du territoire à l'instant t mais correspondent à la somme des émissions sur l'ensemble de la rotation culturale ramenée à l'année) ainsi que l'approche par le sol (à travers le stockage de C et ses nombreux services écosystémiques), ABC'Terre permet de mobiliser plus facilement certains acteurs, notamment les agriculteurs, que ClimAgri. En ce sens également, les deux démarches sont complémentaires car elles fédèrent l'ensemble des acteurs agricoles du territoire.

5) Le modèle économique

Conditions d'accès aux outils

Pour rappel et comme l'illustre le schéma ci-dessous (Figure 6), les formations et l'achat de la licence sont à la charge des utilisateurs (chambre d'agriculture, bureau d'étude...) qui mettront en œuvre tout ou partie de la méthode ABC'Terre en 5 étapes. Tandis que le déploiement de la démarche sur un territoire (principalement la main d'œuvre pour réaliser le diagnostic et animer le groupe d'acteurs mobilisé) est à la charge du bénéficiaire (collectivité, AAC, PNR, etc.) qui paye l'utilisateur pour cette prestation.

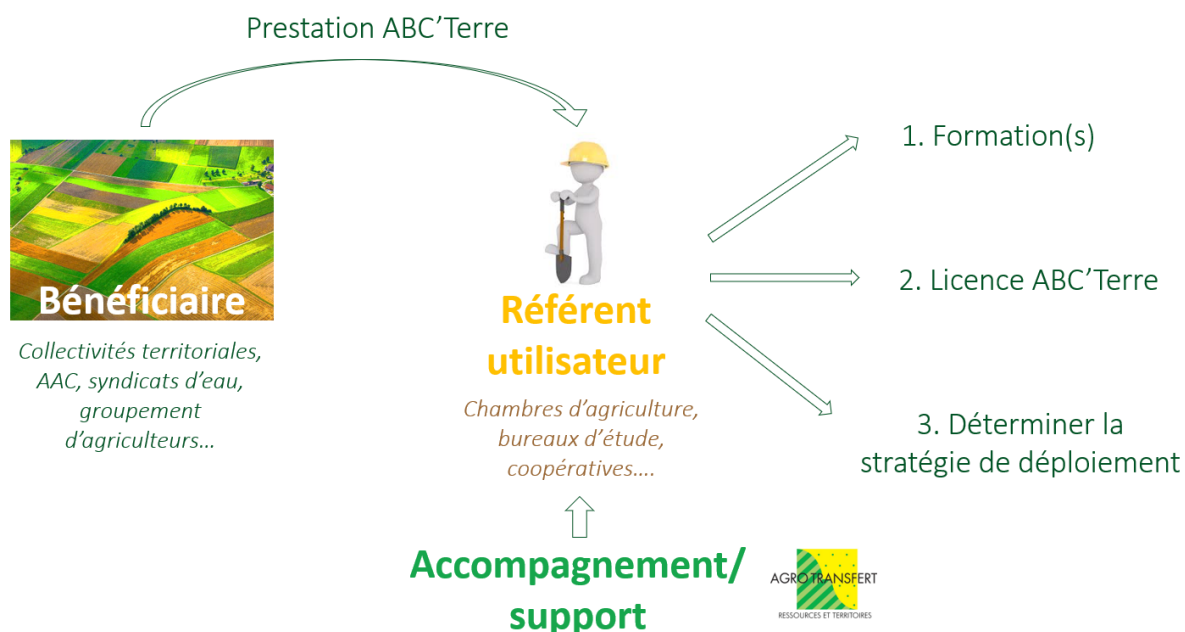


Figure 6 : Schéma illustrant l'organisation d'une prestation ABC'Terre en distinguant le rôle du bénéficiaire, de l'utilisateur et d'AGT

Accompagnement à la mise en œuvre

Accompagner les futurs utilisateurs dans leurs premiers déploiements de la démarche sur le territoire est essentiel pour garantir une bonne mise en œuvre de la méthode et une appropriation de la démarche par l'ensemble des acteurs du territoire.

Cet accompagnement par les porteurs est également primordial pour la pérennité de la démarche : sans suivi, la méthode risquerait soit de sembler trop complexe, de décourager les utilisateurs, et donc de ne plus être utilisées ; soit d'être mal appliquée, de diffuser des résultats incohérents mettant en péril la robustesse de la méthode. Dans les deux cas, la diffusion de la démarche serait mise à mal. C'est pourquoi, l'accompagnement à la mise en œuvre de la démarche, principalement pour les premiers usages, seront une condition d'accès aux outils.

Les formations

Pour se former à l'ensemble de la démarche ABC'Terre, deux formations seront proposées :

Tableau 3 : Récapitulatif des formations pour déployer ABC'Terre

Formation	Contenu	Durée	Formateur
1	- Application de RPG-Explorer, adaptée à l'application pour ABC'Terre (modules spécifiques)	1 journée	UMR SADAPT

2	- Connaissances à avoir sur le stockage de C dans les sols + utilisation de Simeos-AMG ; - Connaissances à avoir sur le bilan GES des systèmes de culture ; - Reconstitution des pratiques culturales + renseignement du fichier de collecte des données et utilisation de l'interface ABC'Terre ; - Mobilisation / sensibilisation des acteurs ;	2 journées	
---	--	------------	---

Formation à RPG-Explorer

La formation à RPG-Explorer ne sera pas obligatoire pour avoir la licence, dans la mesure où AGT peut se voir déléguer la mise en œuvre de cette étape de la méthode.

La formation à RPG-Explorer sera toujours à 150€ la journée, à condition qu'il y ait au moins 6 participants. Ce prix a été fixé avec le Conseil d'Administration d'AgroParisTech pour diffuser le plus possible l'outil et permettre de rentrer un minimum dans les frais du service. Il n'est pas envisagé d'augmenter ce tarif.

AgroParisTech s'engage à organiser une à deux sessions par an de formation à l'outil RPG-Explorer dans son application pour ABC'Terre, si elles réunissent plus de 6 participants intéressés par l'outil RPG-Explorer dans son application pour ABC'Terre.

Si les personnes intéressées par l'outil RPG-Explorer dans son application pour ABC'Terre ne sont pas au nombre de 6, elles seront alors redirigées vers les formations « tronc commun » (c'est-à-dire la formation basique à l'outil RPG-Explorer) et nous adapterons le temps d'accompagnement d'AGT pour aider les futurs utilisateurs à réaliser les modules propres à ABC'Terre.

NB : Pour les formations individuelles, il n'est pas envisageable qu'AgroParisTech les fasse, ils ne rentreraient plus dans leur frais. AGT pourrait s'en charger dans ces cas particuliers à condition qu'elle ne soit pas payante (cela sortirait de la logique de diffusion large et publique de RPG-Explorer établie avec le conseil d'administration d'AgroParisTech).

Formation à la démarche globale ABC'Terre

Les quatre temps de formation propres à ABC'Terre seront néanmoins obligatoires pour avoir la licence.

Les tarifs de formation à AGT sont de 250 €/jour. La formation au déploiement d'ABC'Terre en 4 temps et sur deux jours s'élèverait alors à 500€ (ou 375€ pour les adhérents à AGT). Un nombre minimum de 4 participants sera requis pour la tenue d'une formation.

2 à 3 sessions de formation ABC'Terre seront organisées par an (en fonction de la demande). En 2021, plusieurs sessions seront proposées : une en février (pour profiter des émules de fin de projet) ; une en juillet (plus disponibles qu'en juin et août) ; une en octobre (pour les étaler un maximum les déploiements).

Les licences

La licence à RPG-Explorer sera gratuite. La raison est principalement juridique. AgroParisTech compte développer une option dans l'outil consistant à récupérer les données, depuis l'interface. Or, ils n'ont

pas le droit de faire payer l'accès aux données RPG (données publiques et protégées). Il est donc compliqué de faire payer l'outil.

La licence à Simeos-AMG, pour 1 à 2 personne(s) pendant 1 an, coûte 600 € HT pour les non adhérents à AGT (450 € HT pour les adhérents). Comme ABC'Terre inclut l'outil Simeos-AMG, il n'est pas envisageable de définir un coût de licence inférieur. Par ailleurs les autres outils développés et distribués par AGT (ex : OdERA) ont le même prix que Simeos-AMG. Le coût de la licence ABC'Terre a donc été également établi à 600 € HT pour les non adhérents à AGT (450 € HT pour les adhérents).

La licence ABC'Terre sera annuelle : si un utilisateur ne compte faire qu'un déploiement de la démarche sur un seul territoire qui s'étendra sur une durée dépassant une année, il sera alors envisageable de prolonger la durée de la licence ; mais ces situations précises seront étudiées au cas par cas.

Le nombre de simulations sera illimité : à la vue du travail que demande une simulation, on peut présager que les utilisateurs en feront un nombre raisonnable par territoire.

Les packages formation – licence

Des « packages » proposant des tarifs attractifs pour les différentes combinaisons d'achats de formations d'une part et de licence d'autre part sera proposé. Le tableau suivant résume les différentes alternatives possibles :

Tableau 4 : Synthèse des principaux packages qui seront proposés aux futurs référents-utilisateurs

Packages	Formation RPG- Explorer	Licence RPG- Explorer	Formations AGT	Licence ABC'Terre	TOTAL (sans offre commerciale)
Complet	150	/	375 € HT (adhérent AGT) ou 500 € HT (2j x 250€/j/pers)	450 € HT (adhérent AGT) ou 600 € HT	975 € HT (adhérent AGT) ou 1250 € HT
Basique	/	/	375 € HT (adhérent AGT) 500 € HT (2j x 250€/j/pers)	450 € HT (adhérent AGT) ou 600 € HT	825 € HT (adhérent AGT) ou 1100 € HT

Dans la mesure où Simeos-AMG est couplé au bilan GES dans l'outil ABC'Terre, il n'est pas envisageable d'intégrer dans les packages la licence à Simeos-AMG. Néanmoins, il sera proposé la mise à disposition de l'outil Simeos-AMG gratuitement pendant deux mois dans le cadre des ateliers participatifs (retour d'expérience ABC'Terre-2A : l'outil Simeos-AMG est utile pour mobiliser les agriculteurs).

Si la structure souhaitant acquérir la licence ABC'Terre détient déjà la licence à Simeos-AMG, alors la licence ABC'Terre lui coûtera deux fois moins cher.

Le profil de l'utilisateur

Pour mettre en œuvre la démarche ABC'Terre, certaines compétences sont requises :

- Compétences en production végétale et en agronomie (cycle de l'azote et du carbone principalement)
- Connaissances sur le contexte agronomique territorial : systèmes de production dominants, itinéraires techniques généralement appliquées sur les cultures produites sur le territoire, rendements moyens, types de sols majoritaires, etc... Ces connaissances de base peuvent être affinées par un collègue ou expert extérieur.
- Intérêt pour le traitement de données (excel® ou R® dans l'idéal)
- Capacité d'animation : savoir mener des ateliers participatifs innovants, à l'interstice entre concertation et conception, savoir maintenir la motivation et la mobilisation des acteurs (envoi de compte-rendu après chaque atelier, communication adaptée aux acteurs mobilisés pour choisir la date de l'atelier et l'organiser...)
- Connaissances en pédologie sont un plus, elles peuvent être apportées par un collègue ou expert extérieur

Il est surtout nécessaire d'avoir du temps dédié exclusivement à la démarche !

La polyvalence demandée par ABC'Terre peut difficilement être portée par un seul conseiller. La constitution de duos ou trios référents par territoire peut être envisagée dans les structures souhaitant mettre en œuvre la démarche mais où aucun profil ne regroupe l'ensemble de ces compétences. Le « groupe référent » par territoire pourrait être composé d'un agronome, d'un animateur et d'un pédologue par exemple, où chacun serait alors spécialiste d'une ou plusieurs étape(s) de la méthode. Il serait alors préférable que chacun participe à la formation, néanmoins, une seule licence serait à payer.

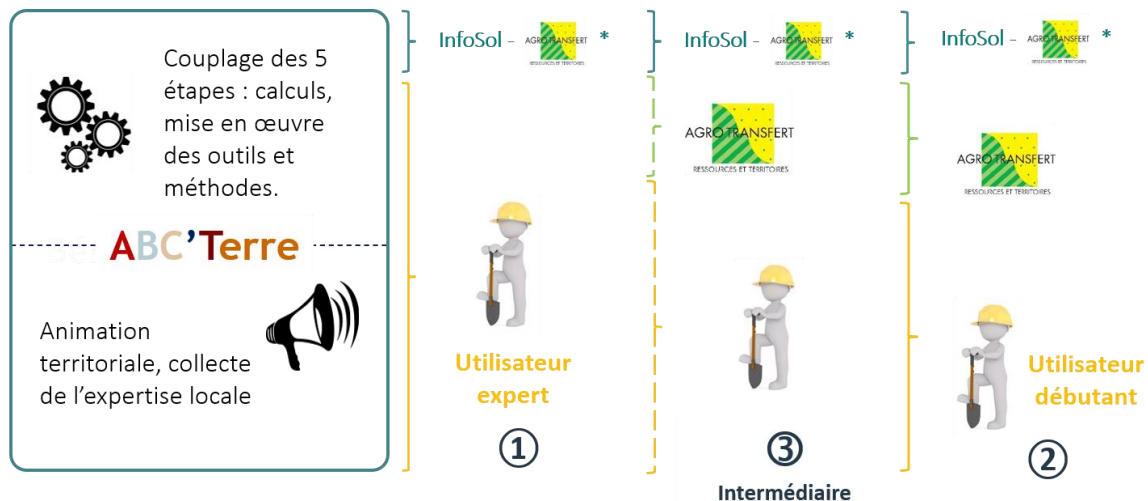
Structures types

- ✓ Les chambres d'agriculture
- ✓ Les bureaux d'étude
- ✓ Les associations (ex : PADV, Earthworm)
- ✓ Les coopératives

Stratégie de déploiement de la démarche

Les différentes stratégies de déploiement

Face aux difficultés qui ressortent du retour d'expérience des référents, et pour optimiser les chances d'un déploiement large de la démarche après 2020, plusieurs stratégies de mise en œuvre doivent être envisagées, comme illustrés dans la Figure 7 ci-dessous.



*Étape 2 liée à l'extraction et le traitement de la BDAT (données protégées)

Figure 7 : Schéma illustrant les différentes stratégies de diffusion de la démarche ABC'Terre entre les différents organismes

Dans toutes les stratégies, « l'utilisateur » de la démarche correspond à la personne formée à ABC'Terre au sein d'une structure détentrice de la licence ABC'Terre (chambre d'agriculture, bureau d'étude, gestionnaire de territoire...).

Dans une première stratégie, l'utilisateur sera autonome dans le déploiement de la démarche. Il n'aura alors que peu d'appui d'AGT. Ce profil correspond à un utilisateur qui aura déjà déployé la démarche sur un territoire.

Dans une deuxième stratégie, la démarche sera mise en œuvre en partenariat entre l'utilisateur et AGT. L'utilisateur sera quoiqu'il arrive en charge de la reconstitution des pratiques culturelles, de la mobilisation des acteurs et de l'animation des ateliers de concertation (pour le lien privilégié qu'il a avec le territoire). AGT se verra déléguer les tâches les plus complexes aux yeux de l'utilisateur ou pour lesquelles il n'a pas le temps de se former. L'interprétation des résultats C org et GES se fera en binôme. Ce profil correspond à un utilisateur formé à la démarche ABC'Terre et licencié quoiqu'il arrive.

Une stratégie intermédiaire peut également être retenue, et à co-construire au cas par cas, où l'appui d'AGT sera plus ou moins important en fonction des besoins des utilisateurs, de la taille, des enjeux ou objectifs du territoire, etc...

Dans toutes les stratégies, InfoSol, en binôme avec AGT, sera chargé de la 2^{ème} étape d'affectation des teneurs en C org issues de la BDAT aux types de sol (avec l'appui de l'utilisateur ou du spécialiste sollicité pour l'expertise sol si besoin). Ceci s'explique par le fait que seul InfoSol peut extraire les données de la BDAT, car eux seuls y ont accès pour des raisons de protection des données (loi RGPD). Réaliser une convention entre InfoSol et chaque territoire où la démarche allait être déployée n'était pas envisageable. Par ailleurs, ce traitement étant complexe et non automatisé (à court terme), la solution permettant de simplifier les démarches et gagner du temps sur le déploiement global de la démarche était qu'une convention soit signée entre InfoSol et AGT assurant l'extraction et le traitement des données issues de la BDAT pour chaque territoire d'étude déployant ABC'Terre (cf « Organisation entre porteurs de la méthode » dans la partie 2 « Les porteurs de la méthode »).

Le coût de chaque stratégie de déploiement

Afin de définir le coût de déploiement de la démarche, en fonction de la stratégie retenue sur le territoire, un fichier de calcul a été construit. L'outil permet, en plus de l'estimation du coût, d'organiser la mise en œuvre du déploiement, de répartir les tâches et de structurer la convention entre l'utilisateur et AGT.

L'outil est structuré sur la base d'une séquençage très précis de chaque étape composant la démarche ABC'Terre et sur une modularité dans la répartition des tâches permettant d'adapter le coût aux besoins, compétences et temps que peut mettre l'utilisateur.

Dans l'hypothèse où l'extraction du RRP serait gratuite (majorité des cas *a priori*), où le coût environné de la journée de l'ingénieur utilisateur et AGT est à 600€, et, où il n'y a pas de jours financés par ailleurs pour la mobilisation des agriculteurs (comme c'est parfois le cas pour l'animation de groupes d'agriculteurs à la chambre d'agriculture), l'estimation du coût pour les deux premières stratégies serait la suivante :

Tableau 5 : Estimation du coût de déploiement de la démarche selon les 2 principales stratégies de déploiement

	Scénario 1 : Utilisateur 100% + appui AGT		Scénario 2 : Utilisateur : mobilisation, animation, collecte des pratiques + AGT : application méthode	
	Utilisateur	AGT	Utilisateur	AGT
Nombre de jours	42	5	26,5	25
Estimation du coût MO	28 200		30 850	
Prestation InfoSol	1 200		1 200	
TOTAL	29 500 € HT		32 000 € HT	

Pour la troisième stratégie « au cas par cas », il n'est pas possible de faire d'estimation puisque la répartition des tâches est inconnue.

Ces estimations prennent en compte une marge de sécurité de 10% dans l'estimation du temps par acteur. L'intégration de cette marge est conseillée pour faire face aux imprévus (problèmes techniques, contre-temps humains...).

Politique de prix

L'objectif étant de diffuser massivement la démarche, le prix ne doit pas être un frein et doit juste permettre de financer le temps passé.

La lourdeur administrative liée aux marchés publics (ou 3 devis minimum sont nécessaires afin de justifier le choix de travailler avec un organisme) ne doit pas non plus freiner les futurs clients. Le seuil de dispenses des procédures pour les marchés publics est établi à 40 000€. Le coût de la démarche sur un territoire devra idéalement être inférieur à ce tarif.

6) Programme de mise en œuvre

Avant chaque déploiement de la démarche ABC'Terre sur un territoire, une évaluation sera faite de ce territoire pour valider la possibilité d'y mettre en œuvre la démarche. Pour réaliser cette évaluation, un inventaire des conditions requises pour la mise en œuvre d'ABC'Terre a été élaboré par le LDAR et AGT (cf

Annexe 3 : Inventaire des conditions requises à la mise en œuvre de la démarche ABC'Terre sur un territoire). Il permet de déterminer le protocole à suivre pour s'assurer que les analyses issues de la BDAT sont présentes en nombre suffisant, que les types de sol du territoire rentrent dans le domaine de validité de Simeos-AMG, etc...

Règles régissant les futurs déploiements

« Droit d'entrée »

Pour mettre en œuvre la démarche ABC'Terre, quel que soit le scénario de répartition des tâches entre l'utilisateur et AGT, **il sera obligatoire de réaliser la formation « ABC'Terre » et de payer la licence** (car l'utilisateur sera quoi qu'il arrive en charge de la collecte de données nécessitant l'accès à l'outil).

Le contrat

Un contrat sera établi entre le bénéficiaire, le prestataire principal (correspondant à l'utilisateur dans ce document, c'est-à-dire, la chambre d'agriculture ou le bureau d'étude par exemple) et le prestataire secondaire (AGT) sur la base de la stratégie de déploiement choisie et du budget prévisionnel. Il s'agira soit d'un contrat tripartite intégrant les trois acteurs, soit de plusieurs contrats bilatéraux entre d'une part l'utilisateur et le bénéficiaire, et d'autre part entre l'utilisateur et Agro-Transfert.

Accès aux données

RPG

Seuls les organismes qui ont une mission de service public, pour l'échelle ou la zone administrative pour laquelle ils ont des compétences, (par exemple, seules les parcelles comprises dans le périmètre d'un syndicat d'eau seront accessibles au syndicat d'eau), et à conditions, *a priori*, que ça ne soit pas dans le cadre d'une prestation, pourront en faire la demande.

→ Dans le cadre du déploiement d'ABC'Terre, il paraît préférable que ce soit le bénéficiaire du déploiement (qui doit de ce fait avoir une mission de service public) qui fasse la demande de données RPG à la DRAAF.

→ Un formulaire est à envoyer à la DRAAF (chaque DRAAF met à disposition sur leur site internet leur propre formulaire).

En précisant que ce sont les attributs de niveau 2 dont on a besoin dans ABC'Terre et en demandant les données suivantes :

Communes de l'îlot :

Table MAEC et Bio :

Table exploitants : X

Table parcelles instruites : X

Table MAEC (éléments déclarés) :

Table premier pilier : X

Table deuxième pilier :

Extrait du compte-rendu du comité de clôture concernant l'accès aux données RPG pour les futurs déploiements :

Certaines pratiques culturales sont reconstituées à partir du type d'exploitation (gestion des PRO et des résidus de culture notamment). Cette typologie d'exploitation est réalisée dans ABC'Terre à partir d'un

des modules de RPG-Explorer. Ce module est utilisable à condition d'avoir des données RPG avec l'information exploitation (n° PACAGE sur les données depuis 2015. Ces données ne sont désormais accessibles que lorsqu'elles sont demandées par des structures dans le cadre de **mission de service public** (car considérées comme des informations personnelles). Or, les déploiements de la démarche ABC'Terre se font sous forme de prestation.

Par ailleurs, le **périmètre d'accès de ces données** est également limité désormais à celui de la compétence de la structure qui en fait la demande : accès aux données des parcelles localisées strictement dans le périmètre d'une collectivité territoriale donnée si la demande émane d'elle, indépendamment du parcellaire d'exploitation si celui-ci est étalé sur plusieurs collectivités. Cela pose problème également pour la construction de la typologie d'exploitation : faute de connaissance de l'ensemble des cultures produites sur l'exploitation, il n'est pas possible de déterminer son type.

Plusieurs alternatives existent pour faire face à ces points de blocage :

- Passer par des organismes départementaux voire régionaux (selon la taille du territoire), type chambre d'agriculture, pour bénéficier de ces données à un périmètre plus large que celui de la collectivité. Ces données pourraient potentiellement être utilisées dans le strict cadre des missions de service public de ces structures. Il faudrait vérifier si la diffusion d'un shapefile des parcelles référencées par type d'exploitation auxquelles elles se réfèrent serait acceptable du point de vue du respect des données à caractère personnel.

Si elle est autorisée en production par les services de l'état, une telle carte pourrait ensuite être utilisée par les prestataires en croisant avec les données fournies par le client sur sa zone d'étude.

- Dans le cas où une collectivité, dans le cadre de sa mission de service public, demande à avoir l'accès aux données RPG avec l'information exploitation, pour un périmètre donc limité aux parcelles contenues dans le territoire : faire une extrapolation pour les exploitations incomplètes à partir des exploitations dont les informations sont complètes.

- Dans le cas où la typologie d'exploitation ne peut pas être réalisée via RPG-Explorer (deux points de blocages non levés) : récupérer auprès des structures de développement agricole ou les DRAAF la typologie d'exploitation sous forme de shapefile que certaines d'entre elles ont réalisées à l'échelle régionale : association de cette typologie aux assolements de rotations aux types de sols par SIG.

- Dans le cas où les données exploitation sont incomplètes ou dans le cas où la typologie d'exploitation ne peut pas être réalisée avec RPG-Explorer : Réaliser des enquêtes terrain pour compléter les informations manquantes permettant de réaliser la typologie d'exploitation. Même si cela paraît peu réalisable dans le cadre d'un déploiement ABC'Terre sur une collectivité au vu du temps et donc des moyens que cela nécessiterait.

L'ensemble de ces alternatives qui se dessinent seront à tester l'année prochaine lors futurs déploiements. Par ailleurs, le caractère personnel et donc protégé de l'information exploitation de ces données est en discussion au ministère. Cette information pourrait à l'avenir ne plus être confidentielle (à travailler avec la DGPE).

→ Pour garantir la protection des données, chaque utilisateur qui traitera les données RPG devra tenir à jour leur registre des activités de traitement des données⁴, pour rappel obligatoire pour les structures

⁴ <https://www.cnil.fr/fr/RGDP-le-registre-des-activites-de-traitement>

manipulant ce type de données. Une fiche propre au traitement via RPG-Explorer dans le cadre d'un déploiement ABC'Terre sera alors à intégrer dans le registre de la structure.

RRP

→ La carte des RRP de France sur Géoportail localise l'ensemble des UCS, précise les UTS qu'elles contiennent, et surtout, mentionne les propriétaires des données : <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/carte-des-sols>

→ Un formulaire type est à envoyer au propriétaire du RRP du territoire d'étude (Annexe 4 : Formulaire de demande d'extraction des données RRP du territoire faisant l'objet d'un déploiement de la démarche ABC'Terre)

BDAT

→ Convention avec l'US Infosol (cf Annexe 2 : Convention entre l'US INRAE InfoSol et AGT relative à l'extraction et le traitement des données BDAT).

Agribalyse ©

« Les données AGRIBALYSE® sont accessibles aux conditions de la « Licence Ouverte » d'Etalab (...). Cette licence précise qu'il est notamment possible d'adapter les données AGRIBALYSE® pour créer des « Informations dérivées », des produits ou des services, et de l'exploiter à titre commercial, par exemple en la combinant avec d'autres informations, ou en l'incluant dans un service ou une application, sous réserve de mentionner la paternité de l'information : sa source (ADEME) et la date de dernière mise à jour. Pour s'acquitter de cette condition, l'ADEME recommande d'indiquer une mention effective de sa paternité, par exemple : « *Source ADEME, données AGRIBALYSE v3.0 – 2020* ». Cette mention de paternité ne confère aucun caractère officiel à l'utilisation. L'utilisateur est seul responsable de l'utilisation et ne doit pas induire en erreur des tiers quant au contenu de l'« information », sa source et sa date de mise à jour. »

Délais de mise en œuvre

Un délai de 6 mois pour réaliser le diagnostic initial est envisageable à condition de préciser dès le début que ce délai dépend de la météo, du délai de réception des données et de l'expérience de l'utilisateur.

Aides possibles pour les collectivités

Tableau 6 : Types de financements que peuvent solliciter les principaux bénéficiaires

Bénéficiaires	Financements
Les collectivités territoriales	Si impliquées dans un COTTRI (Contrats d'Objectifs Territoriaux d'accélération de la Troisième Révolution Industrielle), l'enveloppe globale permettra de financer la démarche ; Aide à la décision de l'ADEME (à l'instar de ClimAgri)
Les parcs naturels régionaux	PNR financés par les collectivités territoriales, les ministères et certains fonds européens
Les groupements d'agriculteurs	Financement privé (ex : coopératives) ; Fonds propres des agriculteurs (ex : financement du temps de l'ingénieur CETA) ; Financement public (ex : agence de l'eau pour financer dans le cadre d'un GIEE de le temps de l'animateur

Les aides que peuvent solliciter les bénéficiaires ont pu être recensées en partie (mais pas de manière exhaustive) et sont présentées dans ce paragraphe. Les principales aides qui ont retenu notre attention sont les « aides à la décision » de l'ADEME, notamment les « contrats d'objectifs territoriaux »⁵, pour lesquels l'ADEME soutient financièrement l'animation mais aussi la réalisation d'étude et démarche. Ce contrat est acté par une convention entre le bénéficiaire et l'ADEME. Ces contrats sont déclinés en COTTRI pour Contrat d'Objectifs Territorial pour la Troisième Révolution industrielle dans les Hauts-de-France⁶.

Les « aides à la réalisation » de l'ADEME permettent de financer des études de diagnostic ainsi que des investissements pour des projets qui contribuent à diminuer les émissions de GES notamment du secteur agricole. Des bénéficiaires ayant une activité économique ou non peuvent y prétendre (en dehors des services de l'Etat⁷).

Les démarches LEADER⁸ (Liaison Entre Actions de Développement de l'Economie Rurale) proposées par les régions dans le cadre de la mise en œuvre du programme FEADER pourraient permettre de financer les déploiements d'ABC'Terre en fonction des orientations choisies. Cette piste reste à explorer car nous n'avons jamais été confrontés à ce type de financement.

Enfin, les paiements pour services environnementaux et les crédits carbone labellisés Bas Carbone pourraient permettre de financer les actions identifiées au travers de la démarche ABC'Terre.

⁵ <https://www.ademe.fr/lademe/priorites-strategiques-missions-lademe/contrat-dobjectifs-etat-ademe>

⁶ <https://hauts-de-france.ademe.fr/collectivites-et-secteur-public>

⁷ <https://www.ademe.fr/dossier/aides-lademe/aides-financieres-lademe>

⁸ <https://www.reseaurural.fr/territoire-leader>

Réseau d'experts ABC'Terre

Pour maintenir une dynamique, partager les expériences de chacun, en tirer les enseignements, améliorer la démarche et communiquer largement sur ABC'Terre, un réseau d'experts ABC'Terre sera créé et animé par AGT. Il sera constitué des partenaires du projet ABC'Terre-2A et des personnes formées à la démarche. 1 à 2 réunions par an seront organisées (en fonction de la dynamique après le projet ABC'Terre-2A et du nombre de déploiements ABC'Terre).

Canaux de communication/diffusion

Tableau 7 : Synthèse des principaux canaux de diffusion identifiés pour communiquer les différents supports de la démarche

Canal	Supports diffusés
Site AGT – page ABC'Terre-2A	Posters, articles, brochures retour d'expérience, lien vers espace web ABC'Terre
RMT Sols et Territoires	Lien vers espace web ABC'Terre
Site ADEME	Rapport final et brochures retour d'expérience
Réseau ClimAgri	Lien vers les formations
APCA	Lien vers les formations
APCC	Replay du webinaire

Évaluation des déploiements

Pour évaluer le succès de la méthode, plusieurs possibilités existent. Parmi elles, il sera possible de faire le bilan fin 2021 :

- du nombre de déploiements,
- du nombre d'utilisateurs formés,
- du nombre de licences achetées,
- des bénéfices générés pour les déploiements de 2021,
- de la répartition géographique des déploiements,
- ...

Pour communiquer et valoriser chaque déploiement, une fiche retour d'expérience, semblable à celles réalisées dans le cadre du projet ABC'Terre-2A, sera réalisée par territoire de déploiement (si les moyens humains et financiers le permettent).

Références bibliographiques

ADEME. (2012). *La compensation volontaire démarches et limites*.

Colomb, V., Touchemoulin, O., Bockel, L., Chotte, J.-L., Martin, S., Tinlot, M., & Bernoux, M. (2013). Selection of appropriate calculators for landscape-scale greenhouse gas assessment for agriculture and forestry. *Environmental Research Letters*, 8(1). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/1/015029>

DGCL. (2019). *Bulletin d'information statistique de la DGCL*.

Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer. (2016). *Arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial*.

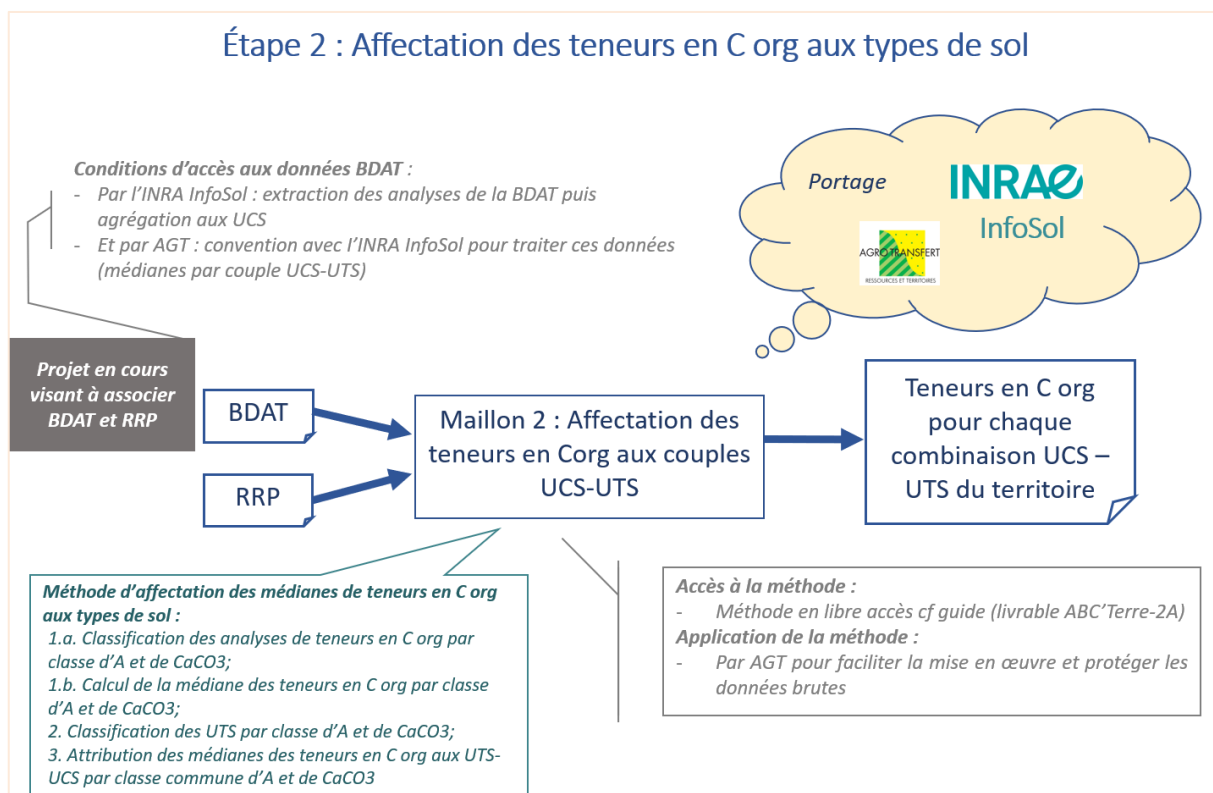
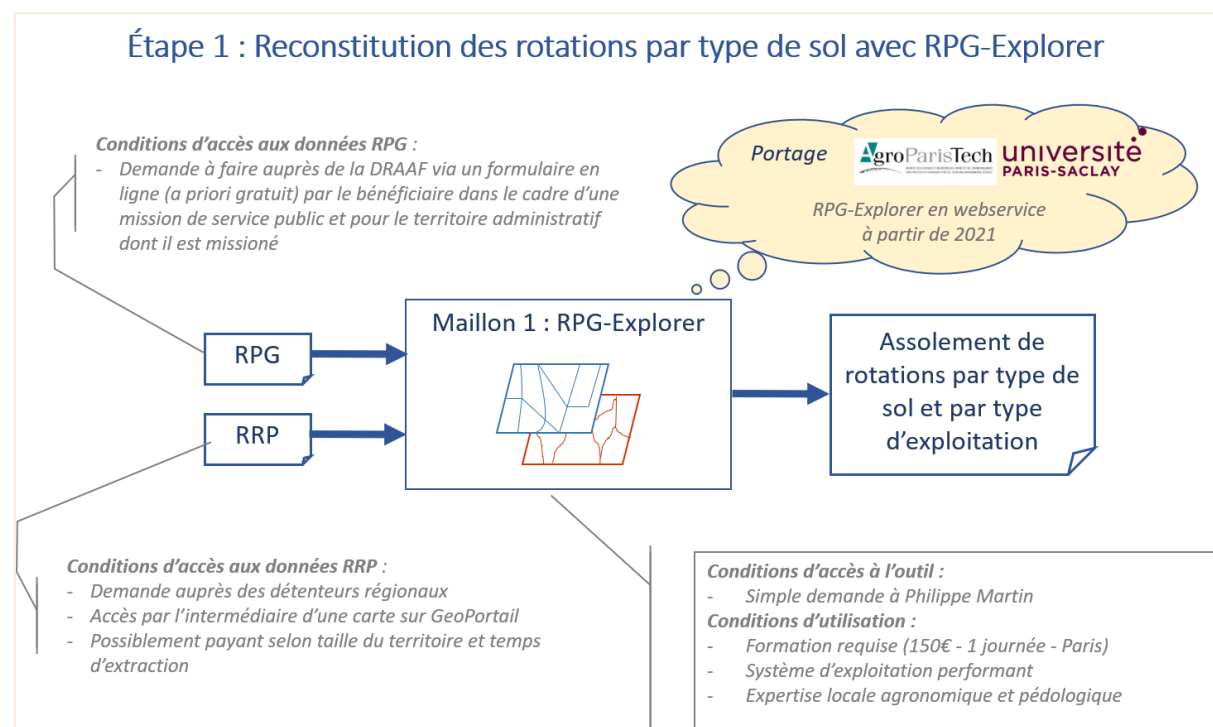
Tables des illustrations

Tableau 1 : Description des bénéficiaires identifiés comme potentiels demandeurs de la démarche, leurs motivations et besoins	9
Tableau 2 : Synthèse des outils répondant en partie au même marché qu'ABC'Terre.....	16
Tableau 3 : Récapitulatif des formations pour déployer ABC'Terre	19
Tableau 4 : Synthèse des principaux packages qui seront proposés aux futurs référents-utilisateurs..	21
Tableau 5 : Estimation du coût de déploiement de la démarche selon les 2 principales stratégies de déploiement	24
Tableau 6 : Types de financements que peuvent solliciter les principaux bénéficiaires	28
Tableau 7 : Synthèse des principaux canaux de diffusion identifiés pour communiquer les différents supports de la démarche	29
Figure 1 : Schéma illustrant la méthode ABC'Terre en 5 étapes	3
Figure 2 : Schéma illustrant les porteurs de chaque étape de la méthode ABC'Terre	6
Figure 3 : Schéma représentant le jeu d'acteurs autour de la démarche ABC'Terre	8
Figure 4 : État des lieux des PCAET fin 2019	12
Figure 5 : Schéma illustrant le fonctionnement du label bas carbone porté par le ministère de la transition écologique et solidaire	14
Figure 6 : Schéma illustrant l'organisation d'une prestation ABC'Terre en distinguant le rôle du bénéficiaire, de l'utilisateur et d'AGT	19
Figure 7 : Schéma illustrant les différentes stratégies de diffusion de la démarche ABC'Terre entre les différents organismes	23

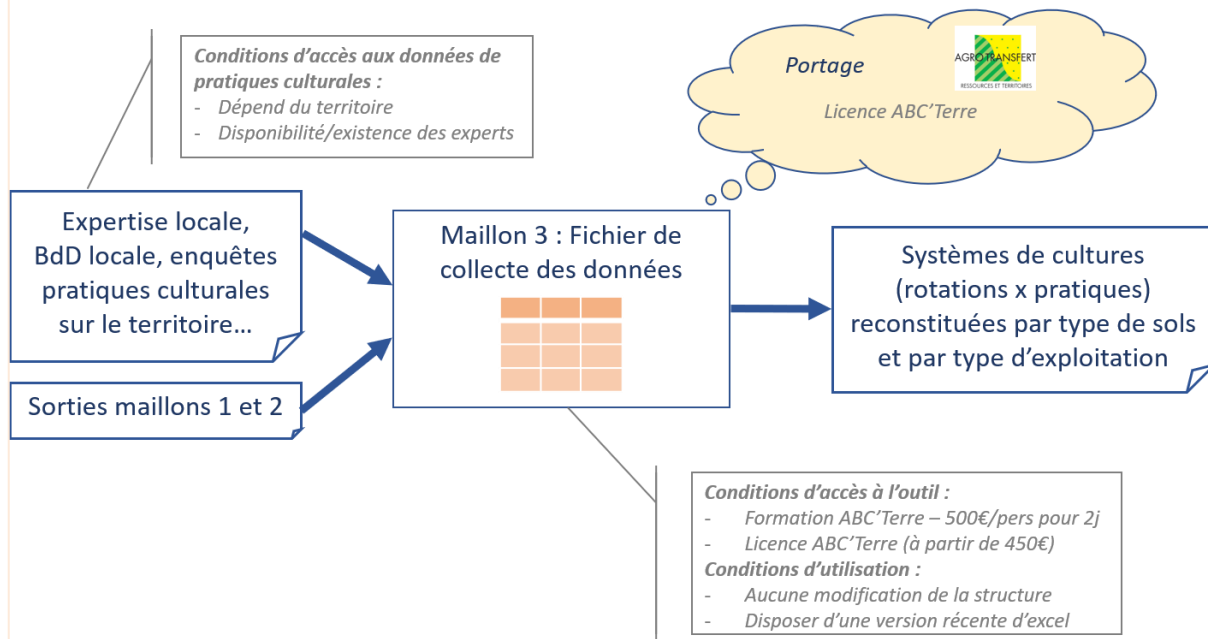
Sigles et abréviations

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AGT	Agro-Transfert Ressources et Territoires
BDAT	Base de Données Analyse de Terres
CO ₂	dioxyde de carbone
Corg	Carbone organique
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEE	Groupement d'Intérêt Economique et Environnemental
N ₂ O	protoxyde d'azote
Nmin	azote minéral
PCAET	Plan Climat Air Énergie Territorial du territoire
RGPD	Règlement Général sur la Protection des Données
RPG	Registre Parcellaire Graphique
RRP	Registre Parcellaire Graphique
SdC	Système de culture
UCS	Unité Cartographique de Sol
UTS	Unité Typologique de Sol

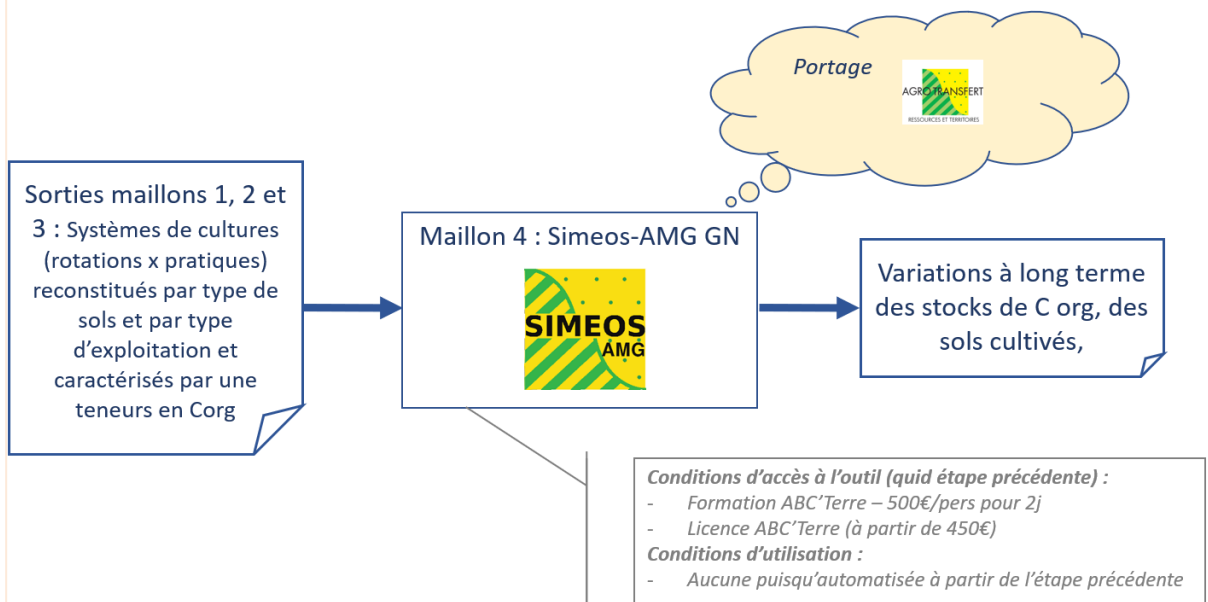
Annexe 1 : Fonctionnement global, portage, conditions d'accès aux outils et aux données d'entrées pour chaque étape ABC'Terre



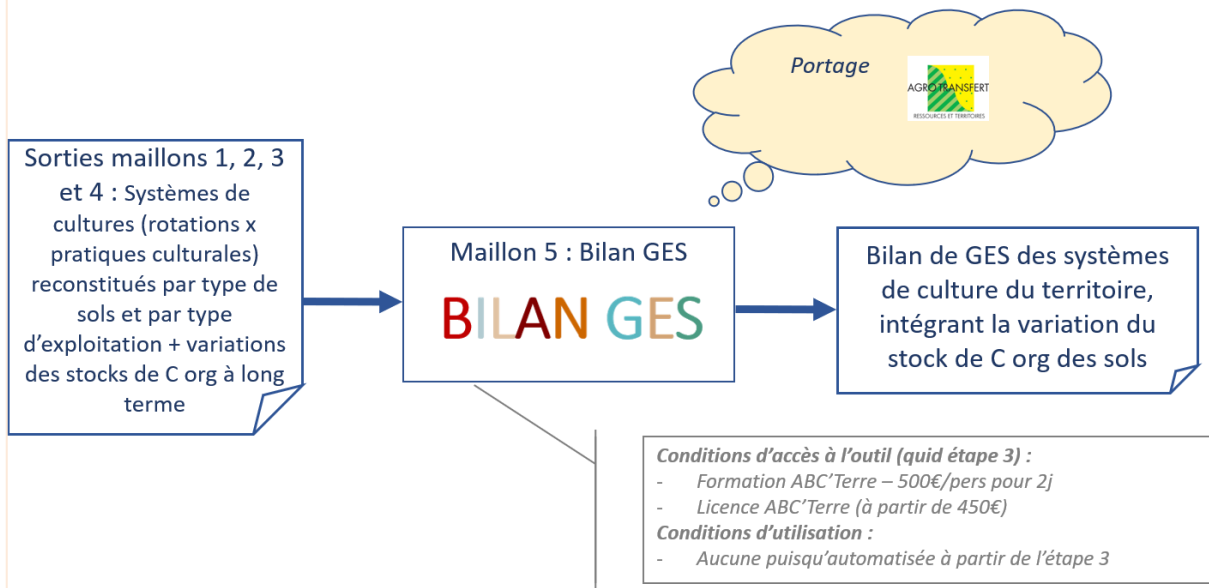
Étape 3 : Reconstitution des pratiques culturales pour chaque rotations par type de sol et par type d'exploitation



Étape 4 : Calcul de l'évolution du stock de C org des sols avec Simeos-AMG GN



Étape 5 : Bilan GES des systèmes de culture du territoire



Annexe 2 : Convention entre l'US INRAE InfoSol et AGT relative à l'extraction et le traitement des données BDAT

NB : La convention est en cours de signature lors de la rédaction de ce rapport

CONVENTION RELATIVE A LA BASE DE DONNEES DES ANALYSES DE TERRE

ENTRE

L'INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT, Etablissement public à caractère scientifique et technologique, ci-après dénommé « **INRAE** », ayant son siège au 147 rue de l'Université, 75338 PARIS CEDEX 07, représenté par **Monsieur Philippe MAUGUIN, Président-Directeur-Général** et par délégation Madame Catherine BEAUMONT, Présidente du centre de Recherche Centre val de Loire,

Agissant tant en son nom qu'au nom et pour le compte de l'Unité de Service InfoSols (ci-après « **INFOSOL** ») dirigée par Monsieur Antonio BISPO,

Ci-après dénommé « **INRAE** »

d'une part,

ET

AGRO-TRANSFERT, RESSOURCES ET TERRITOIRES

Ayant son siège : 2, Chaussée Brunehaut
80200 Estrées Mons

Représenté par Monsieur Cédric DELAME

En sa qualité de Directeur Adjoint

Ci- après dénommée : « **ATRT** »

d'autre part,

INRAE et ATRT sont ci-après désignés individuellement « Partie » et collectivement « Parties ».

IL EST PREALABLEMENT EXPOSE QUE :

Les Parties ont participé au projet ABC'Terre-2A qui a permis de développer une démarche d'évaluation de l'évolution des stocks de carbone organique des sols agricoles à long terme et des émissions de gaz à effet de serre des systèmes de culture à l'échelle du territoire.

Ce projet arrivant à son terme le 31 décembre 2020, les Parties ont souhaité se rapprocher pour garantir la diffusion et la bonne mise en œuvre des futurs déploiements de la démarche, après cette échéance.

CECI EXPOSE, IL EST CONVENU CE QUI SUIVIT :

ARTICLE 1 – OBJET

Afin de permettre la mise en œuvre de la démarche ABC'Terre sur un territoire, ATRT a besoin d'INFOSOL pour fournir les données sur les sols (décrites dans l'article 2) agrégées à l'échelle des UCS (Unités Cartographiques de Sols) à partir d'extraction de lot d'analyses issues de la BDAT pour les communes du territoire d'étude ABC'Terre.

Les Parties ont souhaité établir la présente convention (ci-après la « Convention ») pour encadrer la fourniture de ces données par INFOSOL.

ARTICLE 2 – DELAI - ECHEANCE

ATRT adressera par mail une demande d'extraction de données d'un territoire (fichier Excel avec le nom des communes et code Insee) à INFOSOL (mail de contact : nicolas.saby@inra.fr, antonio.bispo@inra.fr).

Dans un délai de soixante (60) jours maximum à compter de la date de la demande, INFOSOL transmettra par retour de mail un fichier de données tabulaires sous forme texte de type CSV comprenant à minima les 5 colonnes suivantes : id de l'UCS, année, teneur en carbone, teneur en argile et teneur en calcaire.

ATRT vérifiera que la BDAT, à travers le fichier transmis, comporte assez d'analyses par UCS. Dans la négative il enverra une liste regroupant certaines UCS en "méta-UCS" pour qu'INFOSOL refasse ce travail d'agrégation non plus à l'échelle des UCS mais à l'échelle de ces "méta-UCS".

Il est précisé que le regroupement des UCS en "méta-UCS" est sous la responsabilité d'ATRT.

ARTICLE 3 - MODALITES DE DIFFUSION

ATRT s'engage à ne pas diffuser les données envoyées par INFOSOL.

ARTICLE 4 - DROIT D'UTILISATION

Les données agrégées permettant de produire les cartes de teneurs initiales en carbone sur le territoire pourront être utilisées par INFOSOL pour la production de résultats statistiques sur la qualité des sols.

ARTICLE 5 – MODALITES FINANCIERES ET ECHEANCES DE PAIEMENT

En contrepartie, INFOSOL demandera à ATRT une participation financière forfaitaire par demande d'extraction de mille deux cents euros hors taxe **(1200 € HT)**, majorés de la TVA en vigueur au moment de la facturation.

ATRT s'acquittera des sommes dues, sur présentation par INFOSOL d'une facture sur laquelle sera appliqué le taux de TVA en vigueur à la date de facturation. Le règlement des sommes dues s'effectuera dans un délai de quarante-cinq (45) jours fin de mois à compter de la date de la facture, soit :

par chèque libellé à l'ordre de l'Agent comptable Secondaire du Centre de Recherche INRAE Val de Loire suivante :

INRAE – Centre Val de Loire
SBFC – Service facturier
37 380 Nouzilly

ou par virement sur le compte bancaire ouvert suivant :

Monsieur l'Agent Comptable Secondaire du Centre de Recherche INRAE Val de Loire

Trésor Public

N° IBAN: FR76 1007 1370 0000 0010 0012 912

BIC : TRPUFRP1

ARTICLE 6 - CONFIDENTIALITE

Les Parties s'engagent à ne pas reproduire ni utiliser les informations de l'autre Partie à d'autres fins que celles prévues pour la mise en œuvre de la démarche ABC'Terre.

ARTICLE 7 – DUREE - RESILIATION

La présente Convention est établie pour une durée de trois (3) ans fermes à compter du 1er janvier 2021 renouvelable une (1) fois par voie d'avenant signé par les Parties.

Durant les 3 première années, les Parties s'engagent à ne pas résilier cette Convention.

Toute modification ou prolongation de la présente Convention fera l'objet d'un avenant.

ARTICLE 8 – LITIGES - CONTESTATIONS

En cas de difficulté sur l'interprétation ou l'exécution de la présente Convention, les Parties s'efforceront de résoudre leur différend à l'amiable.

ARTICLE 9 - ELECTION DE DOMICILE

Pour l'exécution des présentes, **ATRT et INFOSOL** font élection de domicile à l'adresse indiquée en tête des présentes.

Fait à Paris, le

(En deux exemplaires)

Pour L'INRA	Pour ATRT
Catherine BEAUMONT Présidente du centre Val de Loire	Cédric DELAME Directeur Adjoint

Annexe 3 : Inventaire des conditions requises à la mise en œuvre de la démarche ABC'Terre sur un territoire

Inventaire des conditions requises à la mise en œuvre de la démarche ABC'Terre sur un territoire

☐	Localisation et homogénéité du territoire d'étude		La démarche peut être appliquée à un territoire en France métropolitaine où le système de production n'est pas trop hétérogène et où il existe une cohérence agricole. → Alternative : Si le territoire est trop hétérogène (et/ou grand) réaliser plusieurs déploiements. Découper le territoire vers des territoires homogènes au niveau des systèmes agricoles. La méthode ne peut pas s'appliquer à un territoire situé en dehors de France métropolitaine.
☐	<u>Pré-requis</u> de l'utilisateur		1. L'utilisateur (chambres d'agriculture, bureaux d'études...) doit maîtriser ou être accompagné d'experts ou de ressources connaissant l'histoire du territoire. 2. L'utilisateur doit avoir un ordinateur puissant (pour faire tourner RPG-Explorer et gérer les nombreux fichiers Excel). 3. Avoir des connaissances en agronomie et en pédologie. 4. Maîtriser R et du SIG sont des plus. → Solution envisagée : une partie des étapes peut être déléguée à Agro-Transfert
☐	<u>Pré-requis</u> du bénéficiaire		Le bénéficiaire ne doit pas être isolé (ex: un bénéficiaire sans utilisateur) → Alternative : Le bénéficiaire dispose d'un animateur de groupe d'agriculteurs ou agronomes avec des compétences « utilisateurs » pour utiliser ABC'Terre (formé et ayant payé la licence).
☐	Financement		Il faudra avoir trouver des fonds pour pouvoir démarrer la démarche. → Solution envisagée : Agro-transfert et les utilisateurs peuvent accompagner les collectivités dans la recherche d'aides et de subventions pour le financement.
☐	Accès aux données RPG avec information exploitation à un périmètre permettant de construire la typologie d'exploitation		1. La demande d'accès aux données RPG avec information exploitation doit émaner d'une structure dans le cadre de sa mission de service public, sinon elles ne peuvent pas être diffusées par la DRAAF 2. La demande doit être faite par une structure dont le périmètre de compétence est plus large que le territoire d'étude pour bénéficier de l'ensemble des informations exploitation (toutes les parcelles des exploitations du territoire) permettant de construire une typologie d'exploitation complète → Alternative 1) Faire une extrapolation des exploitations complètes (pour lesquelles on a l'ensemble du parcellaire de reconstitués permettant d'identifier son type) aux exploitations incomplètes 2) Récupérer aux DRAAF la typologie d'exploitation du territoire sous shapefile (pour les DRAAF qui en ont faite une) et les associer au RPG par SIG 3) Réaliser des enquêtes pour reconstituer la typologie (pour les petites territoires)
☐	Accès aux données RRP		Le territoire doit disposer d'un RRP. → Solution envisagée : Réaliser une méthode « adaptée » à l'aide de cas-types
☐	Périmètre d'application du modèle AMG et bilan GES ABC'Terre		Les données doivent être en cohérence avec le fonctionnement des outils (SIMEOS AMG + bilan GES ABC'Terre). 1. Tous les sols ne sont pas tous calibrés, notamment pour l'estimation de la fonction de minéralisation du sol. Est-ce que les sols fonctionnent comme dans des sols sains des systèmes de cultures dont les fonctions de minéralisation sont connues ? Il faudra donc considérer les situations bloquantes suivantes : C/N trop élevé révélant une MO récalcitrante, type d'argiles particulières, hydromorphie ? 2. Seuls les systèmes de cultures peuvent être paramétrés dans l'outil (exclusion pratiques liées à l'élevage, les bâtiments etc...). 3. Certaines cultures ne sont pas encore présentes dans l'outil (exclusion des territoires dominés par des vignes, de l'arboriculture). → Alternative - Si le système n'existe pas encore dans l'outil mais que son comportement est connu, on pourra extrapoler avec un comportement proche de celui où les données sont limitées. - Se concentrer sur les sols du territoire et les systèmes de culture dont le fonctionnement est connu. Des zones grisées apparaîtront dans ces situations.
☐	Présence en nombre suffisant des analyses BDAT		Un nombre minimal d'effectif d'analyses par canton (la plus petite échelle <u>disponible publiquement</u>) doit être disponible pour les trois paramètres suivants : argile (mesures + prédictions), calcaire total et carbone organique (méthode OH et CS), et doit être vérifié sur le site du Gis Sol https://webapps.gissol.fr/geosol/ . Ce nombre doit être au minimum 33 (seuil critique pour établir une médiane) et de préférence supérieur à 200 pour établir une médiane représentative. → Alternative : Si nombre d'analyses < 33 alors il faudra vérifier les cantons à proximité et voir si eux sont bien pourvus en analyses. On peut envisager de comparer la carte du Gis Sol et la carte des RRP sur Géoportail (https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/carte-des-sols) pour estimer la taille des UCS par rapport aux cantons. Si les UCS sur le territoire sont relativement grandes, ça signifie une certaine homogénéité sur l'UCS et donc sur le canton, un effectif de 10 analyses pourrait être plus envisageable car les UCS pourront être regroupées.

Légende :

	Indispensable pour <u>ABC'Terre</u> « classique »
	Solution alternative existante pour <u>ABC'Terre</u> « classique »
	Solution alternative à proposer pour méthode « adaptée »

Plaquette réalisée par Fiona Obriot, Marion Desesalle, Justine Lamerre, Octobre 2020, dans le cadre du projet ABC'Terre-2A

Annexe 4 : Formulaire de demande d'extraction des données RRP du territoire faisant l'objet d'un déploiement de la démarche ABC'Terre

Données « Sol » à extraire du RRP pour la mise en œuvre de la méthode ABC'Terre

Rappel des opérations mobilisant les données SOL dans la méthode ABC'Terre :

- Pour l'affectation des rotations aux types de sols via RPG Explorer :
 - o Croisement spatial UCS x ilots de cultures du RPG
 - o Attribution de notes de valeur agronomique aux combinaisons « UTS x rotation de cultures » en fonction des propriétés (contraintes) agronomiques des UTS
- Pour l'affectation d'une teneur initiale en Corg aux UTS, à partir de la BDAT, éventuellement différenciée selon les UCS:
 - o Croisement spatial UCS x communes puis distribution des analyses communales de la BDAT dans les UCS.
 - o Croisement spatial UCS x ilots de culture du RPG pour classification des UCS selon leur type d'occupation du sol (assolement moyen ou autre indicateur)
 - o Classification des UCS selon leur composition en UTS
 - o Regroupement des UTS en classes de teneur en argile et Calcaire dans la strate de surface.
 - o Affectation d'une teneur en Corg par classe d'UTS
- Pour reconstituer les pratiques culturales à l'échelle du territoire :
 - o Estimation du rendement des cultures en fonction des classes de RUM
- Pour Simeos-AMG :
 - o Le C/N et le pH sont deux variables prises en compte dans la fonction de minéralisation k d'AMG (Clivot et al, 2017 et 2019)
- Pour le calcul des émissions GES :
 - o Les facteurs d'émissions par volatilisation des apports d'engrais minéraux sont fonction du pH du sol (EMEP EEA, 2016, Tier 2)

Données géographiques nécessaires :

- Shapefile des UCS contenues dans le territoire d'étude, y compris le prolongement des polygones hors des communes du territoire.

Données sémantiques nécessaires :

- Description des UCS :
 - o Nom de l'UCS
 - o UTS présentes et leur pourcentage surfacique
- Description des UTS :
 - o Nom de l'UTS
 - o Occupation dominante et secondaire
 - o Classe de drainage naturel
 - o Profondeur modale

- RUM estimée si possible
- Caractéristiques de la strate de surface :
 - Texture dominante
 - Taux d'argile modal
 - Taux de calcaire total modal
 - Abondance des éléments grossiers modale
 - CEC et teneur en C organique modales
 - pH eau et rapport C/N

Données sémantiques supplémentaires si RUM non estimée :

Caractéristiques des strates de chaque UTS, soit pour chaque strate :

- N° de strate
- Texture Aisne (ou à défaut Taux d'Argile, Limon, Sable modaux)
- Epaisseur moyenne
- Abondance des éléments grossiers
- Nom des éléments grossiers

Tableau récapitulatif des variables et de leur usage

	Nom de variable dans DONESOL 3	Utilisations				
		Table des valeurs Agronomiques	Classification des UCS	Classement des UTS	Estimation RUM	Détermination rendements, fonction minéralisation (AMG) et volatilisation Nmin
UCS						
Nom de l'UCS	NOM_UCS		x			
UTS						
UTS et pourcentage	POURCENT		x			
Occupation dominante et secondaire	OCCUP1 OCCUP2 (ds L_UCS_UTS)	x	x			
Nom de l'UTS	NOM_UTS		x			
Classe de drainage naturel	DRAI_NAT	x	x			
Profondeur modale	PROF_SOL_MODAL		x		x	
RUM	A estimer	x	x			x
STRATES						
Epaisseur moyenne	EPAIS_MOY				xxx	
Texture dominante	TEXTURE (AISNE)		x		xxx	
Taux d'argile	TAUX ARGILE (VAL_MODAL)	x	x	x		
Taux de calcaire total	CALC_TOT (VAL_MODAL)	x	x	x		
Abondance des éléments grossiers	ABONDANCE_EG (VAL_MODAL)	x	x		xxx	
Nom des éléments grossiers	NOM_EG				xxx	
CEC	CEC			x		
Taux de carbone organique	CARBONE			x		
pH eau	PH_EAU					x
rapport C/N	C_N					x

Pour les variables des strates : **x = pour la strate de surface** **xxx = pour chaque strate**