

OCT.
2017

BANCO

ANALYSE DES FREINS ET DES MESURES DE
DEPLOIEMENT DES ACTIONS D'ATTENUATION A
COUT NEGATIF DANS LE SECTEUR AGRICOLE

COUPLAGE DE MODELISATION
ECONOMIQUE ET D'ENQUETES DE
TERRAIN

SYNTHESE

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

REACTIF



REMERCIEMENTS

I Care & Consult, l'INRA et le Céréopa remercient les membres du Comité de pilotage de cette étude : Audrey Trévisiol (ADEME), Elise Delgoulet (Ministère en charge de l'agriculture), Vincent Dameron (Ministère en charge de l'agriculture), Valérie To (Ministère en charge de l'environnement) et Cécile Fève (Ministère en charge de l'environnement).

Egalement, sont sincèrement remerciés l'ensemble des exploitants agricoles, techniciens de coopératives agricoles, conseillers de chambres d'agriculture et autres professionnels enquêtés dans le cadre de ce projet.

CITATION DE CE RAPPORT

Bamière, Laure (a) ; Camuel, Alexandre (b) ; De Cara, Stéphane (a) ; Delame, Nathalie (a) ; Dequiedt, Benjamin (a) ; Lapierre, Aline (c) ; Lévêque, Benjamin (b). 2017. Analyse des freins et des mesures de déploiement des actions d'atténuation à coût négatif dans le secteur agricole : couplage de modélisation économique et d'enquêtes de terrain – Synthèse. 7 pages.

(a) INRA, UMR Economie Publique, INRA-AgroParisTech, Université de Paris-Saclay ; (b) I Care & Consult ; (c) CEREOPA

Cet ouvrage est disponible en ligne www.ademe.fr/mediatheque

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Ce document est diffusé par l'ADEME

20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat : 15-60-C0024

Projet de recherche coordonné par : I Care & Consult, INRA et Céréopa
Appel à projet de recherche : REACTIF

Coordination technique - ADEME : Audrey Trévisiol, ingénieur
Direction/Service : Forêt Alimentation Bioéconomie



Contexte et objectifs

En France, le secteur agricole représente environ 20% des émissions de gaz à effet de serre (GES) et est donc susceptible de jouer un rôle majeur en matière d'atténuation. De fait, en pratique, plusieurs actions techniques d'atténuation ont d'ores et déjà été identifiées : optimisation de la fertilisation azotée, réduction des consommations d'énergie des bâtiments d'élevage, introduction de légumineuses dans les rotations, développement de l'agroforesterie, recours à la méthanisation, etc.

Plus particulièrement, des études récentes et notamment celle de l'INRA accompagnée par l'ADEME et les Ministères en charge de l'agriculture et de l'environnement, intitulée « *Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? Potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques* » (Pellerin, Bamière *et al.*, 2013) ont mis en évidence que certaines de ces actions techniques seraient à « coût négatif », c'est-à-dire qu'elles permettraient de réduire les émissions de GES du secteur agricole tout en améliorant la rentabilité économique des exploitations. Il s'agit des actions situées sous l'axe des abscisses dans la représentation sous forme de courbe de coût marginal d'abattement (marginal abatement cost curve ou MACC) suivante :

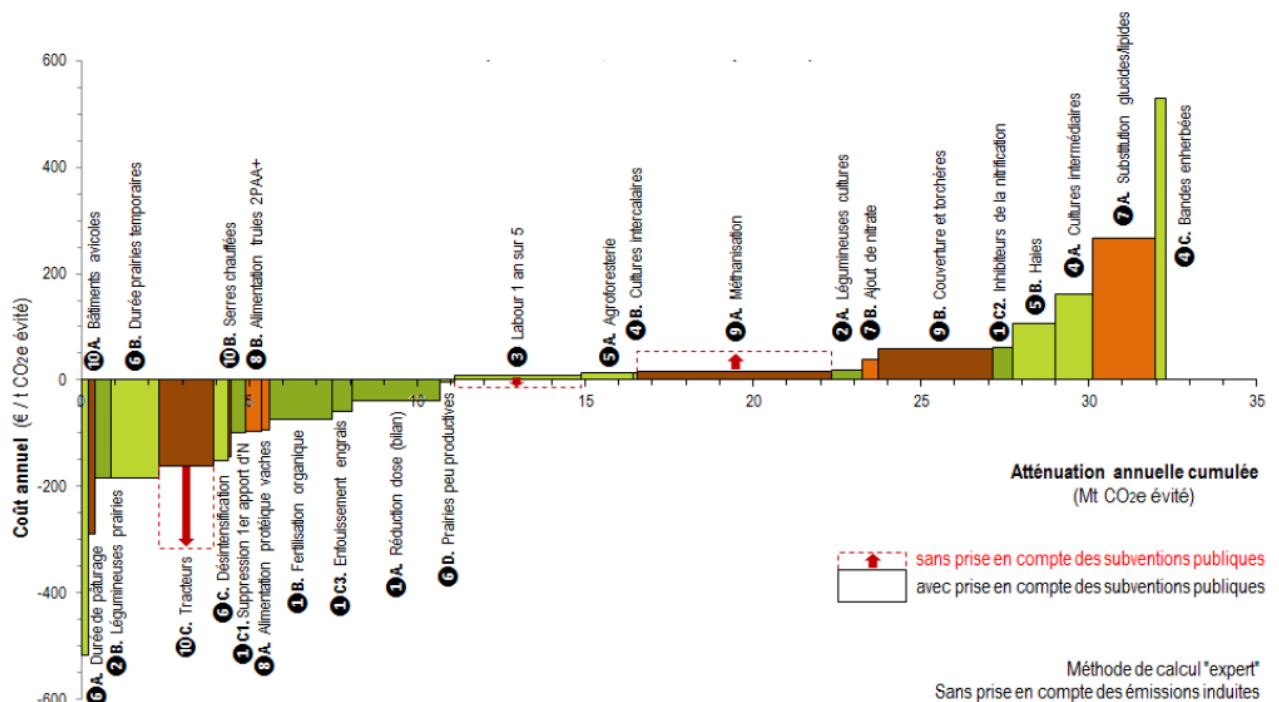


Figure 1 : Courbe de coût marginal d'abattement (source : Pellerin, Bamière *et al.*, 2013 - INRA)

A première vue, les actions à « coût négatif » étant rentables pour les agriculteurs, celles-ci devraient être spontanément mises en place par tous. Cependant, en pratique, ceci est loin d'être le cas et un approfondissement des courbes d'abattement semble être nécessaire.

Dans ce contexte, l'objectif principal du projet de recherche BANCO (pour « Barriers for actions at negative cost and opportunities ») est de contribuer à l'identification et au déploiement des actions techniques d'atténuation à « coût négatif » en agriculture.

Plus précisément, BANCO vise trois objectifs :

- Mieux identifier les actions techniques d'atténuation à coût négatif dans le secteur agricole.
- Comprendre pourquoi certaines de ces actions, effectivement à coût négatif sont peu ou pas mobilisées de manière opérationnelle.
- Analyser les politiques publiques et privées existantes sur le sujet et proposer des recommandations pour faciliter le déploiement des actions à coût négatif en agriculture.

Concrètement, le projet est découpé en trois phases, chacune d'elles répondant à l'un de ces objectifs.



Phase 1 : Analyse économique des actions d'atténuation à coût négatif

L'objectif de cette première phase est d'approfondir et d'affiner l'évaluation des coûts des actions d'atténuation conduite dans l'étude Pellerin, Bamière *et al.*, 2013 en s'attaquant aux deux principaux biais méthodologiques identifiés, à savoir :

- L'agrégation spatiale des résultats (à l'échelle nationale).
- La concurrence potentielle entre les actions d'atténuation.

Ce travail est réalisé en trois temps principaux :

- La capitalisation des données issues de l'étude Pellerin, Bamière *et al.*, 2013 et l'intégration des paramètres et variables retenues sous la forme d'une base de données exploitable pour la modélisation.
- Le croisement avec les données disponibles au niveau régional (statistique agricole annuelle, enquêtes pratiques culturelles, réseau d'information comptable agricole, etc.) afin de désagréger les paramètres et variables nécessaires au grain régional (sans pour autant actualiser les données, c'est-à-dire en conservant l'année 2010 comme année de référence).
- Le développement d'un modèle d'allocation des options d'atténuation permettant de déterminer la répartition (à la fois entre les régions et entre les actions d'atténuation) des réductions d'émissions associées aux différentes actions d'atténuation afin de minimiser le coût total d'atténuation au niveau français.

Deux principaux résultats en découlent :

- Tout d'abord, après analyse, il s'avère que la désagrégation spatiale des données ainsi que la prise en compte des interactions entre options d'atténuation ne modifient qu'à la marge la courbe d'abattement produite dans le cadre de l'étude Pellerin, Bamière *et al.*, 2013 (*cf. figure 2*). Ce résultat permet de valider l'utilisation et l'interprétation de cette MACC et, par conséquent, la large diffusion qui en a été faite jusqu'à présent par les pouvoirs publics et certains acteurs privés. Plus particulièrement, cela confirme l'existence d'actions d'atténuation à coût négatif en agriculture et rend donc légitime l'approfondissement de terrain conduit dans la suite du projet (*cf. phase 2*).
- Ensuite, les travaux de désagrégation spatiale des données et de construction d'un modèle permettant leur traitement automatisé réalisés dans le cadre du projet ont abouti à la construction de courbes d'abattements régionales. Ces courbes devraient aider les acteurs régionaux (publics et privés) à prioriser leurs efforts en matière de contribution du secteur agricole à la réduction des émissions de GES.

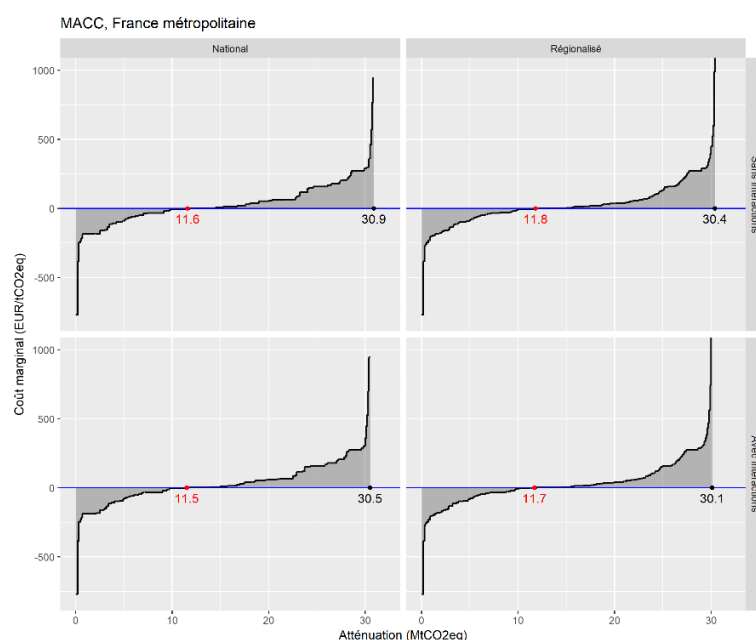


Figure 2 : MACCs agrégées au niveau national (France métropolitaine) mises à jour selon le niveau de désagrégation retenu (colonnes) et la prise ou non des interactions (lignes)

Phase 2 : Analyse des freins au déploiement des actions d'atténuation à coût négatif

L'objectif de cette deuxième phase est de comprendre pourquoi les actions identifiées comme étant à coût négatif ne sont pas mises en œuvre « spontanément » sur le terrain, alors qu'elles sont censées être rentables pour les exploitants.

Pour ce faire, cette phase s'appuie essentiellement sur la réalisation d'une vingtaine d'entretiens qualitatifs auprès d'acteurs de terrain (exploitants agricoles, coopératives agricoles, chambres d'agriculture, etc.) ; entretiens permettant, pour chacune des actions d'atténuation à coût négatif étudiée, d'appréhender :

- Le niveau et la tendance de déploiement de celle-ci sur le terrain (depuis 2010, date de référence utilisée pour analyser les différentes actions d'atténuation dans Pellerin, Bamière *et al.*, 2013).
- L'intérêt économique perçu par les enquêtés.
- Le cas échéant, les freins existants à sa mise en œuvre.

Ces travaux ont ainsi abouti, pour chaque action d'atténuation étudiée, à la production d'une fiche de synthèse détaillant les enseignements clefs en matière de tendance, d'intérêt économique ou encore de freins. De plus, de manière transverse, plusieurs résultats clefs ont été dégagés :

- Les différentes actions d'atténuation ont connu des niveaux de déploiement très variables. Par exemple, celles relatives à la réduction du recours aux engrais minéraux de synthèse ont progressé tandis que celles relatives à l'optimisation de la gestion des prairies sont restées stables. Les raisons de ces adoptions et, respectivement, de ces non-adoptions sont diverses : pression réglementaire ou intérêt économique marqué d'un côté, faible niveau d'information, intérêt économique discutable ou encore impossibilité technique de l'autre.
- Logiquement, cette variabilité concernant les niveaux de déploiement se retrouve également au niveau des intérêts économiques perçus par les exploitants : de manière générale, une option en déploiement marqué sur le terrain présente un intérêt économique positif tandis qu'une option qui ne se déploie pas présente un intérêt économique nul, voire négatif. Plus précisément, pour 7 actions d'atténuation étudiées, l'intérêt économique (c'est-à-dire le caractère à coût négatif) est confirmé par les entretiens, pour 5, cet intérêt est considéré comme neutre (généralement, du fait d'un manque d'information) et enfin pour 2, celui-ci est remis en cause, autrement-dit le coût est considéré comme positif. Pour ces 2 dernières actions en particulier, il conviendrait, dans une prochaine étude, d'affiner l'estimation des coûts conduite en phase 1 afin de se rapprocher de cette « réalité ».
- Trois types de freins ont particulièrement été rencontrés sur le terrain :
 - Des freins de type « compétences » renvoyant à une incapacité technique, pour un exploitant, de mettre en œuvre une action d'atténuation (ex. : gestion des adventices en sans-labour ou avec des légumineuses).
 - Des freins de type « investissements », présentant la spécificité d'être particulièrement consensuels ; concrètement, les exploitants reconnaissent l'intérêt économique d'une action mais celle-ci suppose l'achat d'un nouveau matériel qu'ils n'acquerront que lorsque le précédent aura été amorti (ex. : acquisition de rampes à pendillards, de striptill).
 - Des freins de types « aversion au risque », pour certaines actions considérées comme trop risquées économiquement (ex. : retard de la dose d'azote en grandes cultures, réduction des protéines dans les rations des vaches laitières en élevage).



Phase 3 : Analyse des mesures de politiques publiques et privées existantes et recommandations

L'objectif de cette troisième phase est de mettre en regard les freins de terrain rencontrés (*cf. phase 2*) et les mesures de politiques publiques et privées existantes sur le sujet afin d'identifier les éventuels « manques » et d'établir en conséquence une série de recommandations contribuant au déploiement des actions à coût négatif.

Cette phase s'appuie principalement sur un important travail bibliographique enrichi par les expertises des membres du comité de pilotage de l'étude (*cf. Remerciements*). Pour chaque action d'atténuation étudiée, une évaluation du degré de couverture des freins rencontrés sur le terrain par les mesures publiques et privées existantes a été réalisée.

De manière similaire à la phase 2, ce travail a abouti à la production d'une fiche de synthèse pour chaque couple action d'atténuation / frein, détaillant notamment le degré de couverture du frein par les mesures existantes et, le cas échéant, une ou plusieurs recommandations. De plus, plusieurs enseignements transverses sont mis en évidence.

Concernant la couverture des freins rencontrés sur le terrain par les mesures existantes :

- De manière générale, les freins associés aux actions ayant connu, selon la phase 2, un niveau de déploiement élevé sont bien couverts (ex. : actions relatives à la réduction du recours aux engrais minéraux de synthèse) tandis que ceux associés aux actions ayant connu un niveau de déploiement faible le sont peu (ex. : actions relatives à l'optimisation de la gestion des prairies). Ce constat peut s'expliquer par le fait que, dans l'ensemble, moins de mesures ont été identifiées sur l'action « prairie » (action reposant essentiellement sur un changement de pratiques) que sur l'action « engrais » (action reposant essentiellement sur un changement de matériel).
- Les freins de type « investissements » semblent généralement bien couverts tandis que ceux de type « charge de travail » le semblent peu. En effet, cette deuxième catégorie renvoie à une surcharge ponctuelle de travail qu'il est difficilement possible de couvrir avec des mesures globales, qu'elles soient publiques ou privées.
- Les freins les moins consensuels (*cf. phase 2*) sont globalement moins bien couverts que les freins les plus consensuels ; ce qui est relativement logique, les politiques publiques visant le plus grand nombre, les freins les plus rencontrés sur le terrain sont ceux les plus travaillés.

Quatre types de recommandations ont été proposés : des recommandations de sensibilisation, de formation, de recherche et développement (R&D) ou encore économiques.

- De manière générale, les freins de type « investissements », bien couverts par les mesures existantes (notamment, selon les régions, par les PCAE – Plans de compétitivité et d'adaptation des exploitations agricoles), n'ont fait l'objet d'aucune recommandation supplémentaire.
- Dans la mesure où l'intérêt économique des actions d'atténuation a été confirmé par les analyses de terrain et où les freins de type « compétences », « aversion aux risques » ou encore « information » sont peu couverts par les mesures existantes, la majorité des recommandations portent sur des actions de sensibilisation et de formation. Ces actions visent à accentuer la diffusion de certaines actions *a priori* à coût négatif, (par exemple relatives à l'optimisation de la gestion des prairies). Elles pourraient être mises en œuvre par les structures techniques, situées au plus près des exploitants.
- De leur côté, les pouvoirs publics sont davantage concernés par les mesures économiques. Il s'agit notamment de réfléchir aux possibilités d'ajuster certaines mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) existantes afin de les rendre plus favorables au déploiement de certaines actions d'atténuation, voire d'étudier la possibilité d'en mettre en place de nouvelles. En effet, les actions étudiées étant généralement rentables économiquement pour les exploitants à moyen-long terme (caractère « à coût négatif »), la mise en place de mesures de type MAEC semble avoir tout son sens (accompagnement financier pendant un temps donné, permettant de favoriser la mise en place de nouvelles pratiques).



Conclusion

En conclusion, le projet BANCO a contribué à une meilleure compréhension des enjeux du déploiement des actions d'atténuation du changement climatique en agriculture, au travers de plusieurs résultats clefs :

- Le projet a permis de confirmer l'existence, pour le secteur agricole, d'actions d'atténuation à coût négatif (après correction des biais méthodologiques existants dans Pellerin, Bamière *et al.*, 2013).
- Les principaux freins de terrain associés à ces actions à coût négatif ont été mis en évidence et analysés et des recommandations, au cas par cas, contribuant à leur levée ont été établies.
- Des courbes d'abattement (MACC) régionales ont été produites. Celles-ci doivent désormais permettre aux acteurs régionaux de prioriser leurs efforts en matière d'action d'atténuation en agriculture.

Egalement, plusieurs développements méthodologiques réalisés dans le cadre du projet devraient pouvoir être réutilisés par ailleurs :

- Le traitement des données (capitalisation, harmonisation, désagrégation) ainsi que le développement d'un modèle permettant de construire, de manière automatisée, des courbes d'abattement à différentes échelles (nationale ou régionale) rendent possible et à moindre coût l'actualisation régulière des résultats, ce qui doit permettre *in fine* de mieux de suivre les efforts réalisés par le secteur agricole. De plus, ces avancées ouvrent la voie à de nouveaux travaux de modélisation : analyses de sensibilité des résultats aux différents variables (par exemple de prix), simulation de plusieurs scénarios de politiques publiques (par exemple, taxe sur les engrais, défiscalisation du carburant agricole, etc.).
- La méthode développée en matière d'analyse de freins associés à des pratiques environnementales (définition d'une typologie de freins, analyse du degré de couverture de ces freins par des mesures existantes, recommandations) est relativement nouvelle et se veut généralisable à d'autres thématiques.



L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les économies de matières premières, la qualité de l'air, la lutte contre le bruit, la transition vers l'économie circulaire et la lutte contre le gaspillage alimentaire.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition Écologique et Solidaire et du ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

LES COLLECTIONS DE L'ADEME



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.





BANCO

ANALYSE DES FREINS ET DES MESURES DE DEPLOIEMENT DES ACTIONS D'ATTENUATION A COUT NEGATIF DANS LE SECTEUR AGRICOLE

Le projet BANCO, réalisé dans le cadre de l'appel à projets de recherche REACTIF de l'ADEME, a été mené par I Care & Consult, l'INRA et le CEREOPA. Il s'est fixé comme objectif de contribuer à l'identification et au déploiement des actions d'atténuation à « coût négatif » en agriculture. Il intègre de la modélisation économique, des enquêtes de terrain (auprès d'agriculteurs, de techniciens, de conseillers, etc.) et une analyse des politiques publiques existantes. Le projet a permis de confirmer l'existence, pour le secteur agricole, d'actions d'atténuation à coût négatif. Les principaux freins de terrain associés à ces actions à coût négatif ont été mis en évidence et analysés, et des recommandations, au cas par cas, contribuant à leur levée ont été établies. Des courbes d'abattement (MACC) régionales devant permettre d'aider les acteurs régionaux dans la priorisation de leurs efforts en matière de contribution du secteur agricole à la lutte contre le changement climatique ont également été produites.

ADEMEAgence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energiewww.ademe.fr