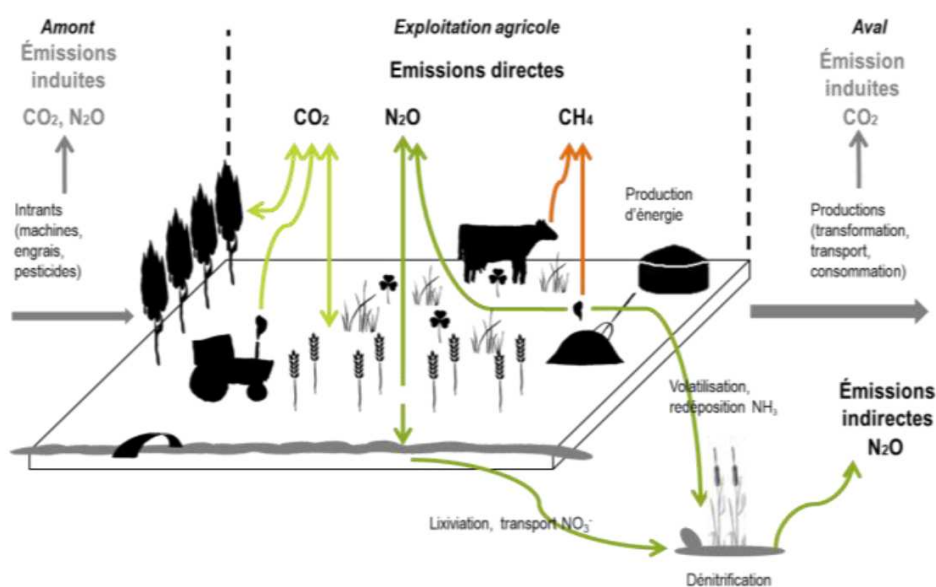




Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? Potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques.



1. Objectif

L'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), le MAAF (Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt) et le MEDDE (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie) ont demandé à l'INRA de réaliser une étude sur l'atténuation des émissions de GES du secteur agricole français métropolitain. Il s'agissait de déterminer et d'analyser une dizaine d'actions portant sur des pratiques agricoles susceptibles de contribuer à la réduction des émissions de GES et/ou à l'accroissement du stockage de carbone dans les sols et la biomasse. L'analyse a consisté à estimer le potentiel d'atténuation de chacune de ces actions et les coûts et gains économiques associés. Cette étude devrait contribuer à faciliter la conception et/ou la réorientation de politiques publiques destinées à réduire les émissions de GES dans le secteur agricole.

2. Destinataires

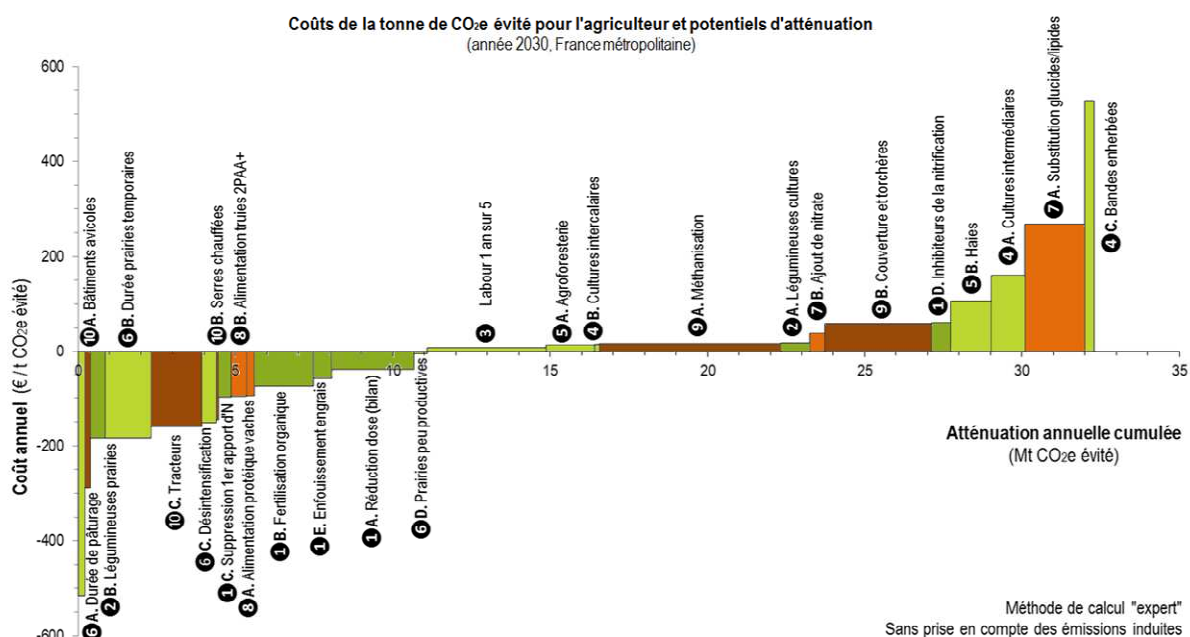
Large public : décideurs, agriculteurs, enseignants, citoyens

3. Contenu, fonctionnalités

Tableau des actions et sous-actions retenues pour l'étude des coûts et de l'atténuation

| | Actions | Sous-actions | Effet(s) sur les GES |
|---|---|---|---|
| Diminuer les apports de fertilisants minéraux azotés | ❶ Réduire le recours aux engrais minéraux de synthèse, en les utilisant mieux et en valorisant plus les ressources organiques, pour réduire les émissions de N ₂ O associées | 1A. Réduire la dose d'engrais azoté de synthèse apporté par application de la méthode du bilan | ↘ N ₂ O |
| | | 1B. Améliorer la valorisation des produits organiques apportés | |
| | | 1C. Ajuster les dates d'apport aux besoins des cultures | |
| | | 1D. Adapter les formes d'azote minéral apportées | |
| | | 1E. Adapter les modalités d'apport | |
| | ❷ Introduire davantage de légumineuses en grandes cultures et dans les prairies temporaires pour réduire le recours aux engrais azotés de synthèse et les émissions de N ₂ O associées | 2A. Introduction de légumineuses à graines dans les grandes cultures 2B. Augmentation et maintien des légumineuses dans les prairies temporaires | ↘ N ₂ O |
| Stocker du carbone dans le sol et la biomasse | ❸ Développer les techniques culturales sans labour pour stocker du C dans les sols | Passer à un labour occasionnel 1 an sur 5 | ↘ CO ₂ |
| | ❹ Introduire davantage de cultures intermédiaires, de cultures intercalaires et de bandes enherbées dans les systèmes de culture pour stocker du carbone dans les sols et limiter les émissions de N ₂ O | 4A. Développer les cultures intermédiaires semées entre deux cultures de vente dans les systèmes de grande culture | ↘ CO ₂ ↘ N ₂ O |
| | | 4B. Introduire des cultures intercalaires en vignes et en vergers | |
| | | 4C. Introduire des bandes enherbées en bordure de cours d'eau ou en périphérie de parcelles | |
| | ❺ Développer l'agroforesterie pour favoriser le stockage de carbone dans le sol et la biomasse végétale | 5A. Développer l'agroforesterie à faible densité d'arbres | ↘ CO ₂ |
| | | 5B. Développer les haies en périphérie des parcelles agricoles | |
| ❻ Optimiser la gestion des prairies pour favoriser le stockage de carbone | 6A. Allonger la durée de pâturage | ↘ CO ₂ | |
| | 6B. Accroître la durée des prairies temporaires | | |
| | 6C. Désintensifier les prairies permanentes et temporaires les plus productives en ajustant mieux la fertilisation azotée | | |
| | 6D. Intensifier modérément les prairies permanentes peu productives par augmentation du chargement | | |
| Modifier la ration des animaux | ❼ Substituer des glucides par des lipides insaturés et utiliser un additif à base de nitrate dans les rations des ruminants pour réduire les émissions de CH ₄ entérique | 7A. Substituer des glucides par des lipides insaturés dans les rations | ↘ CH ₄ |
| | | 7B. Ajouter un additif (nitrate) dans les rations | |
| | ❽ Réduire les apports protéiques dans les rations animales pour limiter les teneurs en azote des effluents et les émissions de N ₂ O | 8A. Réduire la teneur en protéines des rations des vaches laitières | ↘ N ₂ O |
| | | 8B. Réduire la teneur en protéines des rations des porcs et des truies | |
| Valoriser les effluents pour produire de l'énergie et réduire la consommation d'énergie fossile | ❾ Développer la méthanisation, et installer des torchères, pour réduire les émissions de CH ₄ liées au stockage des effluents d'élevage | 9A. Développer la méthanisation | ↘ CH ₄ |
| | | 9B. Couvrir les fosses de stockage et installer des torchères | |
| | ❿ Réduire la consommation d'énergie fossile des bâtiments et équipements agricoles pour limiter les émissions directes de CO ₂ | 10A. Réduire la consommation d'énergie fossile liée au chauffage des bâtiments d'élevage | ↘ CO ₂ |
| | | 10B. Réduire la consommation d'énergie fossile liée au chauffage des serres | |
| | | 10C. Réduire la consommation d'énergie fossile des engins agricoles | |

Les principaux résultats sont résumés dans la figure ci-dessous où l'on peut voir qu'un certain nombre d'actions concernant l'alimentation des ruminants (pâturage, gestion des prairies, complémentation protéiques) présentent un rapport coût/bénéfice très favorable.



4. Conditions d'accès à l'outil

Les vidéos de présentation de l'étude, le rapport complet de l'étude (pour connaître le détail de chaque action), le document de synthèse et le résumé sont disponibles sur le site de l'INRA.

<http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Etudes/Toutes-les-actualites/Etude-Reduction-des-GES-en-agriculture>

ou à l'adresse

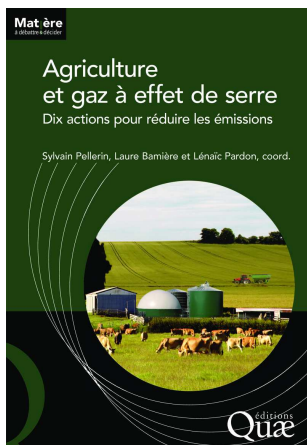
<https://www6.paris.inra.fr/depe/Projets/Agriculture-et-GES>

Libre accès sur internet

5. Pour en savoir plus

Pellerin S., Bamière L., Angers D., Béline F., Benoît M., Butault J.P., Chenu C., Colnenne-David C., De Cara S., Delame N., Doreau M., Dupraz P., Faverdin P., Garcia-Launay F., Hassouna M., Hénault C., Jeuffroy M.H., Klumpp K., Metay A., Moran D., Recous S., Samson E., Savini I., Pardon L., 2013. 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. Synthèse du rapport d'étude, INRA (France), 92 p. + synthèse de 8 pages pour l'essentiel

Ou aux éditions QUAE



<https://www.quae.com/produit/1294/9782759223169/agriculture-et-gaz-a-effet-de-serre>

6. Contact (s)

Délégation à l'expertise, à la prospective et aux études (DEPE), INRA PARIS

<https://www6.paris.inra.fr/depe/Contact>

Pour les actions élevages

Contact : Philippe.faverdin@inra.fr

