

décembre 2013



منظمة الأغذية  
والزراعة  
للأمم المتحدة

联合国  
粮食及  
农业组织

Food  
and  
Agriculture  
Organization  
of  
the  
United  
Nations

Organisation  
des  
Nations  
Unies  
pour  
l'alimentation  
et  
l'agriculture

Organización  
de las  
Naciones  
Unidas  
para la  
Agricultura  
y la  
Alimentación

## COMMISSION AFRICAINE DES STATISTIQUES AGRICOLES

### Vingt troisième Session

Rabat, Maroc, 4 – 7 DECEMBRE 2013

## **SUIVI ET ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET DU POTENTIEL D'ATTENUATION DANS LE SECTEUR AGRICOLE (MAGHG)<sup>1</sup> : NOUVELLE BASE DE DONNÉES SUR LES ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DANS FAOSTAT**

### Introduction

Les secteurs agricoles sont confrontés à des défis environnementaux croissants liés aux nouvelles méthodes de production et aux systèmes de production intensifs nécessaires pour faire face à la croissance démographique mondiale et aux demandes d'énergie. L'énergie, les produits chimiques et la main d'œuvre essentiels à l'accroissement de la production de l'écosystème agricole changent inévitablement les cycles biogéochimiques et entraînent ainsi des dégâts environnementaux graves, y compris la dégradation des sols, la pollution de l'eau, la perte de la biodiversité, des émissions accrues de gaz à effet de serre (GES) et la perturbation des puits de carbone.

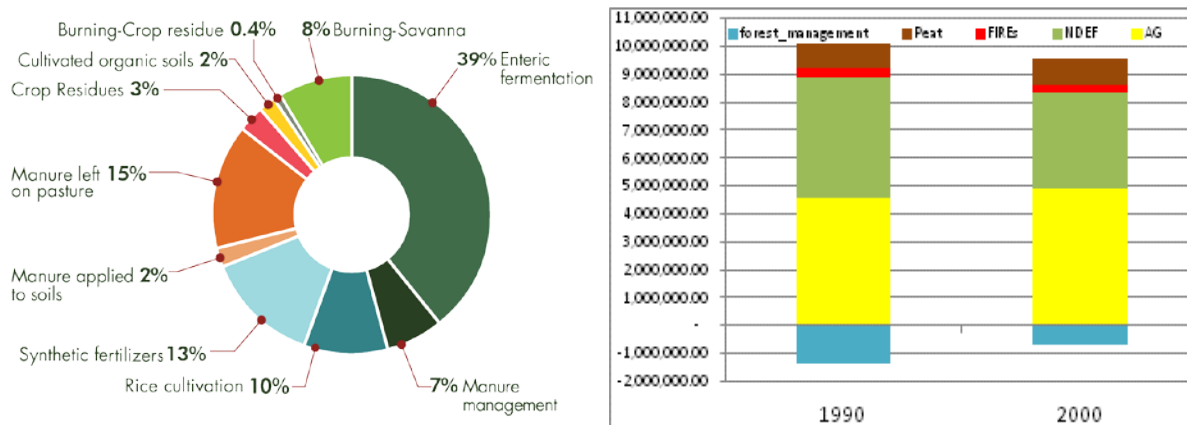
Le changement climatique, en particulier, pose des défis singuliers à l'agriculture. Les émissions anthropiques de GES dans le monde, actuellement estimées à plus de cinquante milliards de tonnes de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) par an, changent les concentrations atmosphériques bien au-delà des niveaux naturels. Les concentrations atmosphériques de CO<sub>2</sub> ont dépassé 400 ppm en 2013, soit environ 35% supérieur à leurs niveaux d'équilibre préindustriels. Ce qui est peut être encore plus important, c'est que les taux d'accroissement dans l'atmosphère sont plus rapides aujourd'hui par rapport ceux des cycles naturels sous-jacents.

L'agriculture est à la fois un grand coupable et une victime potentielle des changements climatiques qui en découlent. D'une part, elle produit 20 à 25% des émissions anthropiques mondiales à travers des activités de gestion des terres pour la culture et l'élevage ainsi qu'à travers la déforestation et la dégradation des sols organiques. D'autre part, l'agriculture va subir les effets conjugués de la hausse des températures ainsi que de la fréquence et intensité accrues des phénomènes

<sup>1</sup> Ce travail a été soutenu par les Gouvernements de la Norvège et de l'Allemagne par l'intermédiaire du Fonds Fiduciaire GCP/GLO/286/GER et GCP/GLO/325/NOR dans le cadre du projet « Suivi et Evaluation des émissions de GES et les potentiels d'atténuation dans le secteur agricole »

météorologiques extrêmes qui sont associés aux régimes de changement climatique prévus pour les décennies à venir.

**Figure 1** Emissions agricoles par secteur et les contributions totales de l'AFOLU (FAOSTAT, 2013)



Fermentation entérique = Enteric fermentation

Gestion du fumier = manure management

Engrais synthétique = Synthetic fertilisers

Fumier appliqué aux sols = Fumier appliqués aux sols

Fumier épandu dans les pâturages = Manure left on pasture

Résidus de culture = Crop residues

Culture du riz = Rice cultivation

Sols organiques cultivés = Cultivated organic soil

Brûlage des résidus de culture = Burning crop residues

Combustion des savanes = Burning Savanna

L'agriculture et d'autres formes d'exploitation des terres émettent environ un cinquième des émissions anthropiques de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ), plus de la moitié du méthane ( $\text{CH}_4$ ) et les deux tiers du protoxyde d'azote ( $\text{N}_2\text{O}$ ) (FAOSTAT, 2013). Les émissions de  $\text{CO}_2$  proviennent essentiellement de la déforestation, avec une petite composante émanant de l'usage de l'énergie et des machines ; les émissions de méthane proviennent en grande partie de l'élevage et de la culture du riz ; alors que les émissions de  $\text{N}_2\text{O}$  résultent essentiellement de l'usage des engrais industriels et des applications de fumier animal aux sols et aux pâturages. Dans l'ensemble, l'élevage et la production des aliments –y compris leur rôle en tant que vecteur principal de la déforestation – représentent trois quarts des émissions agricoles totales.

En mettant un accent particulier sur les méthodes de production écologiquement durables l'on peut favoriser de nombreuses synergies avec les besoins actuels de développement durable. En fait, de nombreuses stratégies d'atténuation du changement climatique dans le secteur agricole ont tendance à aborder les besoins de sécurité alimentaire en s'orientant vers des systèmes de production mieux adaptés au changement climatique et très résilients et la création des opportunités d'emploi. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) présente des rapports périodiques sur l'état de la climatologie et formule également des directives pour l'évaluation, la mesure et les rapports sur les émissions de GES, y compris celles qui proviennent de l'agriculture et des changements de mode d'exploitation des terres.

Les Directives du GIEC donnent une orientation méthodologique aux pays pour la soumission de leurs inventaires annuels des émissions de gaz à effet de serre et leurs suppressions à la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC). La catégorie d'émission du GIEC, *Agriculture, Foresterie et Autres Utilisations des Terres (AFOLU)* pose un défi particulier aux personnes chargées d'établir les inventaires à cause de la rareté des données, des problèmes de suivi régulier et de l'actualisation des statistiques sur l'utilisation des terres et des changements connexes.

## **Ecart au niveau des données et des connaissances**

La Division de la Statistique de la FAO est en train de préparer un ensemble de données agroenvironnementales à partir des bases de données thématiques existantes au niveau de la FAO et d'autres institutions. Les indicateurs agro-environnementaux (IAE) permettent de décrire et d'évaluer les évolutions en vue de conseiller les scientifiques et les décideurs. Pour être utile, les IAE doivent être solides et pertinents pour les différents acteurs. En général, la principale contrainte liée à l'usage des IAE est le manque de données fiables qui limite le nombre d'indicateurs que l'on peut produire régulièrement.

L'OCDE<sup>2</sup> et EUROSTAT<sup>3</sup> ont dirigé le développement méthodologique et statistique du cadre de l'IAE. Le domaine agro-environnemental de FAOSTAT a été développé en coordination avec ces cadres de l'OCDE et de l'EUROSTAT en vue de renforcer leur base théorique et assurer l'extension de la couverture géographique des IAE aux membres restants de la FAO dès que disponible. Cependant, si l'OCDE et l'EUROSTAT ont conçu leurs cadres essentiellement pour un nombre restreint de pays développés, la FAO doit aborder tous les pays membre et cette tâche peut être difficile dans les pays où les données manquent.

Une composante majeure de ces efforts est consacrée à la mesure des émissions de GES et des potentiels d'atténuation afin d'obtenir des évaluations complètes et synthétiques pour les Etats membres conformément aux méthodologies du GIEC et aux exigences de la CCNUCC. Une attention particulière est accordée et continuerait d'être accordée aux besoins des pays les moins avancés (PMA).

Jusqu'à récemment, les pays en développement pouvaient communiquer leurs émissions à la CCNUCC à des intervalles qui dépendaient de leurs circonstances et capacités nationales. Toutefois, à partir de 2014, ils doivent déclarer deux fois par an leurs émissions de GES à la CCNUCC dans les Rapports Biennaux Actualisés (RBA)

Cette activité de la FAO liée aux GES décrite dans le présent document est mise en œuvre dans le cadre du projet « *Suivi et Evaluation des Emissions de GES et du Potentiel d'Atténuation dans le secteur agricole (MAGHG)* »<sup>4</sup> Financé par les Gouvernements norvégien et allemand, les principaux objectifs du projet sont les suivants :

---

<sup>2</sup> OCDE (2001). Indicateurs environnementaux pour l'agriculture. Vol. 3: Méthodes et Résultats. Paris: OCDE.  
<http://www.oecd.org/greengrowth/sustainable-agriculture/40680869.pdf>

<sup>3</sup> Commission Européenne (2006). Elaboration des indicateurs agroenvironnementaux pour le suivi de l'intégration des préoccupations environnementales dans la politique agricole commune. Communication de la Commission au Conseil et au Parlement. COM (2006) 508 final.

<sup>4</sup> <http://www.fao.org/climatechange/micca/ghg/en/>

- Générer des connaissances qui peuvent permettre aux pays en développement d'identifier les options d'atténuation dans les secteurs de l'agriculture, de la foresterie et de pêche conformément aux objectifs de développement rural et de sécurité alimentaire;
- Développer au sein de la FAOSTAT une base de données FAOSTAT-AFOLU sur les émissions pour aider les pays à présenter des données à la CCNUCC et assurer une orientation dans l'identification des objectifs et stratégies nationaux d'atténuation, y compris les Mesures d'atténuation appropriées au niveau national (NAMA) ; et
- Collaborer avec le GIEC, le Programme de Renforcement des Capacités en matière de Faible Emission du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD/LECB), le Programme Collaboratif des Nations Unies sur la Réduction des Emissions provenant de la Déforestation et de la Dégradation des Forêts dans les pays en développement et la CCNUCC dans le cadre des activités de développement des capacités sur plan régional en rapport avec la Commission Régionale des Statistiques Agricoles de la FAO.

Une activité préliminaire du projet MAGHG de la FAO était d'établir un lien direct avec le GIEC dès le début des activités dans le but d'analyser conjointement les besoins et les lacunes, d'améliorer les activités de collecte et de présentation des données et de formuler des recommandations clés. S'agissant de l'amélioration de la mesure et de la communication des statistiques agricoles, les besoins du GIEC sont notamment les suivants :

- L'augmentation de la fréquence de la soumission des communications nationales présentées par les pays en dehors de l'annexe I;
- L'engagement à mettre au point des facteurs d'émission spécifiques aux pays ; par exemple, des niveaux élevés pour le calcul des émissions ; *et*
- La création d'une plateforme de données cohérente qui peut servir de référence aux communications nationales et le renforcement des échanges avec de la communauté internationale et de la CCNUCC.

Le Quatrième Rapport d'Evaluation du GIEC (2007), le plus récent, a offert de nombreuses options d'atténuation des GES dans le secteur agricole telles que l'utilisation plus efficace des engrais chimiques pour réduire des émissions de N<sub>2</sub>O, l'amélioration des systèmes de gestion des déchets d'origine animale et les techniques de gestions des sols et de conservation des terres. Le futurs défis ont trait à l'identification des sous ensembles spécifiques d'activités qui sont adaptées aux contextes socio-économiques et régionales spécifiques des pays et à la quantification des réductions connexes des émissions des GES. Compte tenu de l'attention particulière accordée aux pays en développement et aux PMA, il est très nécessaire d'évaluer les lacunes en matière de suivi et de d'établissement des rapports et d'examiner le potentiel de mise à niveau sur le plan régional. Aujourd'hui, le projet MAGHG de la FAO est un contributeur direct des données AFOLU/GES au Cinquième Rapport d'Evaluation du GIEC qui sera publié en 2014.

Les consultations préliminaires avec le GIEC ont permis d'identifier quelques sources internationales clés de données de GES existantes à la FAO. Les principales sources de données pertinentes pour les données AFOLU GES sont notamment :

- FAO, *Evaluation des Ressources Forestières* (FRA [www.fao.org/forestry/fra](http://www.fao.org/forestry/fra));
- FAO, *Forêt Nationale et Evaluation du Suivi* (NFMA) [www.fao.org/forestry/nfma/en/](http://www.fao.org/forestry/nfma/en/));

- FAO, *Base de données harmonisée des sols du monde* (<http://www.fao.org/nr/water/news/soil-db.html>);
- FAO, *Cartes Climatiques du Monde* ([www.fao.org/nr/climpag/climate/index\\_en.asp](http://www.fao.org/nr/climpag/climate/index_en.asp));
- FAO, Etude Thématique sur Forêts Plantées du Monde (<http://www.fao.org/forestry/plantedforests/10368/en/>); et
- FAO, *FAOSTAT* (<http://faostat.fao.org/default.aspx>);

Malgré ces sources de données importantes, des lacunes et des incohérences existent toujours dans les données pour ce qui concerne les exigences de la soumission des inventaires annuels nationaux des émissions de gaz à effet de serre et leur suppression à la CCNUCC étant donné que les statistiques agricoles nationales et internationales portent essentiellement sur les questions relatives à la production agricole, au commerce agricole et à la sécurité alimentaire, y compris les ensembles de données statistiques de la FAO. Sur le plan national, de nombreux systèmes statistiques ne sont pas encore conçus de manière à faciliter la collecte des données sur les paramètres relatifs aux GES. Les évaluations telles que l'analyse de cycle de vie qui exige des informations à chaque étape et pour chaque intrant des systèmes de production sont encore plus difficiles à effectuer. De nombreux pays ont besoin de capacité et d'orientation supplémentaire sur la collecte de ce type de données. Les facteurs d'émission et de stock de carbone sont souvent disponibles mais ils doivent être détaillés davantage et validés.

Quelques questions générales liées au déficit de données ont été identifiées:

- Les déficits de données sont particulièrement importants dans les pays en développement. Environ 110 pays soumettent régulièrement les données sur la production agricole. Il est peu probable que les pays qui ne le font pas commencent dans le court terme. Des investissements considérables dans les ressources humaines et matérielles sont nécessaires pour améliorer cette situation.
- La qualité des données n'est pas systématiquement évaluée. Il est donc difficile d'évaluer la qualité des données au sein de quelques ensembles de données nationaux.
- Une grande partie des données se retrouve aux mains du secteur privé. Il devient de plus en plus difficile d'obtenir des données confidentielles (commerciales) surtout sur les intrants agroenvironnementaux tels que les engrais et les pesticides.
- L'orientation est nécessaire pour combler ces déficits de données. Des protocoles de collecte des données clairs et cohérents doivent être élaborés et mis en œuvre dans les domaines de données agroenvironnementales.
- Les facteurs d'émissions de référence provenant des différents systèmes de culture doivent être établis ; des descriptions détaillées des pratiques de gestion des terres et les impacts de leurs émissions sont nécessaires.

## **La base de données AFOLU FAOSTAT sur les émissions**

Le motif de la mise en place de la base de données des émissions AFOLU FAOSTAT est lié au fait que la FAO peut agir comme une institution neutre et courtier de données et soutenir les Etats membre dans l'élaboration des inventaires robustes en recueillant et présentant des données sur les émissions provenant de l'agriculture et de l'utilisation des terres. Les émissions anthropiques de

GES, en principe, peuvent être estimées séparément ou grâce à la combinaison des approches complémentaires:

- i) L'approche axée sur l'inventaire, et celle de la comptabilité ascendante basée sur la compilation statistique des données relatives aux activités et aux facteurs d'émission régionale ;
- ii) L'approche fondée sur l'atmosphère, la comptabilité du haut vers le bas en utilisant les proportions de mélange et la modélisation inversée *et/ou*
- iii) Les approches de processus fondées sur la modélisation dynamique des processus sous-jacents avec des règles spécifiques pour la mise à niveau dans le temps ou dans l'espace (*Montzka et al.*, 2011).

En vue de mettre au point la base de données AFOLU sur les Emissions avec des détails d'ordre régional, toutes les trois méthodes peuvent être utilisées et sont déjà utilisées (exemple: *IPCC 2006*; *Crutzen et al.*, 2007; *Montzka et al.* 2011). Cependant, pour aborder les contributions sectorielles et régionales, y compris les détails nationaux, les méthodes du paragraphe (ii) ne conviennent pas. Concernant, la communication au niveau national des émissions de GES à la CCNUCC, les directives du GIEC (*IPCC*, 1996, 2000, 2003, 2006) approuvent une gamme d'approches méthodologiques décrites au paragraphe (i) et (iii) ci-dessus allant des méthodes ascendantes simples (premier niveau) à des procédures plus complexes impliquant des processus de modélisation et des règles pour la mise à niveau dans le temps et l'espace (Niveau 2 et Niveau 3).

La FAO a développé une base de données mondiale sur les émissions des GES avec des détails de pays en utilisant les données d'activité extraites de la base de données FAOSTAT (*FAO*, 2013; voir Fig. 2). Les données proprement dites ont été recueillies par les pays membres par l'intermédiaire les Bureaux Nationaux de Statistiques Agricole et transmises à la FAO, un processus qui aboutit une plateforme de données cohérentes approuvée sur le plan international et couvrant des informations clés. La base de données a été mise à l'essai en mode de revue par les pairs pendant une période de deux mois lors de l'été et de l'automne 2012 et a été officiellement lancée en décembre 2012. La base de données couvre des émissions provenant des catégories AFOLU suivantes :

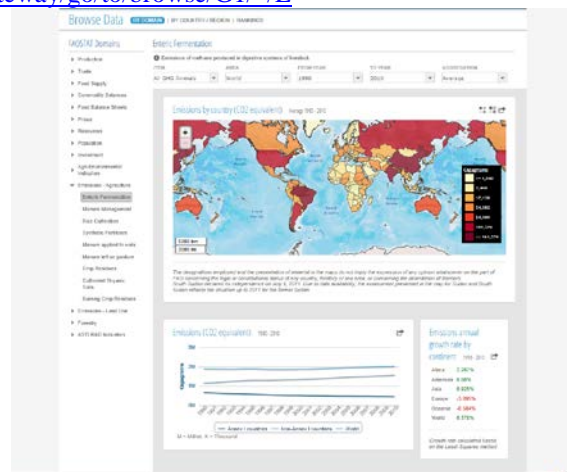
#### Agriculture:

- Fermentation entérique
- Gestion du fumier
- Engrais synthétique
- Fumier appliqué aux sols
- Fumier épandu dans les pâturages
- Résidus de culture
- Culture du riz
- Sols organiques cultivés
- Brûlage des résidus de culture
- Combustion des savanes

#### Utilisation des terres et changement d'affectation des terres et foresterie:

- Utilisation des terres - émissions ou absorptions à partir de la gestion forestière, conversion des forêts à d'autres modes d'usage des terres, feu de tourbes et d'autres biomasses ; les sols organiques cultivés et drainés.

**Figure2.** Capture d'écran sur ordinateur de la nouvelle base de données AFOLU FAOSTAT sur les GES  
[http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/browse/G1/\\*/E](http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/browse/G1/*/E)



La base de données AFOLU FAOSTAT sur les émissions est de plus en plus utilisée de par le monde comme une source d'information statistique. Les exemples sont notamment l'utilisation et la dissémination des données de FAOSTAT par le Cinquième Rapport d'Evaluation du Groupe Intergouvernemental sur le Changement Climatique, le *World Resource Institute*, la Commission Sociale et Economique pour l'Asie Pacifique et l'Annuaire de la FAO. La base de données AFOLU FAOSTAT sur les émissions peut être utilisée par les praticiens dans les Etats membres pour améliorer la collecte des données nationales et la coordination institutionnelle et étayer les accords régionaux et internationaux sur le changement climatique et les mécanismes de mise en œuvre dans quatre domaines :

- i) Evaluation mondiale et régionale: pour des mises à jour régulières sur l'état des émissions mondiales et régionales de GES à utiliser dans les processus scientifiques et de politique;
- ii) Comblent les lacunes et développer les capacités: un outil à la disposition des pays membres pour faciliter la collecte, l'analyse et la communication des données et identifier les déficits de données et améliorer les systèmes de données nationaux;
- iii) Etalonnage et analyse QA/QC : fournir une plateforme de données neutre acceptée sur le plan international pour l'évaluation des rapports nationaux ; *et*
- iv) Développement des indicateurs pour des analyses plus approfondies : la cohérence entre les données d'activité et celles des GES peut servir de point de départ pour les débats nationaux sur les mesures nécessaires à prendre pour améliorer les rapports.

## Les activités de développement des capacités pour améliorer les statistiques sur les GES

La FAO met en œuvre depuis 2012, dans le cadre de son Projet de Suivi & Evaluation des Emissions de GES, une série d'Ateliers de Développement des Capacités pour aider les pays en développement membres dans l'évaluation et la communication des émissions de GES, y compris la gestion de l'inventaire des GES et les exigences de la convention sur le climat telles que la préparation des Rapports Biennaux Actualisés et l'appui en matière de données pour les Mesures d'atténuation appropriées au niveau national (NAMA). Ces ateliers régionaux se tiennent dans le

contexte de la Commission Régionale des Statistiques Agricoles de la FAO. Le projet MAGHG a organisé l'Atelier de Démarrage en collaboration avec la Commission des Statistiques Agricoles de l'Asie Pacifique (APACAS) au Vietnam en Octobre 2012. Le Deuxième Atelier Régional pour l'Amérique Latine et les Caraïbes a eu lieu à Trinité et Tobago en juin 2013 en collaboration avec l'*Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)*

Le Troisième Atelier sur les GES se focalisera sur l'Afrique et se tiendra à Casablanca en décembre 2013. L'objectif de ces ateliers GES est de faciliter le dialogue parmi les praticiens dans les pays membres et l'échange d'expérience sur le plan régional ainsi que de soutenir le développement des capacités des institutions nationales en regroupant le personnel de haut niveau des Ministères de l'Agriculture, des Instituts Nationaux de Statistique et les bureaux chargés des rapports GES dans le cadre des processus internationaux de politique climatique.

Les ateliers GES combinent des présentations théoriques brèves avec des activités pratiques de mise en œuvre. Les travaux en groupe et les activités de jeu de rôle permettent aux pays d'examiner et de partager les circonstances particulières de leur pays et de travailler ensemble dans un groupe. Lors des ateliers, les participants analysent et discutent des options pour améliorer la coordination interinstitutionnelle et le partage d'information par de diverses méthodes de collecte des données.

## **Recommandations aux fins d'examen par les membres de l'AFCAS**

- Approuver le travail effectué par la FAO dans le cadre du développement d'une base de données sur les Emission de Gaz à Effet de Serre pour l'Agriculture, la Foresteries et d'autres utilisations des terres (AFOLU) dans FAOSTAT et de son usage comme une plateforme d'analyse des données d'atténuation.
- Approuver l'utilisation de base de données AFOLU FAOSTAT sur les émissions en tant qu'un soutien utile au développement des inventaires de GES robustes, élaborer des Rapports Biennaux Actualisés, fournir des données de base pour la formulation des Mesures d'atténuation appropriées au niveau national (NAMA) et développer des indicateurs pour l'analyse des politiques.
- Recommander que la FAO continue de collaborer avec les Etats membres sur le plan national et régional pour soutenir leur analyse et estimation des données d'émissions de GES et des indicateurs à utiliser lors de l'élaboration des inventaires et planifier les stratégies d'atténuation qui sont conformes aux objectifs de développement rural dans le secteur agricole.

<p>Veuillez envoyer vos questions et contributions par courriel à Mr. Francesco Tubiello, NRC à l'adresse suivante : (<a href="mailto:Francesco.Tubiello@fao.org">Francesco.Tubiello@fao.org</a>).</p>
--



## Bibliographie

- Crutzen, P.J. et al (2007). *N<sub>2</sub>O release from agro-biofuel production negates global warming reduction by replacing fossil fuels*. Atmos. Chem. Phys. Discuss., 7, 11191-11205.
- FAO (2008). Livestock's long shadow. Rome, Italy.
- FAO (2009). *Datasets on agriculture, land use and forestry for use together with the IPCC Guidelines*, IPCC – FAO – IFAD Expert Meeting held in Rome, Italy, 20-22 October, 2009.
- FAO (2010). Evaluation des ressources forestières mondiales, FAO, Rome.
- FAO (2011). *Linking Sustainability, Climate Financing and the Green Economy in Agriculture*, FAO Rome. FAO, 2012, base de données en ligne de FAOSTAT, disponible à partir du lien <http://faostat.fao.org/>, visité en septembre 2012.
- Friedlingstein P. et al (2011). *Long-term climate implications of twenty-first century options for carbon dioxide emission mitigation*. Nature Climate Change, 1, 4457–4461.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2006). *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>)
- IPCC (1996). *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, OECD, Paris.
- IPCC (2003). *Good practice guidance for land use, land-use change and forestry*, Prepared by the IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme, Penman, J., et al, (Eds), IGES, Hayama, Japan.
- IPCC (2006). *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, Préparé par the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S. et al (Eds), IGES, Hayama, Japan.
- Montzka, S. et al (2011). Non-CO<sub>2</sub> greenhouse gases and climate change, Nature, 476, 43–50.
- Tubiello, F. et al. (2012). *The FAOSTAT GHG Database*, Env. Res. Letters, 8: 015009.
- UNFCCC (2013). Base de données UNFCCC en ligne de GHG, <http://www.unfccc.int>