



Flash d'information N° 3

ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE : LE POTENTIEL DE L'AGRICULTURE FAMILIALE

1. Pourquoi le secteur de l'agriculture familiale doit-il atténuer ses émissions ?

Comme le précisait le Flash d'information N°1, sur 525 millions de fermes dans le monde, 404 millions sont des exploitations familiales qui cultivent moins de 2 ha. Même si la surface agricole de chacune de ces fermes est très réduite, le total des surfaces fait de ce secteur agricole un important acteur des émissions mondiales de gaz à effet de serre.

La part d'émissions directes provenant des travaux agricoles dans les pays en développement varie de 12,7% en Afrique subsaharienne à 23,6% en Amérique latine (Flash d'information N°1).

Dans ces régions, l'agriculture est confrontée à une pénurie de terres, ce qui entraîne une transformation progressive des forêts et des pâtures en terres labourées. Cette tendance, qui se poursuit depuis les années 60, a conduit à une augmentation de 22% des surfaces labourées, pour la plupart dans les pays en développement. Cette tendance devrait perdurer, et jusqu'en 2020 surtout en Amérique latine et en Afrique subsaharienne (GIEC 2007).

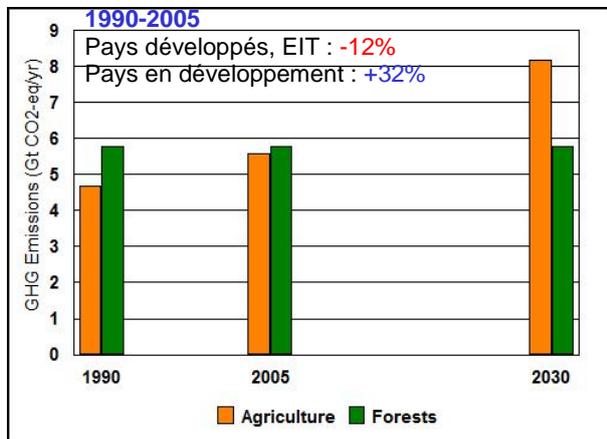


Figure 1. Projection sur les 20 prochaines années de la part d'émissions provenant de l'agriculture des pays en développement : l'augmentation est considérable.

EIT=Economies in transition
(Source : Martino, 2007)

La modification de l'usage des terres – due à la pression de la consommation sur les ressources – a d'importantes conséquences sur la capacité des sols à séquestrer le CO₂. Si les émissions provenant du changement d'affectation des terres sont additionnées à celles provenant directement des travaux agricoles, ceci fait grimper le pourcentage d'émissions liées à l'agriculture à 73% en Afrique et à 41% en Asie.

Cette tendance, illustrée par la figure 1, montre que l'agriculture familiale doit être intégrée à l'effort global d'atténuation, compte tenu surtout du fait que les émissions provenant du secteur agricole vont augmenter dans l'avenir. Dans l'exploitation forestière, il existe de nombreux projets d'atténuation, développés grâce à des projets internationaux d'atténuation tels que le Mécanisme de Développement Propre. Ce n'est pas encore le cas pour l'agriculture.

2. Technologies d'atténuation et voies

Il existe deux voies qui permettent d'atténuer les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'agriculture familiale. La première voie, dont le potentiel d'atténuation est le plus important, consiste à améliorer le potentiel de séquestration grâce à des puits de carbone opérationnels. En d'autres mots, les pratiques agricoles doivent veiller à maintenir en fonction les puits de carbone existants, comme les sols et les forêts.

Le potentiel d'atténuation de l'autre voie est moins important : il consiste à diminuer les émissions directes en adaptant les pratiques agricoles. Le tableau 1 montre les plus grosses sources d'émissions (colonne 1) ; il explique comment réduire les émissions directes (colonne 2), indique comment améliorer la séquestration du carbone dans les sols (colonne 3) et relie ces dynamiques aux divers composants de la gestion agricole (colonne 4).

Les mesures ci-dessous sont applicables à l'agriculture familiale, mais aussi au reste du monde agricole.

| Nature de l'atténuation | Réduction directe de gaz à effet de serre | Amélioration du potentiel de séquestration du sol | Dynamique de séquestration et objectifs de gestion |
|---|---|---|---|
| Opération agricole / source d'émission | | | |
| Modification de l'usage des terres : Couverture du sol Stabilisation des sols Restauration des sols Afforestation Reforestation | La limitation des travaux du sol peut réduire la consommation d'énergie fossile (lorsque l'agriculture est mécanisée) | L'augmentation de la biomasse dans le sol grâce à une meilleure couverture du sol, à sa stabilisation, à la reforestation ou à l'afforestation améliorent la séquestration du CO ₂ dans le sol | Les stocks de carbone du sol sont préservés lorsque les sols sont protégés La biomasse végétale en croissance séquestre le carbone L'augmentation du taux de matière organique dans le sol augmente l'activité bactérienne et, par là, l'émission d'oxyde d'azote |
| Culture du riz : Diminution de la période d'immersion du riz | La limitation des processus de décomposition liés au contexte humide diminue les émissions de méthane | | Le raccourcissement de la durée d'immersion a pour effet de diminuer les émissions de méthane provoqués par les processus de décomposition dans l'eau |
| Opérations concernant l'élevage : Gestion améliorée des fumiers Gestion améliorée des pâtures | La gestion des fumiers diminue les émissions de méthane et d'oxyde d'azote La gestion des fumiers diminue les infiltrations d'azote dans les systèmes aquatiques | La gestion des pâtures diminue le risque de dégradation des sols et maintient le potentiel de séquestration de CO ₂ dans les pâtures | La gestion des fumiers par la collecte et l'oxydation contrôlée (production de biogaz) diminue les émissions Le contrôle de la dégradation des sols sur les parcours évite la réduction des stocks de carbone et d'azote Par ailleurs, l'augmentation du taux de matière organique du sol augmente l'activité bactérienne et ainsi l'émission d'oxyde d'azote La gestion durable des parcours favorise la séquestration du CO ₂ |
| Production de bois de chauffe : Bois de chauffe d'origine durable | | La production de bois de chauffe durable diminue la dégradation des sols et maintient leur potentiel de | La gestion durable des forêts produit les mêmes effets que la gestion durable des sols Les fourneaux et dispositifs de |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Fourneaux et dispositifs de cuisson améliorés, isolation des habitations | | séquestration Les fourneaux et dispositifs de cuisson améliorés et l'isolation de l'habitat dans les climats froids réduit la demande pour le bois de chauffe, conservant ainsi les stocks de carbone du sol | cuisson améliorés diminuent la demande de biomasse, préservant ainsi les stocks de carbone et d'oxyde d'azote |
|--|--|---|---|

Tableau 1. Voies possibles pour l'émission et la séquestration, dans l'agriculture familiale (Source : CDE 2011, communication interne)

3. Perspectives

Capacité d'atténuation

L'atténuation des émissions de gaz à effet de serre nécessite des changements de perspective et de modes opérationnels. Le secteur de l'agriculture familiale est traditionnellement peu enclin à prendre des risques, en raison de la précarité des conditions de vie. Il manque aussi de capacité d'innovation, en partie à cause de la faiblesse des services de vulgarisation et de conseil. Afin que le secteur puisse accroître ses efforts d'atténuation – soit, développer sa capacité d'atténuation – un certain nombre de conditions préliminaires devront être remplies :

- Intégrer les politiques climatiques d'un pays dans les politiques globales de développement de ce pays (rationaliser la planification sectorielle en fonction d'un plan d'action changement climatique)
- réglementer la gestion des terres et des régimes fonciers (réforme de la propriété foncière et planification avisée de l'usage des terres)
- proposer des incitations financières et en nature afin d'encourager le secteur à l'atténuation (p.ex. accès à des plans de financement, distribution d'engrais ou de semences)
- mise à disposition de l'information
- permettre au secteur d'accéder aux résultats de la recherche
- favoriser les initiatives gouvernementales qui permettent d'accéder au marché international du carbone et de générer des fonds pour les investissements bas carbone

Expérience :

L'initiative sur le changement climatique au Malawi

Au Malawi, le secteur agricole est confronté aux impacts du changement climatique.

Après avoir pris conscience de la diminution du potentiel de séquestration des gaz à effet de serre provoqué par la déforestation, le pays a lancé un programme de plantation d'arbres. Le gouvernement fournit les intrants et les fermiers reçoivent une compensation pour leur travail et pour le terrain qu'ils destinent à la plantation, à condition que les arbres survivent jusqu'à un certain âge.

Parmi les défis rencontrés par le programme, il y a le manque de sensibilisation des fermiers et leur besoin immédiat de production alimentaire. Le gouvernement est confronté à un défi important : adapter son programme de plantation forestière au Mécanisme de Développement Propre, un régime international du Protocole de Kyoto qui finance les acteurs d'innovations qui vont dans le sens d'une atténuation du changement climatique. Cette adaptation n'a pas encore été réalisée, donc le pays finance actuellement le programme avec ses propres fonds de développement.

Même si les fermiers sont déjà dédommagés pour l'immobilisation de leurs terres, le Malawi a besoin de pouvoir accéder aux fonds internationaux d'atténuation afin que le projet devienne financièrement viable.
(Source : Bayani. 2008)

Processus du sol et atténuation

Dans l'atmosphère, les gaz à effet de serre évoluent selon une dynamique de système de stocks et de flux. Les stocks de gaz à effet de serre se trouvent dans les océans, les terres et l'atmosphère elle-même, et les flux rééquilibrent les gaz entre l'océan et l'atmosphère ainsi qu'entre les terres et l'atmosphère. La séquestration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère est un processus hautement dynamique ; il n'est pas linéaire. Le taux de séquestration dépend d'un certain nombre de facteurs externes dont certains, ainsi que leurs interactions, n'ont pas encore été étudiés à fond. Certains de ces facteurs, comme les régimes fonciers et les services de vulgarisation, représentent une difficulté à cause de

leur nature institutionnelle et politique. Les experts estiment que seulement 10% du potentiel théorique de séquestration peut en effet être réalisé. Par exemple, les températures anormalement élevées en Europe en 2003 ont provoqué une perte nette de productivité primaire de biomasse de 30%, égale à 4 années de potentiel de séquestration de carbone.

Même si l'on sait que la gestion durable des ressources améliore le potentiel de séquestration, les chiffres exacts demeurent inconnus. Compte tenu de la situation, l'objectif de la gestion durable des terres et de l'agriculture doit donc être de s'assurer que les **flux de gaz à effet de serre soient captés par la séquestration**, que les **stocks de carbone soient préservés**, que les **émissions de méthane soient contrôlées à la source** et que les **émissions d'oxyde d'azote soient réduits au minimum**, principalement par une utilisation efficace des engrais. La colonne 4 du tableau 1 propose quelques mesures qui peuvent contribuer à remplir ces objectifs de gestion.

En outre, il sera aussi nécessaire d'évaluer toutes les activités, agricoles et autres, de façon plus globale par rapport aux risques et aux opportunités que représente

le changement climatique. Avec cette objectif en vue, la DDC a développé un outil spécifique. Le *Climate and DRR Check* (SDC, 2011) est une approche offrant une assistance au personnel de la DDC et à leurs partenaires de projet lorsqu'ils analysent l'exposition des stratégies de coopération, programmes et projets existants et planifiés au changement climatique et aux catastrophes naturelles et leur influence sur ces facteurs.

Expérience :

Projet de séquestration de carbone dans les prairies des Trois Rivières, Chine

Objectif : restauration des prairies dégradées pour augmenter les stocks de carbone

Approche : changer le système d'élevage : passer d'un système à faible niveau d'intrants et de production, fortement dégradé, à une gestion durable des terres à productivité élevée qui contribue à la séquestration du carbone.

Défis :

- Les éleveurs doivent accepter une perte de revenu suite à la réduction des effectifs d'animaux
- Le système de paiement pour la séquestration du carbone et l'augmentation de productivité par unité doit compenser la perte de revenu
- Les taux de carbone dans le sol doivent être mesurés ou modélisés afin de servir de base de paiement pour la séquestration
- Un taux de carbone de base doit être déterminé afin de calculer les paiements destinés aux éleveurs
- Les méthodes existent mais elles sont très coûteuses
- Pour l'agriculture, la finance du carbone représente un potentiel de sources de revenus supplémentaires à long terme
- Les revenus liés au carbone peuvent favoriser l'adoption de pratiques améliorées de GDT
- La mesure directe du carbone du sol est impossible à effectuer parce que trop coûteuse ; il est possible d'établir des taux de base grâce à des modélisations et à la télédétection, mais la recherche devra encore progresser dans ce domaine

Références :

Bayani, E.K. 2008. Malawi's initiative in response to climate change. In: LEISA 2008. Volume 24, No. 4. Dealing with climate change

IAASTD [International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development]. 2009. Agriculture at a Crossroads. Global Report. Washington, D.C.: Island Press.

IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change] = GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'évolution du climat). 2007. Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change. Working Group 3. Contribution to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Liniger, H.P, R. Mekdaschi Studer, C. Hauert, and M. Gurtner. 2011. Sustainable Land Management in Practice – Guidelines and Best Practices for Sub-Saharan Africa. TerrAfrica, World Overview of Conservation Approaches and Technologies (WOCAT) and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). <http://www.wocat.net/en/knowledge-base/documentation-analysis/recent-publications.html>

Löwen, Frank. 2008. Soil rehabilitation starts with more efficient cookstoves. In: Leisa June 2008. Volume 24 No.2. Living Soils.

Martino, D. 2007. Mitigation Potential and Costs – Land Use Options. 2007. Presentation of the working group III, IPCC. May 12. 2007. Bonn, Germany. <http://www.ipcc.ch/pdf/presentations/briefing-bonn-2007-05/mitigation-potentials-land-use.pdf>

SDC. 2011. Climate and DRR Check. Guidance on how to integrate Climate Change Mitigation/Adaptation and Disaster Risk Reduction into Development Cooperation. Authors: Myriam Steinemann, Madeleine Guyer http://www.sdc-climateandenvironment.net/en/Home_Who_we_are/SDC_Climate_DRR_Check_Training/Handbook_and_tool_downloads

WOCAT [World Overview of Conservation Approaches and Technologies] = (Panorama mondial des approches et technologies de conservation). 2007. where the land is greener – case studies and analysis of soil and water conservation initiatives worldwide. Editors: Hanspeter Liniger and William Critchley. <http://www.wocat.net/en/knowledge-base/documentation-analysis/global-overview-book.html>

Quelques liens vers des vidéos courtes (en anglais) sur l'atténuation du changement climatique et le rôle de l'agriculture:

<http://www.youtube.com/watch?v=y3DjD60M-1I&feature=BFa&list=PLED32D729CCBD4361&index=2>
Interview with Theo Friedrich, FAO, on the importance of agriculture and agricultural investment in climate change mitigation.

<http://www.youtube.com/watch?v=ipZw8ec1Oow>
Agriculture's role in mitigating and adapting to climate change. Interview with Thomas Rosswall, Chairman, CGIAR Challenge Programme Climate Change.

<http://www.youtube.com/watch?v=mEUBgK4cxgo>
Getting agriculture involved in addressing climate change. Interview with Thomas Rosswall, Chairman, CGIAR Challenge Programme Climate Change.

<http://www.youtube.com/watch?v=9pOBTogB5xl&feature=related>
Soil – the secret solution to global warming.

Auteurs : Udo Hoeggel, Markus Giger, Centre pour le développement et l'environnement (CDE), 2011
Traduction : Brigitte Zimmermann