



FICHE DE SYNTHÈSE

Adaptation et lutte contre le changement climatique dans l'agriculture

Le changement climatique aura pour l'agriculture des conséquences importantes, qui toucheront de manières disproportionnées les populations les plus pauvres. Les mauvaises récoltes et les décès d'animaux d'élevage, de plus en plus fréquents, entraînent déjà des pertes économiques et compromettent la sécurité alimentaire. La poursuite du réchauffement climatique risque d'aggraver fortement ces difficultés agricoles. Afin de réduire les effets négatifs du changement climatique, il est urgent de prendre des mesures d'adaptation, dans le cadre d'une action internationale concertée pour mobiliser des financements au niveau mondial, et de définir une planification à long terme dans les pays en développement. Source majeure d'émissions de gaz à effet de serre, l'agriculture recèle un important potentiel de réduction des émissions, par le biais d'une diminution de la déforestation et de changements dans l'utilisation des sols et des pratiques agricoles.

Le changement climatique a poussé les agriculteurs à s'adapter.

Les preuves scientifiques de la gravité des menaces climatiques pour l'agriculture sont désormais sans ambiguïté, même si leur ampleur exacte est incertaine en raison des interactions complexes au sein de l'écosystème et de l'économie. Dans l'hypothèse d'un scénario faible ou moyen quant à l'élévation de la température d'ici 50 ans (1 à 3°C), les modèles sur l'agriculture et le climat prédisent un impact faible sur la production agricole mondiale, car l'effet négatif dans les pays tropicaux, en développement pour la plupart, sera compensé par des gains dans les pays tempérés, en majorité industrialisés. Mais dans les pays tropicaux, même un réchauffement modéré (1°C pour le blé et le maïs et 2°C pour le riz) peut réduire significativement les rendements. Pour des hausses de température supérieures à 3°C, le quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) tout juste publié prévoit des pertes de rendement partout, particulièrement sévères dans les régions tropicales. De nombreuses régions ressentent déjà les effets négatifs du changement climatique, qui s'aggraveront progressivement à mesure que les températures moyennes s'élèveront et que le climat deviendra plus variable.

Outre des températures moyennes plus élevées, d'autres facteurs tels que des sécheresses et des inondations plus sévères et une plus grande variabilité des températures entraîneront des pertes de productivité des cultures et de l'élevage. Dans certains pays en développement, l'agriculture pâtira des inondations et de la salinisation des eaux de surface et des réservoirs aquifères liée à l'élévation du niveau de la mer. La baisse des précipitations réduira la disponibilité de l'eau pour l'irrigation et l'élevage, en particulier dans les régions semi-arides. En Afrique, entre 75 et 250 millions de personnes devraient connaître un stress hydrique accru. De nombreux systèmes d'irrigation pourraient devenir obsolètes dans les zones de fonte glaciaire. A long terme, le réchauffement du globe devrait diminuer les flux d'eau saisonniers utilisés pour l'irrigation.

Les populations pauvres seront particulièrement vulnérables aux effets du changement climatique en raison de leur plus grande dépendance vis-à-vis de l'agriculture et de leur plus faible capacité d'adaptation. Dans les pays aux ressources très limitées, les agriculteurs ne pourront pas s'adapter au changement climatique sans aide extérieure. Selon une étude récente portant sur des milliers d'agriculteurs dans 11 pays africains, les agriculteurs cultivent déjà des variétés différentes, modifient les dates

de plantation et adaptent leurs pratiques à une période de croissance plus courte. Cependant, dans certains pays, plus d'un tiers des foyers percevant une plus grande variabilité du climat ou une élévation des températures n'ont pas signalé de changement dans leurs pratiques agricoles. Les obstacles à l'adaptation varient selon les pays, mais pour beaucoup, le principal d'entre eux est le manque de ressources ou d'épargne ; certains agriculteurs citant également l'absence d'accès à l'eau.

Il est possible de réduire substantiellement les effets économiques négatifs par des mesures d'adaptation, mais cela nécessite une action politique urgente.

Le meilleur moyen de faire face aux incertitudes plus grandes liées au changement climatique consiste à planifier les mesures d'urgence dans tous les secteurs. De nombreux pays, parmi les pays les moins avancés, préparent des plans d'adaptation pour identifier les priorités immédiates, afin d'être mieux préparés au changement climatique. Pour mettre en œuvre ces plans d'action, il est essentiel d'intégrer le changement climatique dans le programme économique global, plutôt que de se cantonner au domaine agricole.

Les pouvoirs publics peuvent faciliter l'adaptation en assurant les récoltes et le cheptel, en fournissant une couverture sociale et en finançant la recherche sur les variétés résistantes aux inondations, à la chaleur, à la sécheresse et leur diffusion, notamment par la conservation des variétés traditionnelles présentant ces caractéristiques. De nouveaux dispositifs d'irrigation dans les régions arides devraient être particulièrement efficaces, notamment s'ils sont associés à des réformes complémentaires et à un meilleur accès au marché pour les produits à forte valeur ajoutée. Mais il faut tenir compte de la variabilité accrue des précipitations et du ruissellement de surface dans la conception de nouveaux systèmes d'irrigation et l'adaptation des systèmes existants. Le coût de la modification des systèmes d'irrigation, notamment ceux qui dépendent de la fonte glaciaire (comme dans les Andes, au Népal et dans certaines régions de Chine) pourrait se chiffrer à plusieurs millions, voire milliards de dollars. L'amélioration de l'information sur le climat, par exemple par des prévisions météorologiques à long terme, constitue une autre manière potentiellement rentable de s'adapter au changement climatique.

Il est urgent de renforcer l'aide mondiale en faveur de ces mesures d'adaptation. Faute d'investissements suffisants en la matière, le changement climatique sera un frein à la réalisation des objectifs du



millénaire pour le développement dans les pays en développement les plus vulnérables à ses effets. Même si aucune estimation précise n'est disponible sur les besoins de financement d'adaptation du secteur agricole, particulièrement sensible au changement climatique, ils sont probablement conséquents par rapport à l'aide totale actuellement allouée au secteur. Les contributions de trois fonds consacrés à l'adaptation, créés dans le cadre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, devraient atteindre 150 à 300 millions de dollars par an. Les coûts de l'adaptation au changement climatique, estimés à plusieurs milliards de dollars dans les pays en développement, excèdent largement les ressources disponibles, des transferts de fonds importants, privés comme publics seront nécessaires de la part des pays industrialisés. Les taxes sur le carbone fondées sur le principe du pollueur payeur pourraient devenir une source majeure de revenus pour financer les programmes d'adaptation.

La communauté internationale doit concevoir de nouveaux mécanismes afin de fournir différents biens publics mondiaux : information sur le climat et prévisions climatiques, recherche, conservation et mise au point de variétés végétales adaptées aux nouvelles caractéristiques climatiques et techniques permettant de réduire la dégradation des sols. En raison du décalage temporel important entre le développement des nouvelles technologies et des systèmes d'information et leur adoption sur le terrain, il importe d'effectuer dès maintenant les investissements en faveur de l'adaptation.

L'agriculture peut contribuer à lutter contre le changement climatique.

Le bétail et les cultures produisent du dioxyde de carbone, du méthane et de l'oxyde d'azote, faisant de l'agriculture une source majeure de gaz à effet de serre. Selon les bilans d'émissions que les États transmettent à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, l'agriculture représente quelque 15% des émissions totales de gaz à effet de serre. Si l'on y ajoute les estimations d'émissions du fait de la déforestation dans les pays en développement (l'agriculture en est la cause principale), sa part totale atteint entre un quart et un tiers des émissions mondiales (figure 1). Environ 80% des émissions totales provenant de l'agriculture, y compris la déforestation, sont le fait des pays en développement.

L'agriculture contribue environ à la moitié des émissions des deux gaz à effet de serre les plus destructeurs autres que le dioxyde de carbone : l'oxyde d'azote et le méthane. Les émissions d'oxyde d'azote provenant des sols (sous l'effet de l'épandage d'engrais et de fumier) et le méthane

produit par le bétail représentent chacun environ un tiers des émissions totales de gaz issues de l'agriculture autres que le dioxyde de carbone, une proportion qui devraient encore augmenter. Le reste des émissions de ce type provient de la combustion de la biomasse, de la production de riz et de la gestion du fumier. L'agriculture joue également un rôle majeur dans la réduction de la séquestration du carbone, du fait des changements d'utilisation des sols (par exemple, la perte de matières organiques des sols dans les terres cultivées ou les pâturages et la conversion de la forêt en terres agricoles), même si les estimations quantitatives sont incertaines.

L'agriculture offre de remarquables possibilités de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

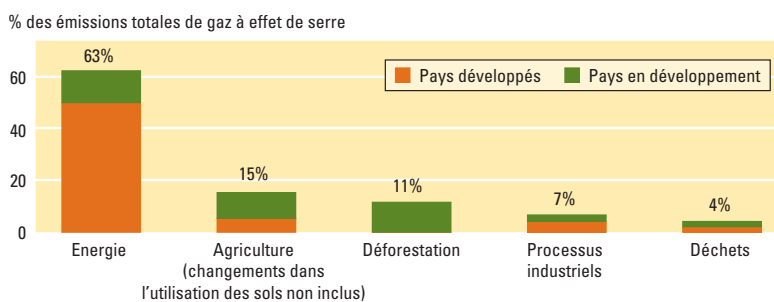
Les échanges de permis d'émission peuvent réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre. Le marché émergent des échanges de permis d'émission de carbone offre à l'agriculture des possibilités nouvelles pour bénéficier d'utilisations des sols qui séquestrent le carbone, permettant ainsi d'améliorer le stockage du carbone dans le sol et d'éviter la déforestation. Le potentiel de réduction par les échanges de permis d'émission est, en principe, important en raison des rendements généralement faibles de la conversion des forêts en terres agricoles.

Les projets de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les pays en développement sont financés par le mécanisme pour un développement propre (MDP) du protocole de Kyoto, principal système d'échange de carbone disponible pour les pays en développement. Toutefois, le MDP bénéficie peu aux projets de boisement ou de reboisement. Les négociations pour l'après 2012 devraient corriger ce grave défaut, et pourraient également étudier la possibilité de financer la séquestration du carbone dans le sol (par exemple, grâce aux pratiques culturales anti-érosives) et l'agroforesterie. Enfin, il faudrait mettre en place des incitations à l'investissement dans les sciences et technologies permettant de réduire les émissions, par exemple grâce à des races de bétail produisant moins de méthane.

De nombreuses mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre offrent des avantages à la fois en matière de réduction de la pauvreté et de préservation de l'environnement. D'autres approches sont prometteuses : certaines modifications apportées à la gestion des terres agricoles (par exemple, les pratiques anti-érosives comme le non-labour, l'agroforesterie et la réhabilitation des terres cultivées et des pâturages dégradés), l'amélioration globale de la nutrition et de la sélection génétique des ruminants, les techniques de stockage et d'obtention du fumier et la conversion des émissions en biogaz.

Nombre de ces approches permettent d'être gagnant sur plusieurs tableaux : hausse de la productivité, amélioration de la gestion des ressources naturelles ou bien l'obtention de produits dérivés intéressants tels que la bioénergie. D'autres nécessitent d'importants investissements au niveau mondial, comme la mise au point de variétés de riz et de races d'élevage à faibles émissions. La recherche dans ce domaine est un « bien public », ce qui justifie un appui international en faveur de solutions innovantes et rentables susceptibles de réduire les émissions issues du bétail et des rizières, grâce à une meilleure sélection des espèces et aux biotechnologies de pointe.

Figure 1. L'agriculture : deuxième source d'émission de gaz à effet de serre



Source : auteurs du Rapport sur le développement dans le monde 2008, d'après des données de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, www.unfccc.int

Note : Il s'agit ici des dernières données disponibles pour le groupe des pays en développement ; les comparaisons à l'aide des données de la Convention-cadre ne sont possibles que pour l'année 1994. Les marges d'incertitude concernant les émissions brutes issues des changements dans l'utilisation des sols (principalement dus à la déforestation) sont importantes. La meilleure évaluation de la part d'émissions liées aux changements dans l'utilisation des sols est de 20% des émissions totales mondiales dans les années 1990 (les estimations varient de 10 à 30%) (Watson et al. 2000). L'estimation de la Convention-cadre sur les émissions totales provenant de la déforestation, sur la base des bilans d'émission remis par les pays en développement (11,4%), est une estimation basse.

La présente fiche est extraite du Rapport sur le développement dans le monde (2008) publié par la Banque mondiale, « l'agriculture au service du développement ». D'autres informations et des sources détaillées figurent dans ce rapport. Celui-ci utilise une typologie simple des pays en fonction de la contribution de l'agriculture à la croissance générale, de 1990 à 2005, et du pourcentage des ruraux pauvres dans le nombre total des pauvres (2 dollars par jour en 2002). Dans les pays agricoles (essentiellement en Afrique), l'agriculture contribue de manière significative (>20%) à la croissance totale. Dans les pays en transformation (essentiellement en Asie), le secteur non agricole est dominant, mais la grande majorité des pauvres vivent en zone rurale. Dans les pays urbanisés (essentiellement en Amérique latine, en Europe et en Asie centrale), les pauvres sont plus nombreux en zone urbaine, mais la pauvreté est souvent plus grande dans les zones rurales.