

Le système agroalimentaire actuel contribue fortement à l'effet de serre. Et il est très exposé au changement climatique. Deux bonnes raisons pour le changer.

# Face au réchauffement, réinventer l'agriculture

**I**l est surtout question de transition énergétique et peu d'agriculture dans les négociations de l'accord climatique international qui doit être adopté à Paris en décembre prochain. A tort. Dans son dernier rapport, publié en 2014, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) craint une baisse des rendements des principales cultures (blé, maïs, riz...) de 2 % par décennie si les émissions mondiales de gaz à effet de serre ne sont pas divisées par deux d'ici à 2050. Alors que pour nourrir la planète, il faudrait au contraire augmenter la production agricole de 14 % tous les dix ans.

Les rendements pourraient certes progresser dans les régions septentrionales, mais cela ne pourra

en aucun cas compenser les baisses qui pourraient frapper l'Afrique, l'Amérique latine et l'Asie. Selon les Nations unies, 1,5 milliard de personnes, soit 600 millions de plus qu'aujourd'hui, souffriront de la faim à la fin du siècle si nous maintenons nos émissions à leur niveau actuel.

### Sécheresses, cyclones et inondations

Dans cette course contre la montre, les pays du Sud, plus fragiles que ceux situés en zone tempérée, sont en première ligne. L'augmentation du niveau des océans, qui pourrait atteindre près d'un mètre à la fin du siècle (et bien davantage au-delà), menace une part importante de l'activité agricole des Etats côtiers. Au Vietnam, par

exemple, la moitié de la récolte nationale provient du delta du Mékong.

Alors qu'aujourd'hui déjà le tiers des terres agricoles mondiales est dégradé, la hausse des températures va aggraver les processus de désertification. Une poursuite des émissions mondiales selon la tendance actuelle entraînerait en Afrique de l'Ouest des baisses de précipitations et donc des pertes de rendement à l'horizon 2050. Ce qui est d'autant plus inquiétant que la population de la région doublera d'ici là. Si la bande sahélienne serait relativement préservée, voire enregistrerait des hausses de pluviométrie, les modélisations font état d'une nette baisse des pluies dans la zone côtière.



**Mali.** La hausse des températures va aggraver les processus de désertification dans certaines parties du monde, notamment en Afrique.

Amadou Kéité - Ifad

Dans cette partie de la région qui est la plus densément peuplée (Nigeria, Côte d'Ivoire, Ghana...), les rendements de riz ou de maïs pourraient baisser de 5 % à 25 % [1]. Et même si le Giec juge que le lien entre concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère et événements extrêmes tels que sécheresses, cyclones et inondations n'est aujourd'hui pas démontré, il estime assez probable

qu'à l'avenir, le réchauffement aura une incidence sur la fréquence et l'intensité de ces accidents.

Ces perspectives ont de quoi inquiéter les agriculteurs qui ont déjà pu « expérimenter » les conséquences de chocs climatiques violents sur leurs cultures. En 2010, par exemple, au Pakistan, des inondations exceptionnelles ont détruit 2 millions d'hectares de cultures. Elles ont également entraîné des retards dans les semis pour la récolte d'hiver, provoquant une flambée des prix du blé et du riz.

Les changements climatiques futurs auront ainsi un impact sur les cours mondiaux. Dans des contextes de marchés tendus et non régulés, les trois dernières envolées – en 2008, 2010 et 2012 – sont en partie liées à des phénomènes météorologiques extrêmes, en particulier la sécheresse aux Etats-Unis. De quoi accroître la vulnérabilité des pays dépendant des importations pour se nourrir. « *Consciente des dangers, la Chine, grand importateur de produits agricoles, est d'ailleurs en train de constituer des stocks et pourrait de ce fait peser sur la volatilité des prix mondiaux en réduisant les quantités disponibles sur les marchés* », observe Jean-Marc Touzard, directeur de recherche à l'Institut national de la recherche



**Pakistan.** En 2010, le pays a connu des inondations exceptionnelles qui ont détruit 2 millions d'hectares de cultures.

agronomique (Inra), qui travaille sur les adaptations de l'agriculture aux changements climatiques.

mondiales (voir graphique). La principale source est le méthane provenant de la digestion des ruminants, en augmentation de 11 % entre 2001 et 2011. Il représente 40 % des émissions agricoles, ou encore 6,4 % des émissions mondiales.

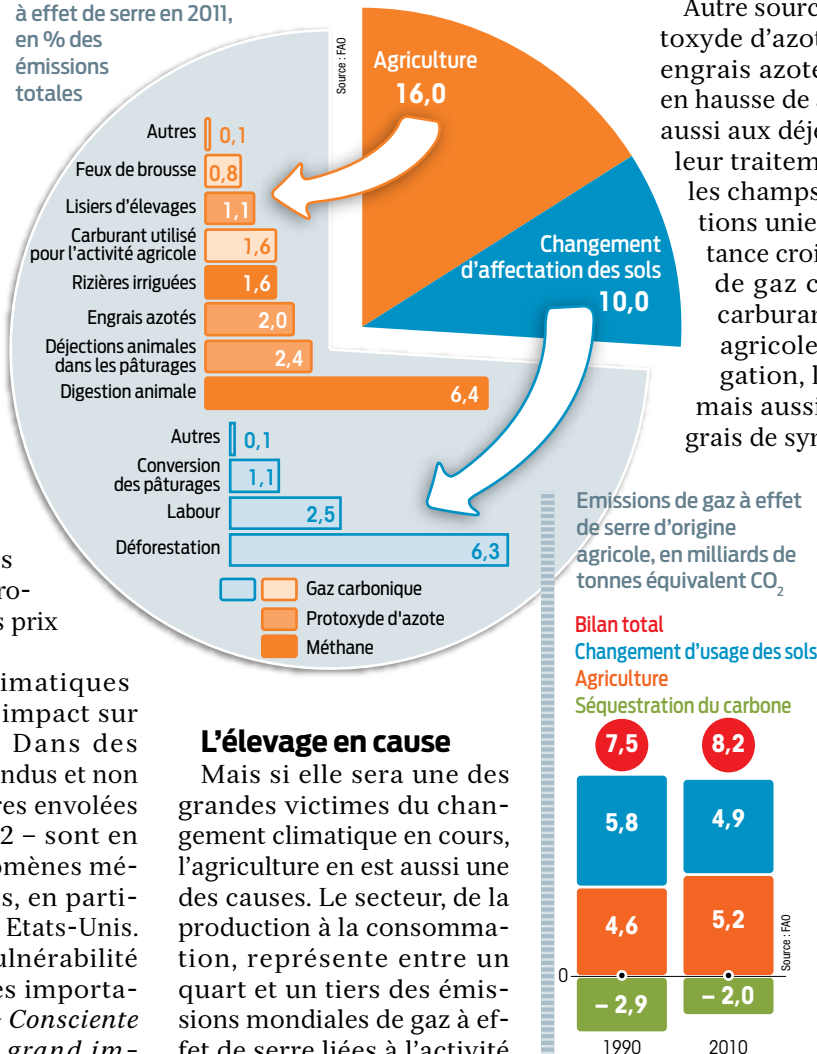
Autre source importante, le protoxyde d'azote lié au recours aux engrais azotés pour les cultures, en hausse de 37 % en dix ans, mais aussi aux déjections animales et à leur traitement (épandage dans les champs...). L'agence des Nations unies note enfin l'importance croissante des émissions de gaz carbonique liées au carburant pour les machines agricoles, les pompes d'irrigation, les serres chauffées, mais aussi la production d'engrais de synthèse.

A ces rejets agricoles directs s'ajoutent les émissions de CO<sub>2</sub> liées au changement d'affectation des sols. Celui-ci totalise 10 % des émissions de gaz à effet de serre liées à l'activité humaine. En première ligne, la déforestation : elle est à elle seule responsable de 6,3 % des émissions mondiales. Viennent ensuite le labour et le retournement des

prairies pour les transformer en surfaces cultivées. Ce travail libère dans l'atmosphère le carbone stocké dans le sol. Il ne faudrait pas oublier, enfin, toutes les émissions en aval de

## UN QUART DES ÉMISSIONS MONDIALES

Contribution de l'agriculture aux émissions globales de gaz à effet de serre en 2011, en % des émissions totales



## L'élevage en cause

Mais si elle sera une des grandes victimes du changement climatique en cours, l'agriculture en est aussi une des causes. Le secteur, de la production à la consommation, représente entre un quart et un tiers des émissions mondiales de gaz à effet de serre liées à l'activité humaine. Si rien n'est fait pour inverser la tendance, ces émissions pourraient encore augmenter de 30 % d'ici à 2050, s'inquiète l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

L'activité agricole *stricto sensu* est responsable de 16 % des émissions

[1] Voir « West African Agriculture and Climate Change », Ifpri, 2013.



► la filière agricole, liées au transport et à la transformation industrielle.

« Certaines pratiques sont clairement plus émettrices que d'autres, pointe Emmanuel Torquebiau, chargé de mission sur le changement climatique au Centre international de recherche agronomique pour le développement (Cirad). La riziculture irriguée intensive que permet un recours important

aux engrais et aux pesticides entraîne des rejets de méthane considérables et accentue la pression sur l'eau. » Aucune culture n'est épargnée par la critique. En Europe et aux Etats-Unis, l'accroissement de la production végétale grâce aux engrais azotés a poussé les émissions à la hausse, en plus des atteintes à la biodiversité et à la qualité des sols générées par la monoculture intensive.

Mais c'est la viande, surtout, qui est sur le banc des accusés (lire page 8). Le boom de la consommation de produits animaux, hier dans les pays riches, aujourd'hui au Sud, entraîne une explosion des émissions liées à l'élevage et aux cultures nécessaires à l'alimentation du bétail, générées par des systèmes productifs de plus en plus industrialisés et dévastateurs. En Argentine et au Brésil, la culture du soja, qui s'est étendue en détruisant de vastes pans de forêt, est ainsi, selon la Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (Cnuced), responsable de 18 % des émissions de ces pays [2].

## Vers des systèmes durables

Un tel modèle agricole, gourmand en ressources naturelles – eau, énergie, terres – et aggravant le changement climatique n'est plus tenable. Après avoir favorisé une alimentation standardisée et bon marché en jouant sur l'augmentation des rendements avec l'introduction de variétés ou de races animales à fort potentiel et l'utilisation de produits chimiques, le système alimentaire mondial va devoir se réinventer.

Cette réorientation implique tout d'abord d'agir du côté de la demande. Sachant qu'il faut entre 1,8 et 6 kilogrammes de céréales pour produire un kilogramme de viande, il serait nécessaire de réduire la consommation de calories animales au profit de calories végétales. Voire de réduire les apports caloriques tout court : dans les pays du Nord, l'obésité et les maladies

cardiovasculaires sont devenues de véritables fléaux. Il va falloir par ailleurs s'attaquer sérieusement au gaspillage. Entre les rebuts de l'industrie agroalimentaire et les produits jetés par les ménages, c'est pratiquement un tiers des besoins alimentaires des pays développés qui finit dans les poubelles. Au final, si 2 800 kilocalories par jour suffisent pour nourrir un adulte, un habitant des pays riches en consomme en moyenne 4 000.

Il faut s'atteler parallèlement à la transformation des modes de pro-

“ Dans les pays du Sud, sans sécurisation de l'accès au foncier, aucun paysan ne prendra le risque d'investir dans une agriculture durable ”

YVAN LE COQ

coordinateur en Afrique de l'Ouest du GRDR

duction. Nicolas Hulot, envoyé spécial du président de la République pour la protection de la planète, l'a bien formulé : « L'agriculture qui émet des gaz à effet de serre fait aussi partie de la solution. » Au Sud comme au Nord, les agriculteurs sont de plus en plus nombreux à se convertir à l'agroécologie : elle limite à la fois la pression sur les ressources naturelles locales et réduit les émissions agricoles (voir page 11).

Signe des temps : les institutions internationales – FAO en tête – et la recherche agronomique se sont emparées de ces sujets. N'ayant pas les mêmes ressources financières que les pays industrialisés, les pays en développement demandent en outre une aide de la part des pays riches, principaux

responsables des émissions mondiales, pour s'adapter au changement climatique. C'est un des objectifs du Fonds vert pour le climat créé en 2010 et qui sera un des points abordés par la Cop 21. Mais alors qu'ils

## NÉGOCIATIONS

### L'agriculture, oubliée de la Cop 21 ?

L'agriculture sera-t-elle la grande absente des négociations climatiques de la Cop 21 qui se dérouleront du 30 novembre au 11 décembre prochain au Bourget ? « Elle ne devrait pas bénéficier, contrairement à la forêt, d'un traitement spécifique, même si la question sera forcément abordée, compte tenu des enjeux. Mais le sujet est très polémique. Si nombre d'Etats sont d'accord pour parler des adaptations nécessaires, il n'y a pas de consensus sur les modèles à déployer, explique Laurent Levard, responsable de programme au Groupe de recherche et d'échanges technologiques (Gret), une organisation non gouvernementale (ONG) membre du Comité français pour la solidarité internationale (CFSI). L'Afrique du Sud propose par exemple que le thème de la sécurité alimentaire soit remplacé lors des débats par celui de l'augmentation de la production. Or, la sécurité alimentaire ne se réduit pas à la question des rendements. Elle dépend très largement de la distribution des revenus et de l'accès aux ressources pour produire. Si cette conception productiviste finissait par l'emporter, ce serait un terrible recul. »

Ces craintes ne sont pas infondées. En témoigne le lancement en septembre 2014, par le secrétaire général de l'Organisation des Nations unies (ONU) Ban Ki-moon, de l'Alliance globale pour l'agriculture climato-intelligente (Gacsa). Regroupant Etats, instituts de recherche, mais aussi entreprises privées, cette initiative doit permettre de lancer des actions pour accroître les rendements agricoles, renforcer la résilience des systèmes et réduire les émissions de gaz à effet de serre. La participation de multinationales de l'agrochimie, telles Monsanto et Syngenta, interroge nombre d'ONG, qui craignent une opération de *greenwashing*.

1,5 milliard

de personnes, soit 600 millions de plus qu'aujourd'hui, souffriront de la faim à la fin du siècle si nous maintenons nos émissions à leur niveau actuel.

## COMPENSATION

## Les puits de carbone ne suffiront pas



La végétation stocke chaque année beaucoup plus de carbone qu'elle n'en émet, d'où l'importance de reboiser et de restaurer les prairies.

Le 17 mars dernier, Stéphane Le Foll, ministre de l'Agriculture, annonçait la mise en place d'un programme de recherche international baptisé « 4 pour 1 000 ». L'objectif est d'améliorer les stocks de matière organique des sols. « Une augmentation relative de 4 % par an de ces stocks suffirait à compenser l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre de la planète. Inversement, une diminution relative de 4 % doublerait nos émissions », a-t-il indiqué.

Certes, mais ainsi formulé, le propos laisse entendre qu'il serait facile de compenser intégralement nos émissions de gaz à effet de serre grâce aux puits de carbone\*. En réalité, c'est impossible, car il faudrait au moins tripler le couvert végétal. Quand la végétation pousse, elle capte et transforme – par la photosynthèse – le CO<sub>2</sub> présent dans l'atmosphère. Lorsque cette biomasse, essentiellement constituée de carbone, meurt, cette matière organique finit dans les sols où elle s'accumule au fil du temps. Les arbres et les autres végétaux fonctionnent ainsi comme des puits de carbone. Inversement, ce carbone stocké est restitué dans l'atmosphère de deux manières : lorsqu'on brûle du bois ou qu'on retourne les sols (déforestation, transformation d'un pâturage en labour...).



> **Puits de carbone** : réservoir naturel ou artificiel de carbone qui absorbe le carbone de l'atmosphère et donc contribue à diminuer le réchauffement de la planète. Les principaux puits sont aujourd'hui les océans, les sols (humus, tourbière) et les forêts en formation.

Dans ce dernier cas, il s'agit de CO<sub>2</sub> issu de la décomposition de la matière organique enfouie dans les sols.

Au final, la végétation stocke chaque année beaucoup plus de carbone qu'elle n'en émet : environ 2,6 milliards de tonnes capturées par la photosynthèse,

contre 0,9 milliard émises du fait de la déforestation et du changement d'usage des sols, selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec). D'où l'importance de reboiser et de restaurer les prairies pour améliorer ce bilan, qui est donc aujourd'hui de 1,7 milliard de tonnes. Mais pour compenser intégralement les émissions de gaz à effet de serre, ce serait une autre paire de manches. Le Giec indique que les rejets de carbone liés à la combustion de l'énergie et s'accumulant dans l'atmosphère pesaient à eux seuls 4,3 milliards de tonnes par an en moyenne durant les années 2000. Et beaucoup plus depuis.

■ Antoine de Ravignan

se sont engagés à consacrer 100 milliards de dollars par an à partir de 2020 à ce nouveau mécanisme financier, les Etats peinent encore à se mettre d'accord sur la manière de l'alimenter...

### Volonté politique

Accroissement de l'aide internationale, introduction de techniques agricoles moins polluantes, limitation des gaspillages..., tous ces éléments devraient s'articuler dans des politiques publiques cohérentes et ambitieuses qui font aujourd'hui défaut. « Dans les pays du Sud, sans sécurisation de l'accès au foncier, aucun paysan ne prendra le risque d'investir dans une agriculture durable s'il peut

être expulsé à tout moment de ses terres et s'il n'a pas de perspectives de débouchés pour sa production. Il faut aussi lui garantir un accès à la formation et au crédit pour enclencher une nouvelle dynamique », insiste quant à lui Yvan Le Coq, coordinateur en Afrique de l'Ouest du Groupe de recherche et de réalisations pour le développement rural (GRDR), organisation non gouvernementale (ONG) membre du Comité français pour la solidarité internationale (CFSI).

Autre chantier : la remise à plat des accords commerciaux. La libéralisation des échanges agricoles depuis le milieu des années 1990 s'est en effet traduite par une baisse des droits de douane, laquelle encour-

rage des importations massives qui concurrencent les agricultures locales. Mettre en valeur le potentiel de l'agriculture locale ne peut aller de pair qu'avec l'introduction d'une protection aux frontières. Lutte contre le changement climatique et lutte pour la sécurité alimentaire mondiale, même combat !

■ Laurence Estival

[2] Voir « Trade and Environment Review. Wake Up before It is too Late », Cnuccd, 2013.

### En savoir plus

- > « Changement climatique 2014 », 5<sup>e</sup> rapport d'évaluation du Giec ([www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)).
- > « Agriculture, Forestry and Other Land Use. Emissions by Sources and Removals by Sinks », FAO, Working Paper Series ESS/14-02, 2014 ([www.fao.org](http://www.fao.org)).
- > « Producteurs agricoles : victimes, acteurs ou sauveurs des changements climatiques ? », SOS Faim, septembre 2011 ([www.sosfaim.org/be](http://www.sosfaim.org/be)).