

## **Synthèse des travaux du groupe "climat-agriculture " de l'Académie d'Agriculture de France**

**Responsable : Katia Laval, membre de l'Académie**

Indéniablement, les changements climatiques font planer une forte inquiétude sur le devenir des cultures et des forêts. Certes, de nombreuses et essentielles interrogations n'ont pas encore reçu de réponse des scientifiques. Mais nous savons déjà que les inévitables délocalisations vont perturber les activités agricoles et forestières. De plus, de possibles baisses de rendements des cultures menacent l'alimentation des populations, alors que l'on attend 3 milliards de personnes de plus à la fin du siècle.

Comment vont également réagir les forêts à des variations de température et de pluviométrie ? Certaines vont-elles dépérir ? Pourront-elles continuer de jouer leur rôle de stockage du carbone ? Quels seront également les effets sur la biodiversité ?

Cependant, tout en subissant ces effets, l'agriculture et les forêts sont responsables d'une part substantielle des émissions de gaz à effet de serre, le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>) et le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O). Pour comparer les rôles respectifs de ces 3 gaz dans le changement climatique, on raisonne en pouvoir de réchauffement de chacun d'entre eux, ce qui permet de définir ainsi un "équivalent CO<sub>2</sub>" pour le CH<sub>4</sub> et le N<sub>2</sub>O. Les déforestations sont la cause de 10% des émissions de GES et la part de l'agriculture est 14 %, essentiellement due aux émissions de CH<sub>4</sub> et de N<sub>2</sub>O.

Il est essentiel de nous efforcer de diminuer dès maintenant la vulnérabilité des secteurs agricoles et forestiers aux évolutions climatiques. Simultanément, améliorer les agro-systèmes afin qu'ils soient respectueux de l'environnement, du climat et de la biodiversité est une impérieuse nécessité.

Un groupe de travail de l'Académie d'Agriculture s'est efforcé de faire le point sur les difficultés à venir dans ces secteurs et de proposer quelques stratégies à adopter pour les résoudre.

### **Les activités agricoles et forestières sont très vulnérables**

Les changements climatiques auront des effets très prononcés sur les différentes cultures partout dans le monde. La sécheresse et les températures excessives pendant la période végétative auront des conséquences négatives, même si l'on sait déjà qu'il existe une grande diversité des impacts et des solutions. Les changements climatiques conduiront à une nouvelle répartition des productions sur notre territoire. Surtout la moindre croissance des rendements et parfois leurs baisses, ne seront pas compensées par les augmentations dont pourront bénéficier les quelques régions privilégiées.

Des événements climatiques extrêmes affecteront les forêts à court terme. La répétition de sécheresses intenses et des incendies de forêt dans diverses régions du monde, ont entraîné un recul de certaines forêts. C'est notamment le cas dans le sud de l'Europe mais aussi dans la forêt boréale, en Amérique du Nord ou en Russie.

L'évolution à venir du climat devrait conduire à une modification de l'aire de répartition potentielle d'espèces d'arbres. Le chêne sessile pourrait disparaître dans le Sud Ouest de la France. Les changements climatiques concernent dès aujourd'hui une grande partie des décisions forestières courantes car la vitesse à laquelle ceux-ci se produisent est, dans bien des cas, plus rapide que celle à

laquelle les écosystèmes peuvent réagir. En raison du temps de génération long des arbres, le potentiel de migration ou d'adaptation génétique naturelle restera réduit. Au contraire, des microorganismes pathogènes ou des insectes ravageurs se sont déjà étendus vers le nord. Le cas le mieux documenté en France est celui de la chenille processionnaire des pins, un lépidoptère qui se rapproche de Paris.

### **Des actions pour s'adapter aux changements climatiques**

L'agroforesterie nous fournit des moyens de remplir ces objectifs, en protégeant les sols et les cultures. De plus, ces méthodes augmentent le stockage de carbone dans le sol. Un rapport du "groupe sols" de l'Académie d'Agriculture a eu pour objectif de définir précisément ce rôle.

#### Des techniques culturales économes en énergie, fertilisants et eau

Des solutions doivent être recherchées, permettant des économies d'eau, d'énergie, et de fertilisants, tout en favorisant le stockage de carbone. On peut faire appel à l'allongement des rotations, la couverture des sols, l'introduction de légumineuses (2016 sera l'année internationale des légumineuses) et une irrigation plus économe en eau.

#### Une recherche génétique assurant la résilience des cultures

Il est nécessaire d'anticiper et de développer des recherches pour obtenir des variétés de cultures plus adaptées au réchauffement futur, en mettant à profit la variabilité génétique. Faudrait-il, par exemple, privilégier dans le futur les cultures en C4 (comme le sorgho et le maïs) plus adaptées au changement climatique que les cultures en C3 (comme de nombreuses céréales à paille)?

#### Une gestion raisonnée de l'eau

Les objectifs doivent être simultanément de valoriser la ressource pluie en la stockant, en produisant de l'alimentation en recherchant "l'efficacité" en eau maximale tout en maintenant les écosystèmes.

### **L'agriculture et les forêts peuvent contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre tout en régulant le climat**

Il faut souligner que toutes ces pratiques permettront un meilleur stockage de carbone dans les sols; et que l'usage de légumineuses permettra de réduire les émissions de N<sub>2</sub>O.

Les forêts ont un rôle essentiel, car les arbres stockent du carbone dans leurs racines, leur tronc, leur feuillage. La destruction des forêts tropicales est une source significative d'émissions de CO<sub>2</sub> qu'il faut s'attacher à réduire. Et une exploitation accrue de biomasse ligneuse offre la possibilité d'éviter des émissions de gaz à effet de serre en substituant une ressource renouvelable à des matériaux et énergies consommant du carbone fossile.

De plus, les forêts ont un rôle régulateur sur le climat, ralentissant le réchauffement, tout en influençant la répartition des précipitations.

### **Préserver l'environnement**

Les solutions proposées doivent rester compatibles avec la préservation de l'environnement. Il faut rester attentif aux effets pervers qu'une bonne solution pour la production peut avoir en matière de biodiversité et de climat. Quel équilibre définir entre une plus grande production agricole et l'adoption de régime alimentaire plus respectueux de l'environnement? La réflexion doit associer les

préoccupations sociales et environnementales et reconnaître les services éco systémiques qui peuvent être fournis.

Les leviers décisifs seraient les rapports à la nature de l'ensemble des individus ainsi que de leur niveau de conscience de leur empreinte écologique sur les lieux qu'ils habitent en circulant, travaillant, résidant et cohabitant. La mobilisation des hommes, au travers de leurs associations et des réseaux sociaux, joue un rôle capital. Les sciences sociales permettent une prise en compte des phénomènes collectifs et des processus d'appropriation des impératifs communs, tout en analysant les situations locales dans toutes leurs spécificités. Elles permettent de prendre conscience des situations concrètes, d'adopter des comportements préventifs et de s'engager dans l'action.

### **La recherche de solutions intégratives: le concept d'agriculture climato-intelligente**

Le concept d'agriculture climato-intelligente (ACI) a pour objectif de décliner ces différentes solutions en recherchant un équilibre entre les différentes actions à conduire. L'ACI concilie le besoin de productivité pour assurer la sécurité alimentaire, et la recherche des systèmes résilients, en utilisant les ressources génétiques possibles; et elle tend, de plus, à réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture par différents moyens. En plus des méthodes déjà présentées, on peut citer le rôle des prairies, le semis direct, l'agriculture de précision et l'économie circulaire.

### **L'action publique plus que nécessaire.**

**L'Etat et les collectivités territoriales doivent soutenir la recherche pour accroître la résilience des systèmes et trouver les meilleures solutions. Il leur revient également de développer l'information (auprès des parties prenantes et du public) et la diffusion des progrès dans ces domaines en utilisant les formidables moyens de l'informatique. Ils doivent aussi favoriser la mise en commun de la connaissance scientifique et des savoirs pratiques.**

**Enfin d'importants investissements collectifs seront nécessaires pour aider les agriculteurs et les forestiers dans la mise en œuvre des actions d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation au futur environnement.**