

## **« Les agriculteurs peuvent infléchir l'impact du changement climatique »**

Patrick Bertuzzi, directeur de l'unité de veille agroclimatique à l'Institut national de recherche agronomique (Inra)

### **Comment les plantes réagissent-elles au changement climatique ?**

La question n'a pas de sens pour moi. Les plantes ne réagissent pas mais subissent le changement climatique. Par rapport à la culture elle-même, il va induire des modifications des conditions agroclimatiques de la culture qui se traduisent par :

- 1- une augmentation du rayonnement global et de la teneur en CO<sub>2</sub> favorables à l'accroissement de la biomasse végétale ;
- 2- une augmentation de la température facteur d'accélération du développement de la culture ;
- 3- une diminution des ressources en eau pour la culture, défavorable à la production de biomasse. Ceci résulte d'une diminution des précipitations avec des risques accrus de manque d'eau à des périodes clés du cycle des cultures selon les cultures et les régions françaises.

De plus, par rapport aux conditions d'élaboration du rendement pour la culture, la variabilité interannuelle du climat va probablement s'accroître. Autrement dit « le climat changera et bougera plus » avec un risque probablement accru d'aléas climatiques (sécheresse, épisodes pluvieux majeurs) donc une plus grande variabilité interannuelle des rendements.

### **A quelle tendance doit-on s'attendre à l'avenir ?**

L'avancement des stades végétatifs sera significatif quelles que soient les espèces. Il est moins prononcé sur le blé et le colza que sur le maïs, le tournesol et la vigne. Pour ces dernières, à l'anticipation de la floraison s'ajoute un raccourcissement significatif de la phase de remplissage, potentiellement préjudiciable au rendement.

Mais il n'y a pas que des effets négatifs dans le changement climatique. L'accélération des rythmes de croissance des plantes permettra par exemple aux cultures d'hiver, et en particulier aux céréales, d'échapper aux stress hydriques et thermiques de fin de cycle. Globalement, les rendements du blé et des prairies seront légèrement augmentés car pour ces cultures, la fertilisation carbonée de l'atmosphère, pourra à terme compenser les effets néfastes des stress hydrique et thermique. Les épisodes de gel automnal seront moins fréquents et auront donc moins de conséquences pour les cultures d'hiver, notamment pour le colza par exemple.

### **Une des réponses pour limiter les risques de sécheresse ou de manque d'eau réside-t-elle dans la relocalisation de certaines cultures ?**

Cela dépend de quel point de vue on se place. La relocalisation peut être perçue comme un effet favorable. L'augmentation de la température constitue une opportunité pour pouvoir cultiver des espèces estivales, par exemple comme le maïs, le sorgho ou le tournesol, dans le nord de la France et en moyenne montagne, de même que pour étendre la zone de culture de la vigne ou modifier les cépages.

La relocalisation peut être perçue comme un effet défavorable. La situation la plus préoccupante est sans doute celle du maïs irrigué dans le Sud-Ouest qui, même avec une augmentation de l'irrigation, verra son rendement diminuer à cause du raccourcissement de son cycle.

Le recours à des variétés à cycle très long permettrait de compenser ce préjudice mais en augmentant encore les besoins en irrigation.

**Le projet Climator (1) conduit entre 2007 et 2010 avait pour objectif d'élaborer des outils et des références pour analyser l'impact du changement climatique sur les systèmes agricoles et forestiers dans 13 sites en France sur des systèmes annuels et pérennes. Quels travaux s'inscrivent dans le prolongement de cette étude prospective ?**

D'une manière générale, au moins pour compenser les effets déjà à moyen terme (horizon 2030-2050, futur proche), le projet Climator a mis en évidence des tendances des effets du changement climatique à venir dont on peut déjà tenir compte pour adapter les systèmes agricoles. Les chercheurs montrent que les agriculteurs et les décideurs disposent de moyens pour infléchir l'impact du changement climatique, à la fois à l'échelle locale par les choix de précocité variétale ou l'affectation des sols mais aussi à l'échelle nationale par des déplacements de culture.

Cette analyse devra être approfondie dans la proposition de nouveaux systèmes de cultures et itinéraires techniques associés en ciblant sur la précocité des variétés et les systèmes de cultures économes en eau (cultures résistantes à la sécheresse, recours aux rotations...). C'est un axe de travail futur pour l'Inra de contribuer à la conception de ces nouveaux systèmes.

Le second axe concerne l'amélioration génétique des espèces végétales comme animales pour des caractères comme la sécheresse et l'utilisation du CO<sub>2</sub> en combinant à la fois des études de mécanismes physiologiques et des approches purement biotechnologiques et génétiques de sélection du matériel.

Ces axes de travail sont au cœur du métaprogramme « Adaptation au Changement Climatique de l'Agriculture et de la Forêt (Accaf) » animé par Jean Marc Guehl. Les métaprogrammes constituent un nouveau mode de pilotage des recherches initiées à l'Inra et visent à fournir des réponses dans un cadre pluridisciplinaire au problème et enjeu alimentaires, écologiques et agronomiques mondiales.

(1) Financé par l'Agence nationale de la recherche, dans le cadre du programme « vulnérabilité, milieux et climat », Climator a réuni pendant trois ans 17 équipes de sept instituts et organismes associant ainsi des disciplines variées : climatologie, agronomie, écophysiologie, bioclimatologie, science du sol.