

Introduction

Contexte

La sécheresse de 1976 avait été vécue comme un événement exceptionnel. Les sécheresses plus récentes, du début des années 1990 et surtout celles de 2003 et de 2005, ont été davantage perçues comme une des manifestations possibles du changement climatique annonçant un retour plus fréquent de ces "anomalies" qui, de statut de catastrophes, pourraient passer au statut de "normes". Dans l'esprit du grand public, et en accord avec la tendance annoncée par les modélisateurs du climat, le changement climatique associe à l'augmentation prévue de température une plus grande fréquence d'événements extrêmes comme les cyclones tropicaux, les tempêtes et les précipitations intenses qui leur sont liées et, à l'opposé, le fort déficit pluviométrique conduisant à des situations de sécheresse.

Dans ce contexte, marqué pour ce même public par des arrêtés préfectoraux réduisant, voire interdisant, l'arrosage des pelouses ou d'autres usages domestiques, la question de l'utilisation de l'eau par l'agriculture n'a pas manqué d'être posée par les médias. Les propos ou les écrits sur le sujet se sont essentiellement focalisés sur la question de l'utilisation de l'eau pour l'irrigation dans les situations géographiques les plus critiques. Ces situations sont celles du Sud-Ouest où le problème posé par la coïncidence des périodes de débit d'étiage et de plus fort besoin en eau d'irrigation est exacerbé par la configuration du réseau hydrographique. Elles correspondent aussi aux cas où, comme en Beauce, le niveau de la nappe phréatique utilisée conditionne l'écoulement dans des rivières résurgentes.

Périmètre et contenu de l'expertise

Pour faire face à des situations de crise comme celle de 2003 ou de 2005, il est apparu nécessaire que des décisions publiques ou privées puissent s'appuyer sur un état de l'art actualisé sur les relations entre agriculture et ressource en eau. C'est à cette fin qu'a été engagée **l'expertise scientifique collective intitulée "Réduire la vulnérabilité de l'agriculture à un risque accru de manque d'eau"**, commanditée par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et pilotée par l'INRA, et qui associe des experts d'autres organismes de recherche (Cemagref et CNRS), de l'Université, d'Écoles agronomiques... Cette expertise collective concerne le **territoire métropolitain** et se limite aux **zones agricoles sensu lato** (agriculture et élevage) à **l'exclusion des zones forestières** pour lesquelles une démarche parallèle a été conduite avec le GIP ECOFOR comme pilote en partenariat avec nos voisins allemands.

Il s'agit dans un premier temps de **faire le point sur la sécheresse** : en quoi se différencie-t-elle de l'aridité ? Quelle est son occurrence passée et prévisible ? A quels types spatio-temporels est-on confronté ? Quel est son lien avec la canicule ?

La relation de l'agriculture à la ressource en eau comporte deux volets : l'un de dépendance de la ressource et l'autre d'incidence sur la ressource.

. Le maintien et le développement d'une agriculture dépendante de la ressource en eau conduit à poser deux questions complémentaires :

- Comment satisfaire la demande en eau de l'agriculture ? C'est la question classique de l'augmentation de la ressource externe en eau en réponse à la sécheresse.
- Comment faire face à une ressource en eau moindre, qu'il s'agisse d'une diminution des précipitations en agriculture pluviale ou d'une diminution des ressources externes en agriculture irriguée.

L'augmentation de la ressource nécessaire à une agriculture projetée à l'identique de sa situation présente n'est pas le thème central de cette expertise. Les possibilités et les problèmes que cela peut poser sont du domaine de l'aménageur, et une expertise parallèle est conduite sur ce thème par le CGAAER¹ à la suite de celle déjà réalisée l'an dernier (Levy et al., 2005). Nous traiterons donc pour notre part la question de l'optimisation de la gestion de la ressource existante, en n'abordant que très marginalement la question des retenues collinaires.

La sensibilité des systèmes de production à la pénurie d'eau est en revanche au centre de notre étude. Elle concerne l'agriculteur producteur, qu'elle soit liée à un déficit pluviométrique et/ou à un déficit de ressources hydrologiques, ce dernier n'affectant que les irrigants ; au-delà de la sensibilité intrinsèque des plantes au manque d'eau, elle pose la question de l'adéquation des systèmes de culture à des contextes pédoclimatiques, intégrant l'aléa sécheresse qui impose une stratégie de prise en compte du risque. Elle déborde du cadre de l'agriculture *stricto sensu* et s'étend à l'élevage des herbivores, pour lequel l'adaptation au risque de pénurie fourragère liée à la sécheresse devient primordiale.

. L'incidence de l'agriculture sur la ressource en eau conduit elle aussi à aborder deux questions complémentaires :

- l'une est classique : comment réduire la quantité d'eau d'irrigation par l'amélioration des techniques d'irrigation et/ou la réduction des surfaces irriguées ?
- l'autre l'est un peu moins : comment jouer sur des combinaisons de systèmes de culture, incluant non seulement des systèmes irrigués (totalement ou en appoint) mais aussi des systèmes pluviaux. Au même titre que la forêt, l'agriculture agit sur les bilans hydrologiques et choisir tel ou tel système pluvial n'est pas sans incidence sur les quantités d'eau réalimentant les aquifères.

Une expertise scientifique collective pour dresser un état des lieux

L'expertise scientifique collective (ESCo) est une activité d'appui aux politiques publiques, qui consiste à demander à un collectif ad hoc d'experts d'analyser les connaissances scientifiques disponibles, pour en extraire, discuter et assembler les éléments pertinents pour éclairer des questions posées par un commanditaire extérieur.

Le champ, nécessairement précis, de l'expertise demandée est défini conjointement par le commanditaire assisté d'un Comité de pilotage qu'il réunit, et par l'INRA.

L'expertise "Sécheresse et agriculture" est centrée sur la réduction de la dépendance de l'agriculture vis-à-vis de la disponibilité de l'eau, en situation où elle est limitée par la météorologie et par les possibilités de mobilisation de ressources hydrologiques. Elle aborde donc seulement de façon marginale la question de la création de ressources en eau pour l'irrigation, de même que celle des effets des évolutions de production envisagées pour gérer le risque de sécheresse sur les filières agricoles concernées.

L'expertise se situe au niveau de l'analyse générique de la problématique nationale. Elle ne pouvait ainsi avoir l'ambition de décliner des règles de répartition et de gestion de l'eau, ou de pilotage de l'irrigation, ni d'établir une liste exhaustive des méthodes ou techniques concernant chaque production dans la diversité de ses contextes régionaux.

L'expertise a été réalisée par un groupe de 25 experts de différentes disciplines (agronomie, sciences du sol, hydrologie, bioclimatologie, économie, sociologie...) et d'origines institutionnelles diversifiées, choisis pour leurs compétences scientifiques attestées par leurs publications. L'analyse porte principalement sur la bibliographie scientifique internationale ; elle peut être complétée par l'examen de références plus techniques, par exemple pour appréhender la diversité des situations agricoles locales.

¹ Conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux

Finalité de l'expertise

La fonction assignée aux expertises de l'INRA n'est pas de faire des préconisations mais de mettre à disposition des pouvoirs publics et des porteurs d'enjeux les éléments disponibles pour éclairer leurs choix. Dans cette optique, les objectifs retenus sont les suivants :

- **établir les bases physiques d'une gestion équilibrée de la ressource en eau**, la diversité des conditions pédoclimatiques et des ressources endogènes ou exogènes interdisant d'emblée toute généralisation ;
- **explorer les possibilités de mise en place de systèmes de culture et de production mieux adaptés** pour faire face au manque d'eau et les voies d'amélioration génétiques et agronomiques qui les concernent ;
- analyser au niveau national, et parfois par comparaison avec les états voisins concernés par la sécheresse, les **modalités d'action économique et politique** facilitant cette gestion équilibrée et/ou permettant aux agriculteurs de faire face aux aléas.

Le défaut de bases de données nécessaires à l'utilisation d'outils analytiques disponibles, comme les modèles de culture, nous conduiront alors à **identifier les besoins de recherche et les études à conduire** pour préparer des options régionalisées.