

La disponibilité future de la ressource en eau en France : quelle place pour le secteur agricole ?

Déterminante tant pour les activités humaines, dont l'agriculture, que pour le bon fonctionnement des écosystèmes, l'utilisation de l'eau est d'ores et déjà l'objet de fortes tensions dans certaines régions françaises. Dans ce contexte, plusieurs travaux de projection et de prospective ont cherché à mieux apprécier le devenir de cet élément naturel indispensable. Cette note compare trois exercices récents (*Aqua 2030*, *Garonne 2050* et *Explore 2070*), afin de dégager les principaux facteurs d'influence qui détermineront demain la disponibilité de cette ressource et ses usages, en particulier dans le secteur agricole. Ces exercices concluent tous que les tensions vont s'exacerber à l'avenir, forçant l'agriculture à s'adapter, sous l'influence du changement climatique ainsi que des autres prélèvements d'eau. Mais ces études présentent aussi des limites fortes, dès lors qu'il s'agit de préciser et quantifier ces tensions.

L'eau est essentielle à l'activité agricole, déterminante tant pour les productions végétales (réactions chimiques de synthèse, transport des éléments nutritifs, régulation thermique), que pour l'élevage (alimentation, abreuvoirs, nettoyage des installations). L'agriculture est consommatrice de cette ressource, par ses prélèvements dans le sol et le réseau, mais elle contribue aussi, positivement et négativement, à l'établissement ainsi qu'à la restauration de sa qualité, et enfin à la régulation du cycle de l'eau. Or, les observations sur les quatre dernières décennies alertent sur les tensions dont l'eau fait l'objet, voire questionnent sa pérennité face à une multitude d'usages. Dans le futur, ces déséquilibres entre disponibilité et demande pourraient être exacerbés par de grands changements globaux : croissance démographique, urbanisation, changement climatique, etc¹. Ces perspectives obligent les décideurs à se projeter afin d'anticiper au mieux les impacts futurs sur les territoires.

De nombreux travaux de projection et de prospective ont cherché à éclairer ce débat. Parmi une douzaine d'exercices recensés², cette note est centrée sur trois démarches récentes, dont les résultats et méthodes sont discutés et comparés.

La première étude, qui privilégie une démarche qualitative, s'intitule *Aqua 2030 - Prospective eau milieux aquatiques et territoi-*

res durables 2030. Lancée en 2010 et publiée en 2013, elle a été commandée au consortium Irstea, ACTeon et Futuribles par la mission prospective du Commissariat général au développement durable (CGDD). *Aqua 2030* se propose de réfléchir conjointement au devenir de la qualité et de la quantité de la ressource, au regard des interactions entre milieux aquatiques et dynamiques territoriales. Son horizon temporel marque une volonté de rester dans un futur proche, celui des décideurs, tout en s'émancipant du court terme.

La seconde réalisation, *Garonne 2050 - Étude prospective sur les besoins et ressources en eau à l'échelle du bassin de la Garonne*, retient elle 2050 pour horizon, lui permettant d'intégrer le changement climatique, ainsi qu'un enjeu démographique fort pour ce bassin (+ 1 million d'habitants en 2050). Pilotée par l'Agence de l'eau Adour-Garonne, elle a été confiée au consortium CACG, ACTeon et Futuribles en 2010. Son objectif est de donner des éléments de débat aux acteurs du bassin en vue de l'élaboration d'une stratégie d'adaptation dans le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021. La démarche choisie mêle approche par scénarios qualitatifs, et quantification à travers la modélisation.

Le troisième exercice *Explore 2070 - Eau et changement climatique : quelles stratégies d'adaptation possibles ?* vise à élaborer et évaluer des stratégies d'adaptation au change-

ment climatique, et accorde une place importante aux modèles. Il s'est déroulé entre 2010 et 2012. Portée par la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de l'Écologie, *Explore 2070* a réuni de nombreux partenaires (ONEMA, Agences de l'eau, DREAL, DGPR, etc.) et prestataires (ACTeon, Office international de l'eau, Énergies Demain, etc.) L'horizon choisi résulte d'un compromis pour appréhender conjointement les principales variables (économiques, démographiques et climatiques).

L'analyse de ces trois exercices permettra de rappeler les principaux facteurs jugés déterminants pour caractériser le devenir de la ressource et de ses usages, en particulier la façon dont l'agriculture et son évolution sont prises en compte. Après avoir comparé leurs résultats, seront discutés l'intérêt et les limites de leurs essais de quantification, enjeu majeur sur un tel sujet.

1. Giuntoli I. *et al.*, 2013, *Évolutions observées dans les débits des rivières en France*, ONEMA.

2. Sans prétention à l'exhaustivité, et concernant tout ou partie du territoire métropolitain, citons : *Aqua 2030*, *Explore 2070*, *Garonne 2050*, *Imagine 2030*, *R2D2 2050*, Les risques stratégiques de gestion quantitative de l'eau en France et les perspectives d'adaptation à l'horizon 2030, VULCAIN, REXHySS, Scampeï, VulNaR, ADAPT'EAU, HyMeX, etc. Ces études sont soit terminées, soit en cours.

1 - Devenir de la ressource et de ses usages : les facteurs d'influence

L'analyse comparée de ces différentes études nous renseigne d'abord sur les principaux facteurs qui influenceront demain la disponibilité en eau et ses usages. Deux volets sont fréquemment distingués : l'offre (ressource disponible) et la demande (besoins exprimés), dont la confrontation est utilisée pour identifier les déficits possibles, et donc les enjeux à venir. *Aqua 2030* fait ici figure d'exception et s'écarte de cette approche binaire en évitant la quantification de la ressource.

Le changement climatique, principal facteur d'influence de la ressource disponible

Côté « offre », l'objectif est d'apprécier la disponibilité future de l'eau. Pour ce faire, les méthodes mobilisées relèvent davantage de la projection que de la prospective. Dans *Garonne 2050* et *Explore 2070*, un unique facteur d'influence est mis au centre de l'analyse : le changement climatique.

Forcés par un scénario d'émission de gaz à effet de serre³, les modèles climatiques globaux (MCG) sont utilisés pour estimer l'évolution de paramètres importants pour la ressource hydrique : température de l'air, précipitations (changement de régime spatio-temporel), évapotranspiration potentielle, épisodes de sécheresse et de canicule, couvert neigeux, etc. Cependant, ces résultats ne représentent pas correctement les caractéristiques locales du climat alors que la répartition de l'eau, géographiquement disparate, nécessite des données climatiques régionalisées. Les méthodes dites de « désagrégation » des MCG pallient cet obstacle⁴. Une fois ces variables calculées, la modélisation de l'hydrologie de surface, parfois couplée avec celle des aquifères, permet de quantifier les impacts du climat futur sur la ressource. Le bilan hydrique (répartition des précipitations entre évaporation et écoulement), le débit des cours d'eau, le niveau des nappes et leur recharge sont autant de paramètres estimés à ce stade⁴. Un exemple de tels résultats est résumé dans l'encadré ci-dessous, pour *Explore 2070*.

Centré sur un seul déterminant – le changement climatique –, l'étude de l'« offre dis-

ponible » en eau s'appuie donc sur des travaux de modélisation se focalisant sur la quantification et la spatialisation de la ressource disponible. Dans *Aqua 2030*, compte tenu de sa méthodologie singulière (cf. 2.2) et de l'horizon temporel retenu, plus proche, le changement climatique n'est en revanche pas mis au premier plan, bien qu'il soit pris en compte à travers la question des événements extrêmes ou encore du réchauffement de l'eau.

Les usages de l'eau : scénarios prospectifs et agriculture

Le volet « demande », lui, est davantage prospectif et repose sur la nécessité de penser conjointement l'ensemble des usages de l'eau. Sans grande surprise, sont ainsi toujours considérés le secteur de l'énergie, les consommations domestiques, l'agriculture et les industries, qui sont aujourd'hui à l'origine respectivement de 59,5 %, 18,3 %, 12,4 % et 9,8 % des prélèvements en eau⁵. La description de chacun de ces usages est en revanche plus ou moins détaillée selon les études.

Pour la demande en eau potable, les principaux facteurs d'influence sont la croissance démographique, la consommation unitaire (m³ par an et par habitant), les pertes des réseaux, ainsi que l'aménagement urbain. Le devenir du secteur de l'énergie se fait essentiellement au travers d'hypothèses sur le mix énergétique futur.

Quant à la demande « environnementale », son intégration est plus délicate. Elle est représentée dans *Explore 2070* et *Garonne 2050* par un objectif minimal à respecter, un débit-seuil en deçà duquel le bon fonctionnement des écosystèmes est jugé impacté. *Aqua 2030* se distingue une nouvelle fois puisque l'absence de quantification permet de décrire la composante « biodiversité » de manière comparable aux autres « usages ».

L'agriculture, elle, est traitée de façon similaire aux autres consommations : l'objectif est de caractériser ses évolutions possibles et d'en déduire ses prélèvements futurs. Devenir de la PAC, marché mondial, pratiques agricoles, structure des exploitations, productions régionales et usages des sols sont les facteurs retenus pour *Garonne 2050*. Dans *Aqua 2030*, les secteurs agricole et de l'énergie sont rassemblés dans une même composante. Ce choix est justifié par leurs enjeux

communs : les biocarburants, la production hydroélectrique et le stockage de l'eau. L'étude met aussi en avant la qualité de l'eau et les technologies (OGM, irrigation, etc.) en lien avec le secteur agricole. Quant à *Explore 2070*, les hypothèses choisies apparaissent plus tranchées (cf. tableau).

De ces trois études se dégage un échelon notable dans la précision des descriptions faites de l'agriculture : plutôt générales pour *Aqua 2030* (des évolutions de « modèles de développement » agricoles plus que des évolutions chiffrées des structures ou productions), elles se précisent dans *Explore 2070* à travers la conversion de surfaces irriguées. Quant à *Garonne 2050*, les évolutions des surfaces agricoles irriguées, des assolements et du nombre d'exploitations permettent d'esquisser une image plus lisible et complète du secteur.

Outre qu'il constitue le facteur majeur d'évolution de « l'offre » en eau, le changement climatique est aussi susceptible d'avoir des impacts sur la demande, en particulier agricole, sous l'effet d'une évapotranspiration de référence accrue et de la modification du régime pluviométrique⁶. *Explore 2070* et *Garonne 2050* font ainsi l'hypothèse d'une augmentation des besoins des cultures.

Les 3 études présentées développent donc des descriptions contrastées de l'agriculture (cf. tableau), incluant explicitement ou non des stratégies d'adaptation aux évolutions du contexte global. Signalons ici que, bien qu'essentielles dans l'évolution et la régulation des différents usages, *Aqua 2030* est le seul exercice abordant explicitement la gouvernance et les politiques publiques de l'eau, qui ne ressortent qu'indirectement dans les scénarios de *Garonne 2050* et *Explore 2070*. L'étude du volet « demande », en apparence qualitative, débouche sur une confrontation quantitative avec l'offre dans le cadre d'*Explore 2070* et de *Garonne 2050*.

Climat et hydrologie en France métropolitaine, selon *Explore 2070*

À l'horizon 2046-2065, l'augmentation de température serait comprise entre + 1,4 et + 3°C, et l'évolution de la pluviométrie incertaine, sauf en été avec une baisse estimée entre - 16 à - 23 % en moyenne par rapport à la période de référence 1961-1990.

Pour l'hydrologie de surface, les débits moyens annuels diminueraient significativement (entre - 10 et - 40 %), surtout sur les bassins Seine-Normandie et Adour-Garonne, et la diminution des débits d'étiage serait plus prononcée que celle à l'échelle annuelle.

Quant à l'hydrologie souterraine, une baisse de la piézométrie serait attendue en lien avec une diminution de la recharge entre 10 et 25 %, en particulier pour une partie du bassin versant de la Loire (25-30 %) et le Sud-Ouest (30-50 %). Ces variations du niveau des aquifères contribueraient à la baisse des débits d'étiages des cours d'eau ainsi qu'une augmentation de la durée lors de laquelle ces derniers sont à sec.

Source : fiches de synthèse *Explore 2070*, scénario d'émission de référence A1B

3. Dans *Explore 2070* et *Garonne 2050*, il s'agit du scénario A1B établi par le Groupement d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), soit un scénario intermédiaire.

4. Habets F. et al., 2011, *Impact du changement climatique sur les ressources en eau du bassin versant de la Seine. Résultats du projet GICC RexHySS*, Agence de l'eau Seine-Normandie.

5. Si l'irrigation des terres agricoles représente 12,4 % des prélèvements bruts en France (données 2007), elle représente en termes de consommation (ressource en eau non rendue au milieu après utilisation) 48 % des volumes d'eau et jusqu'à 79 % en période estivale (données 2001). Source : CGDD, 2012, *Le financement de la gestion des ressources en eau en France*, Études & Documents n° 62.

6. Signalons que le lien entre baisse des précipitations et diminution du confort hydrique des plantes n'est pas toujours évident et dépend aussi de l'horizon choisi. Brisson N., Levraut F., 2012, *Livre vert du projet CLIMATOR. Changement climatique, agriculture et forêt en France : simulations d'impacts sur les principales espèces*, Ademe.

Tableau - Quels scénarios envisagés pour l'agriculture ?

Ce tableau résume les descriptions de l'agriculture, selon l'horizon temporel choisi par chaque exercice, et pour chaque scénario retenu (S1, S2, S3, etc.).

Aqua 2030	
S1	Tendanciel : à l'horizon 2030, 40 % de la SAU conduite en agriculture intensive et 60 % en extensif (faible recours aux intrants).
S2	À vau-l'eau : crise et primauté de l'économie ; 20 % de la SAU en agriculture intensive et 80 % en extensif.
S3	Techno-garden, anthropisation : croissance économique avec technologies environnementales ; modèle dominant d'agriculture raisonnée et de précision ; un minimum d'intrants sans baisse de la production.
S4	Des régions solidaires ou solitaires ? pouvoir régional accru ; coexistence d'intensif raisonné tourné vers les marchés européens et d'extensif multifonctionnel tourné vers les besoins locaux.
S5	Le choix des technologies douces : « l'être humain se restreint pour respecter l'environnement » ; une agriculture à « haute performance environnementale » avec une PAC refondée sur des objectifs environnementaux.
Garonne 2050 ⁷⁻⁸	
S1	Tendanciel : d'ici 2050, diminution de 60 % du nombre d'exploitations ; diminution de la SAU et de la surface irriguée de 10 % ; prélèvements stables ; diminution de la sole de cultures d'été ; stagnation des cultures énergétiques.
S2	Stockage : nombre d'exploitations maintenu à sa valeur actuelle ; SAU stable et augmentation de la surface irriguée ; augmentation des surfaces en soja, protéagineux, maïs fourrage et luzerne irriguée ; développement des cultures énergétiques.
S3	Sobriété : diminution de 80 à 90 % du nombre d'exploitations ; diminution de la SAU de 20 % et baisse de 50 % des prélèvements ; irrigation désormais limitée aux produits à forte valeur ajoutée ; extensification (céréales à paille, tournesol et prairies en ranching) ; production de semences ; « îlots » de maïs doux et disparition du maïs consommation, soja et pois irrigués ; bois et fibres remplaçant les filières éthanol et diester.
Explore 2070	
S1	Tendanciel : à l'horizon 2070, assolements constants et variations de la SAU sous l'effet des politiques d'aménagement urbain (concentration ou étalement) ; augmentation de la demande en eau agricole sous l'effet du changement climatique.
S2	Sobriété : conversion de 100 % du maïs irrigué en 50 % de céréales sèches ; 30 % de blé irrigué ; 10 % de soja irrigué ; 10 % de céréales irriguées.
S3	Intermédiaire : conversion de 50 % du maïs irrigué en 25 % de céréales irriguées et 25 % de céréales sèches ; conversion de 20 % du blé tendre sec en blé tendre irrigué au nord de la Loire.
S4	Augmentation des besoins : conversion de 20 % du blé tendre sec en blé tendre irrigué au nord de la Loire ; augmentation (jusqu'au double au maximum) de toutes les superficies irriguées au sud de la Loire.

Source : auteure

2 - Résultats, limites et perspectives

Quelles perspectives pour l'agriculture demain ?

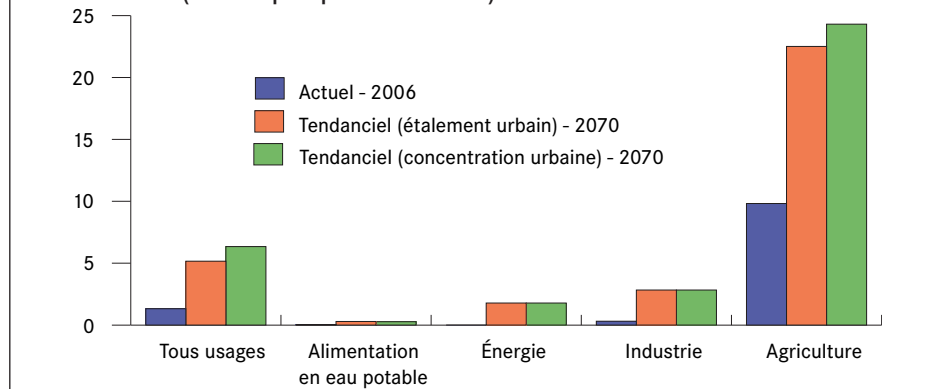
Une fois rappelés les principaux facteurs d'influence et les visions de l'agriculture qui se dégagent de ces exercices, que nous enseignent leurs résultats ? Si ces études entendaient toutes identifier les impacts des changements globaux sur la ressource en eau et les territoires, leurs motivations n'étaient pas identiques (cf. introduction). Ces différences d'objectifs comme d'horizon temporel, le grand nombre de paramètres et d'hypothèses mobilisés empêchent toute comparaison quantifiée des résultats. Ces exercices convergent néanmoins vers quelques conclusions générales.

Tout d'abord, chacun des exercices propose un scénario tendanciel qu'il paraît utile de comparer. Traduction d'une tension entre économie et environnement dans *Garonne 2050* et *Aqua 2030*, les milieux naturels s'y trou-

vent fortement impactés par les dynamiques déjà à l'œuvre dans les territoires. Les prélèvements agricoles sont eux stabilisés suite à une diminution des surfaces irriguées dans *Garonne 2050* et augmentent en raison de la part de l'agriculture intensive dans *Aqua 2030*. Dans *Explore 2070*, la demande en eau agricole, sous l'effet du changement climatique, est notamment non satisfaite (cf. graphique). Tous ces scénarios tendanciels sont présentés comme non soutenables au regard de l'ensemble des usages. Reflets de l'exacerbation des tensions actuelles, ils sont une invitation stratégique à penser dès aujourd'hui le devenir de la ressource et les adaptations nécessaires.

En contrepoint, se dégagent plusieurs scénarios de « sobriété », représentant des futurs plus soutenables du point de vue de l'adéquation offre-demande. Cela se traduit dans *Aqua 2030* par le respect des objectifs de la directive cadre sur l'eau. Pour *Garonne 2050*, il s'agit de l'atteinte d'un débit environnemental des rivières satisfaisant. Elle est permise par la baisse de la demande d'un secteur agricole en difficulté, après une multiplication d'épisodes de sécheresse. Dans *Explore 2070*, cela se manifeste par une agriculture qui réduit ses prélèvements et dont le déficit est maintenu à un niveau similaire à celui actuel. La satisfaction de l'objectif de « sobriété », dans ces exercices, met en

Graphique 1 - Pourcentage des prélèvements non satisfaits entre 2006 et 2070 (année quinquennale sèche)



Source : données d'Explore 2070

7. Deux autres scénarios, « local » et « libéral », ne sont pas résumés ici, leurs hypothèses étant proches des scénarios cités dans le tableau.

8. Les scénarios présentés dans le tableau ont servi de base pour dégager trois futurs possibles pour le bassin Adour-Garonne, présentés au comité de bassin en décembre 2013. Signalons que d'autres hypothèses ont aussi été retenues pour l'agriculture : irrigation printanière privilégiée, satisfaction des besoins 4 années sur 5.

évidence une agriculture qui devra s'adapter, parfois radicalement.

Au final, les conclusions et recommandations formulées, très proches entre les exercices, vont dans le sens du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC), qui mise sur un équilibre entre une logique d'accroissement de l'offre (optimisation de l'existant, substitution à travers les retenues) et une limitation de la demande (recherche d'efficacité, sobriété). Les enjeux locaux y sont soulignés par la nécessité d'établir des stratégies adaptées aux spécificités de chaque territoire, avec un accent particulier pour les régions faisant d'ores et déjà face à des tensions, comme les bassins Adour-Garonne, Rhône-Méditerranée et Seine-Normandie. Ces différentes approches convergent donc aussi dans le sens du rapport Martin⁹, qui entendait s'appuyer sur une vision partagée au plus près des territoires entre les différents usages en fonction des caractéristiques locales.

S'il n'est pas toujours clairement formulé, au chapitre des conclusions, l'enjeu de conciliation ou de concurrence des usages transparaît néanmoins dans les méthodes choisies¹⁰. Selon une note du Commissariat général à la stratégie et à la prospective (CGSP), le secteur agricole « pourrait servir de variable d'ajustement dans certaines régions face aux usages plus prioritaires comme l'eau potable »¹¹, comme en témoigne la hiérarchisation des usages faite dans *Explore 2070*, où l'agriculture vient en dernier. L'exercice *Garonne 2050*, dans ses scénarios finaux⁸, fixe lui le volume d'eau attribué à l'agriculture. Ce choix témoigne d'un tiraillement : la volonté de maintenir cette activité économique sur le territoire, tout en la contraignant à s'adapter (diminution des surfaces irriguées, changement de l'assolement) à travers un volume accordé plus faible que celui actuellement mobilisé.

Malgré des horizons temporels différents, ces exercices esquissent donc un avenir fait

de tensions exacerbées sur la ressource en eau, et ce sur une grande partie du territoire national. Des enjeux qui auront une répercussion variable sur l'agriculture selon le degré de priorité qui sera donné à cette activité au regard des autres usages.

La quantification : entre limites et nécessité

Outre l'explicitation insuffisante des règles de conciliation des usages, ces exercices ne sont pas exempts d'autres limites. Seront essentiellement abordées celles liées à la quantification, dont il paraît difficile de se passer sur un tel sujet.

Quantifier le devenir de la ressource est en effet légitime à plusieurs titres. Tout d'abord, ce chiffrage est rendu nécessaire par la réglementation, à travers les calculs des volumes prélevables¹², de débits de crises et objectifs d'étiage¹³. Elle répond aussi à la nécessité, pour les acteurs, de dimensionner des investissements lourds (irrigation, retenues collinaires, centrales, etc.). La construction d'objectifs « mesurables » semble donc inhérente à l'étude du devenir de la ressource en eau.

L'exercice prospectif *Aqua 2030* prend pourtant le parti de ne pas recourir à la quantification, s'exonérant de ce fait de toutes les difficultés liées. L'étude aborde ainsi les impacts tant sur la qualité que sur la quantité de la ressource en eau, mais sans chiffrer cette dernière. Elle prend en compte des effets de ruptures (technologiques par exemple), pas toujours évidents à modéliser¹⁴, malgré un horizon temporel plus proche. Cette étude souffre en retour des limites inhérentes à l'absence de résultats chiffrés, notamment en termes de cohérence des scénarios et de représentation de l'ampleur des tensions.

Le recours à la quantification dans les autres études amène à questionner l'élaboration des différents objectifs « mesurables ». En effet, ces derniers dépendent généralement du contexte dans lequel ils sont formulés. Ils sont souvent le reflet de conflits déjà à l'œuvre, de jeux d'acteurs qui influencent la construction des exercices prospectifs, même si ces éléments sont rarement explicités¹⁴. Il est ainsi possible que la pertinence de ces objectifs soit remise en cause lorsque le cadre aura évolué sous l'influence des changements globaux et des résultats de la recherche.

Malgré la cohérence qu'apporte la quantification, les imprécisions peuvent également être importantes. Pour le volet « offre », elles relèvent principalement de l'incertitude scientifique liée à la modélisation, que les avancées de la recherche permettent progressivement de mieux cerner. Côté « demande », en revanche, l'absence de méthode robuste et partagée, permettant d'aboutir à une estimation quantitative, questionne la capacité même de ce type d'exercices à déboucher sur des conclusions chiffrées. En témoignant la description, parfois sommaire, de la demande agricole et

les valorisations essentiellement qualitatives qui sont faites des résultats chiffrés.

Enfin, d'autres problèmes connexes à la gestion quantitative de l'eau sont souvent éludés ou étudiés seulement à la marge, alors qu'ils peuvent conduire à une sous-estimation des tensions en jeu : pollution bien sûr, mais aussi érosion des sols et de la biodiversité, morphologie des cours d'eau, etc., autant de facteurs essentiels impactés et impactant les volumes d'eau disponibles pour les divers usages. Peuvent aussi être citées les questions d'échelles géographiques, avec le possible décalage entre bassin versant et bassin d'approvisionnement¹⁴. Soient autant d'axes de recherche pour mieux appréhender ces différents aspects, au premier chef l'étude combinée des aspects quantitatifs et qualitatifs de la ressource, ainsi qu'une évaluation économique permettant d'estimer les coûts des différents scénarios.

**
*

Au-delà des chiffres et de leurs limites, ces récents exercices de prospective et de projection soulignent tous l'importance des tensions à venir sur la ressource en eau. La convergence de ces conclusions rendra nécessaire l'adaptation du secteur agricole, sous l'effet du climat de demain, mais aussi sous la contrainte d'autres changements globaux, l'impactant directement ou *via* les autres usages de l'eau. Cette perspective renforce donc le besoin de stratégies d'adaptation tenant compte des spécificités de chaque territoire, tant au niveau de l'offre (optimisation du stockage, retenues, etc.) que de la demande (choix d'espèces et de variétés, évolution des pratiques, efficacité de l'irrigation). Au-delà des efforts rendus nécessaires pour chaque secteur, ces études soulèvent aussi une question importante, celle des modes d'arbitrage et de conciliation entre les différents usages, et donc d'accès à l'eau.

Élise Delgoulet

Chargée de mission Économie de l'environnement et des ressources
Centre d'études et de prospective

Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt
Secrétariat Général

Service de la statistique et de la prospective
Centre d'études et de prospective
12 rue Henri Rol-Tanguy
TSA 70007
93555 MONTREUIL SOUS BOIS Cedex
Tél. : 01 49 55 85 85
Sites Internet : www.agreste.agriculture.gouv.fr
www.agriculture.gouv.fr

Directrice de la publication : Béatrice Sédillot

Rédacteur en chef : Bruno Héralt
Mel : bruno.herault@agriculture.gouv.fr
Tél. : 01 49 55 85 75

Composition : SSP Beauvais
Dépôt légal : À parution © 2014

9. Martin P., 2013, *La gestion quantitative de l'eau en agriculture : une nouvelle vision, pour un meilleur partage*, rapport au Premier ministre.

10. Rappelons à ce titre que l'article L.211-1 du code de l'environnement précise les grands principes actuels du partage de l'eau.

11. Godot C., avril 2013, *Les risques stratégiques de la gestion quantitative de l'eau en France et les perspectives d'adaptation à l'horizon 2030*, CGSP, Note d'analyse n° 328.

12. Circulaire du 30/06/08 relative à la résorption des déficits quantitatifs en matière de prélèvement d'eau et gestion collective des prélèvements d'irrigation (BO du MEEDDAT n° 2008/15 du 15 août 2008).

13. Arrêté du 17 mars 2006 relatif au contenu des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux - article 6.II tel que modifié par l'arrêté du 27 janvier 2009.

14. Fernandez S. et al., *Prospectives et tensions sur l'eau. Des crises de l'eau en 2050 ?*, note de synthèse du colloque des 30 et 31 mai 2013 organisé par la SHF, l'AFEID et l'Académie de l'eau.