

La ressource en eau, l'irrigation, le climat et l'économie : quelques faits et chiffres (France et pays voisins)

FICHE QUESTIONS SUR... n° 10.06.Q02

Mots clés : # ressource eau - # changement climatique - # irrigation - # eau virtuelle

Comment se situe la France en termes de ressources en eau, d'irrigation, d'échanges d'eau virtuelle et d'arrêts de restriction d'eau ?

Quelles sont les évolutions constatées ou annoncées avec le changement climatique ?

Quelle comparaison peut-on établir avec les pays voisins ?

Ressources en eau et développement de la ressource mobilisable

La France reçoit 500 milliards de m³ de pluies par an, dont 60 % rejoignent l'atmosphère par évapotranspiration. Avec 200 milliards de m³ de ressources renouvelables intérieures totales¹, soit 3 078 m³ par habitant et par an contre 2 392 en Espagne, 1 321 en Allemagne et 1 068 en Belgique, la France métropolitaine est un pays bien arrosé², qualifié par Météo France de "territoire d'abondance hydrique".

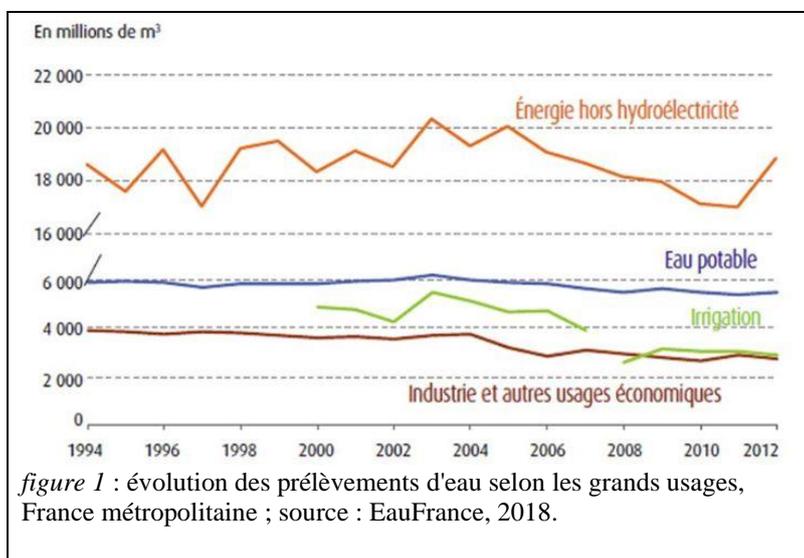
En France, les capacités de stockage par les barrages (développement de la ressource mobilisable pour les différents usages : électricité, agriculture, soutien d'étiage...) sont en revanche relativement faibles : 154 m³/habitant (10 milliards de m³ au total), contre 1 161 m³/habitant en Espagne (54 milliards de m³)³.

Prélèvements et consommations nets

Sur ces 200 milliards de m³, 18 sont prélevés pour l'énergie, 6 milliards pour l'eau domestique et 3 milliards pour l'irrigation⁴ (données 2016, Aquastat).

La base de données Aquastat montre un prélèvement d'eau, exprimé en % des ressources renouvelables totales, relativement faible : 12,5 % en France en 2017, contre 16 % en Allemagne, 22 % en Belgique (2015), 28 % en Espagne (2016) et 103 % en Tunisie (2017).

Le total d'eau consommée net (= quantité d'eau prélevée et évaporée ou transpirée) en France est faible, car l'eau mobilisée pour l'énergie revient rapidement, pour l'essentiel, aux cours d'eau. Ce total est évalué⁵ à moins de 6 milliards de m³ : 97 % des écoulements (en surface et souterrains) arrivent donc à la mer.



¹ ressources en eau renouvelables intérieures : moyenne annuelle sur le long terme de l'écoulement des cours d'eau et de l'alimentation des aquifères due aux précipitations endogènes. Le total de ressources renouvelables de la France, en tenant compte des apports et exports externes, est de 211 milliards de m³/an.

² données Aquastat, année 2017 pour la France

³ données Aquastat, 2015

⁴ données Aquastat, 2016

⁵ évaluation Marsily, Académie des sciences

Le changement climatique et l'eau

La France est en voie de "*méditerranéisation*" et d'aridification rapides dans sa façade méditerranéenne : Montpellier est déjà passée en zone climatique semi-aride, et Toulouse en zone climatique méditerranéenne. Mais c'est sur l'ensemble du pays que l'agriculture risque à terme d'être menacée et, avec elle, les territoires et la sécurité alimentaire des Français. Météo France ⁶ annonce en effet "*des sécheresses agricoles extrêmes sur tout le territoire national avant 2080*". Les prairies et l'élevage sont notamment à la peine : la baisse de la productivité fourragère et des revenus agricoles dans les régions périméditerranéennes est déjà élevée (cf. rapport Climfourrel).

Le changement climatique dégrade le bilan hydrique P-ETP (pluies – évapotranspiration potentielle) et accroît les risques d'inondations et de sécheresses, qu'elles soient météorologiques, agricoles (sécheresses des sols et de la végétation) ou hydrologiques. Sans politique d'anticipation et notamment de stockage de l'eau, la situation pour les milieux (aquatiques et agricoles) et pour tous les usagers de l'eau va rapidement devenir de plus en plus problématique. Le chapitre *Europe* du 5^e rapport du GIEC, le scénario *Explore 2070* (MTES/DEB) et la prospective *Garonne 2050* annoncent un effet-ciseau redoutable.

Selon *Explore 2070*, on verrait :

- une augmentation des besoins en eau agricole de 165 % de 2006 à 2070 (variante sans étalement urbain),
- face à une baisse de 20 à 40 % des débits moyens (particulièrement prononcée sur les bassins Adour-Garonne et Seine-Normandie) : une réduction encore plus sévère des débits d'étiage, mais aussi plus d'inondations.

La situation annoncée dans le Sud-Ouest de la France est particulièrement préoccupante. Le déficit entre ressources et besoins à l'horizon 2050 est chiffré à plus de 1 milliard de m³. Sauf politique d'anticipation, les usages récréatifs et même l'accès à une eau potable de qualité en période d'étiage seront menacés.

L'irrigation : surfaces, prélèvements, emplois, facteur de durabilité (climat)

En France, les cultures irriguées sont de trois grands types :

- cultures à haute valeur ajoutée : semences, fruits et légumes ;
- grandes cultures : maïs grain et céréales ;
- productions fourragères.

Le taux de prélèvement pour l'irrigation en France est de l'ordre de 1,5 % (3/200), mais les besoins sont concentrés sur la période estivale (70 % du total prélevé). Le volume d'eau moyen prélevé en France en 2010 pour les cultures irriguées a été de 1 700 m³/ha/an, contre 4 800 m³/ha/an en Espagne et en Italie, et une moyenne de 4 000 m³/ha/an dans l'Union Européenne.

La surface irriguée totale en France – soit 1,4 million d'hectares – représente 5 % de la surface agricole utile (SAU) ⁷. De 2003 à 2013, la surface française équipée a stagné ⁸, alors qu'elle progressait de 13,4 % en moyenne au niveau de l'Union Européenne. L'écart va encore s'accroître, puisque plusieurs pays européens ont planifié une forte progression, par exemple :

- + 20% en Espagne (+ 700 000 ha) dans les plans hydrologiques 2015-2021,
- + 100 000 ha au Portugal et en Hongrie, y compris pour raison d'adaptation au changement climatique.

La "*productivité de l'eau*" utilisée pour l'irrigation en France (exprimée en tonne de matière sèche produite, par m³ d'eau prélevé) a progressé de 30 % en 20 ans dans les grandes cultures. Des économies d'eau sont encore possibles, notamment par évolution des systèmes de culture⁹.

Dans les régions méditerranéennes françaises, l'irrigation génère 27 emplois directs et indirects par tranche de 100 hectares.

L'irrigation d'appoint devient un facteur de durabilité de l'agriculture, ainsi que de transition agroécologique et climatique, dans un nombre croissant de territoires et de filières. Avec un peu d'eau au

⁶ rapport Climsec

⁷ Agreste, Enquête structures, 2016

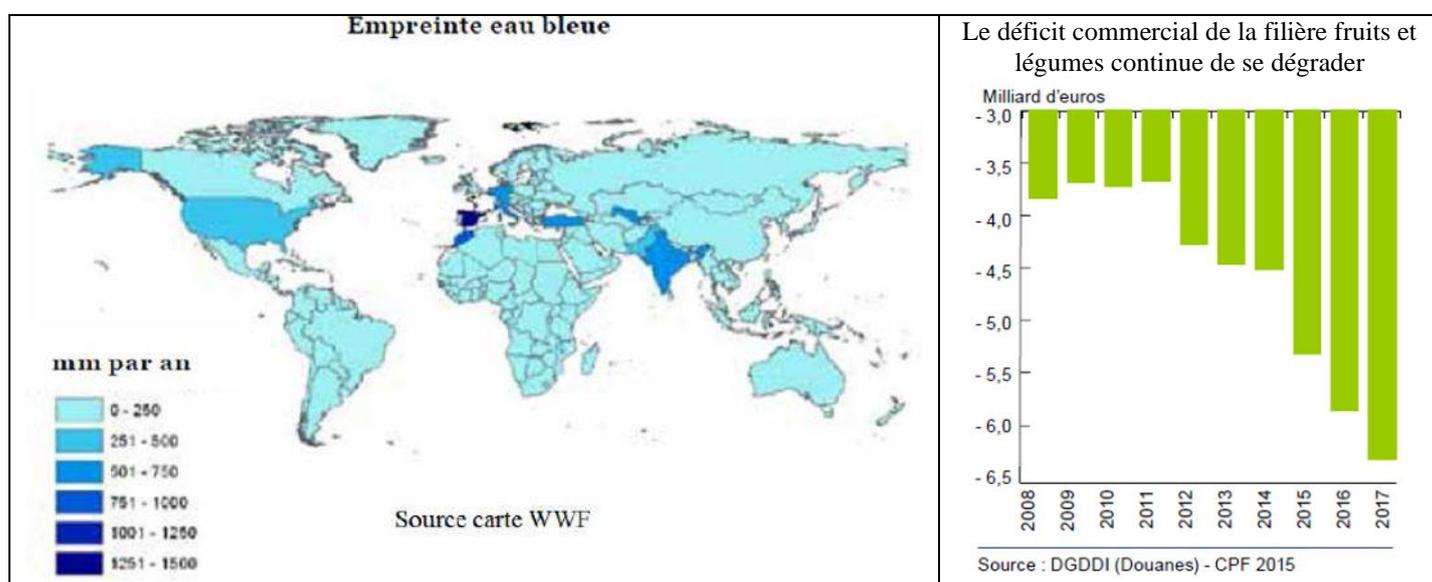
⁸ avec baisse de surface de maïs irrigué de -17,3 % entre 2000 et 2010

⁹ notamment par passage à l'agriculture de conservation (AC)

bon moment, on peut maintenir sols et végétation en bonne santé, assurer le cas échéant la levée des couverts multi-espèces qui vont nourrir le sol en agriculture de conservation, enherber le vignoble, ou encore implanter des haies bio-diverses ¹⁰ et donc aussi séquestrer d'avantage de carbone et servir la biodiversité. Ces nouveaux besoins d'appoints valent notamment pour la vigne, pourtant résistante à la sécheresse. La demande d'irrigation d'appoint explose dans nos régions méridionales. Le taux d'irrigation du vignoble, encore faible en France (4 %, contre 22 % en Espagne, 26 % en Italie, et 90 % dans les pays du nouveau monde) est donc appelé à s'accroître rapidement.

Échanges d'eau virtuelle, creusement du déficit commercial pour les productions irriguées

La consommation des Français en produits agricoles nécessite une importation nette d'eau virtuelle bleue ¹¹ à hauteur d'environ 2 milliards de m³, depuis des pays moins dotés, dont plusieurs surexploitent déjà leurs ressources en eau. Notre dépendance, en termes d'irrigation, est d'environ 40 %. Le déficit commercial de la filière fruits et légumes a représenté 6,4 milliards d'€ en 2019, soit davantage que l'excédent commercial assuré par nos exportations de céréales.



Occurrence des arrêtés de restrictions en eau

Lorsque des sécheresses hydrologiques surviennent, les préfets peuvent prendre des arrêtés de restriction temporaire des usages de l'eau. Pour l'usage agricole, les restrictions, inférieures à 50 % en cas d'alerte simple, s'élèvent à plus de 50 % en cas d'alerte renforcée, et deviennent totales en cas de crise.

La carte des départements concernés, de 1998 aux années 2010 ¹², montrait une cinquantaine de départements régulièrement impactés, le Sud-Ouest du pays – des Landes à la Garonne et aux Deux-Sèvres – étant particulièrement touché.

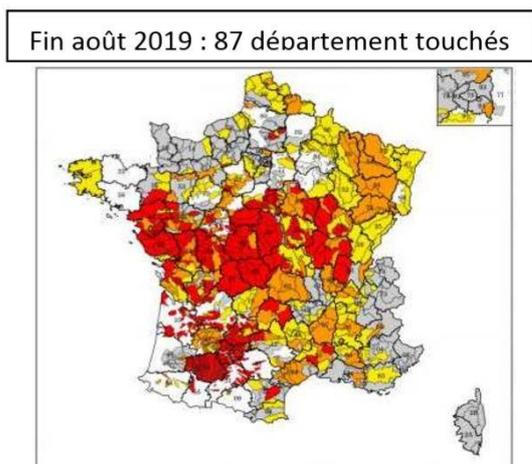
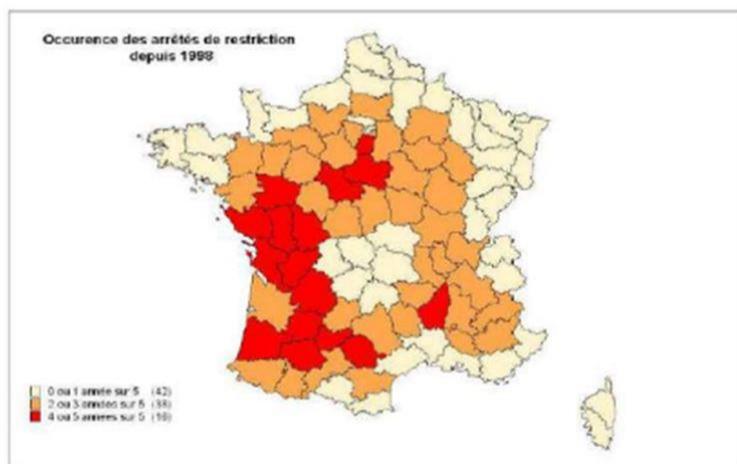
La carte des arrêtés sécheresse de 2019 et celle de 2020 (cf. figure infra, source Propluvia) montrent qu'avec le changement climatique, le nombre de départements impactés ne cesse de s'accroître : des régions comme le cœur du Massif central, la Bourgogne et le grand Est, jusqu'alors peu touchées, sont aujourd'hui

¹⁰ les haies champêtres ou bocagères, constituées de plusieurs essences, sont aussi des lieux de vie et des réservoirs de nourriture pour de nombreuses espèces, et sont donc riches en biodiversité

¹¹ On appelle "eau virtuelle bleue" l'eau prélevée et utilisée pour produire des biens exportables dans un endroit, et consommée "virtuellement" dans un autre espace

¹² source Ministère de l'environnement, 2013

clairement atteintes. Les cartes montrent aussi que la façade méditerranéenne, pourtant en voie d'aridification prononcée, reste relativement peu touchée par les arrêtés de restrictions d'usages ; elle le doit aux équipements réalisés par nos anciens : stockages et transferts.



Guillaume BENOIT, membre de l'Académie d'Agriculture de France

août 2020

Ce qu'il faut retenir :

La France est un pays bien doté en ressources en eau. L'efficacité dans l'utilisation des ressources s'est beaucoup améliorée, et les taux de consommation sont faibles : 97 % de l'eau qui s'écoule dans notre pays arrivent à la mer. Pourtant, de plus en plus de départements subissent des limitations d'usages de l'eau, et la France – pour assurer son alimentation – importe de plus en plus d'eau virtuelle provenant de pays bien moins dotés en ressources, et dont plusieurs les surexploitent.

Le changement climatique révèle et annonce des évolutions redoutables, car nos besoins s'accroissent et les ressources en eau mobilisables en période d'étiage vont se réduire significativement, sauf développement de la ressource mobilisable (stockage, réutilisation des eaux usées et traitées, transferts).

L'irrigation d'appoint devient un facteur de durabilité d'une agriculture et de territoires confrontés à des sécheresses agricoles, qui, à terme, vont devenir extrêmes sur tout le territoire national. Sans amélioration de l'accès à l'eau, les répercussions seront lourdes pour nombre de territoires. Dans le midi de la France, les risques de "désagricolisation" (déprise agricole) sont forts.

Un nombre croissant de pays voisins investissent dans le stockage et le développement de l'irrigation, y compris comme moyen d'adaptation au changement climatique. Les écarts entre ces pays et la France se renforcent, dangereusement pour nous.

Pour en savoir plus :

- Ghislain de MARSILY : *Les problèmes de l'eau en 26 questions*, Livret sur l'environnement 2013, Académie des Sciences
- Guillaume BENOIT (sous la dir.) : *Eau, agriculture et changement climatique : statu quo ou anticipation ?*, Rapport de synthèse https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/cgaaer_16072_2017_rapport.pdf et rapport annexe *État de l'art* <https://www.agropolis.fr/pdf/actu/annexe-rapport-eau-cgaaer-2017.pdf> Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux. Rapport n°16072. 2017.
- Guillaume BENOIT : *L'eau, l'alimentation et le climat : revenir aux sources du développement durable*, Responsabilité & Environnement, avril 2017-n° 86 <http://www.anales.org/re/2017/re86/RE-86-Article-BENOIT.pdf>
- Jean-Paul BORDES et Guillaume BENOIT : *L'eau, un enjeu stratégique en France pour l'agriculture et les territoires*, DEMETER 2018
- Partenariat français pour l'eau, et Groupe interministériel pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle : *papier de position Eau & sécurité alimentaire et nutritionnelle*, juin 2005 <https://www.partenariat-francais-eau.fr/position-partagee-gisa/>