

L'irrigation agricole en France

Fiche QUESTIONS SUR... n° 10.06.Q05

février 2024

Mots clés : irrigation - production agricole

L'irrigation a été maîtrisée dès les premières sociétés humaines organisées. Elle est ainsi identifiée plus de 5000 ans avant notre ère dans le Croissant fertile, en Chine du nord et en Amérique centrale. Puis elle s'est étendue autant dans des régions sèches que dans les régions de mousson avec la culture du riz.

Actuellement, selon les chiffres de la FAO, les cultures irriguées occupent près de 20% des surfaces cultivées et assurent 35% de la production agricole mondiale.

En Europe, les pays méridionaux sont fortement équipés : 30 % de la SAU en Italie et en Grèce ; plus de 15% en Espagne et au Portugal ; l'équipement est aussi significatif aux Pays-Bas (29%) et au Danemark (8%).

En France, l'irrigation s'est fortement développée à partir des années 50 pour arriver à un point haut au début des années 2000, puis une diminution, puis une reprise depuis 2010. La surface équipée pour l'irrigation approche 3 millions d'ha, soit 11% de la SAU. La surface réellement irriguée représente 60 à 70% de la surface équipée selon les années, soit 7% de la SAU, contre 6% en 2010 (Figure 1).

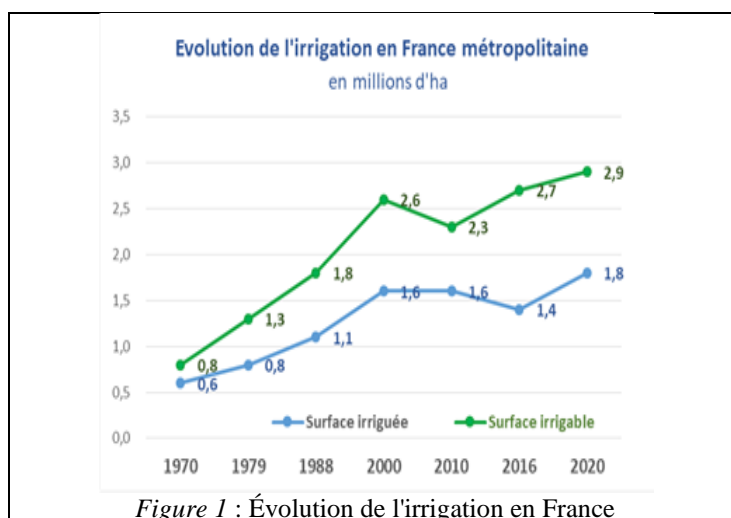


Figure 1 : Évolution de l'irrigation en France

Pourquoi irriguer ? Quelle dynamique l'irrigation favorise-t-elle sur les exploitations ?

La bonne alimentation en eau des plantes est fonction de trois facteurs : la pluviométrie en termes de quantité, de répartition dans l'année et de régularité interannuelle ; la capacité de rétention en eau des sols, dans lesquels puisent les racines ; et les besoins spécifiques de chaque plante.

Or sur chacun de ces points, les conditions et les exigences sont très variables.

Ainsi, la **pluviométrie** est particulièrement défaillante en France sur quatre zones :

- Le pourtour méditerranéen cumule à la fois une faible pluviométrie annuelle, un fort déficit en été et de fortes irrégularités saisonnières et annuelles.
- Le sud-ouest souffre d'une pluviométrie irrégulière
- Une vaste zone allant du sud-ouest de Paris aux Pays de Loire reçoit moins de 700 mm d'eau par an. Il en est de même de la plaine d'Alsace.

Les **capacités de rétention en eau** des sols sont fonction de chaque terroir, voire de chaque parcelle. Elles sont particulièrement faibles dans les sols sablonneux - les Landes par exemple - et dans les sols de calcaire durs superficiels.

La **contrainte eau** est particulièrement forte pour la plupart des productions à haute valeur ajoutée : les cultures sous serre, bien entendu ; les cultures maraîchères et horticoles en plein champ ; l'arboriculture sous climat sec ou irrégulier ; les semences et plants.

Dès lors qu'il est confronté à une inadéquation entre ces trois facteurs, l'agriculteur se pose la question de l'irrigation ; l'intérêt de celle-ci se situe à différents niveaux :

En termes de quantité d'abord, c'est l'accroissement des rendements moyens ; dans certains cas, il en va de l'existence même de l'exploitation.

En termes de régularité et de qualité, il s'agit de réduire l'impact des aléas climatiques de façon à sécuriser les rendements, les caractéristiques des productions, les calendriers de semis ou de plantation et de récolte.

Elle est indispensable pour ceux qui vendent au détail et doivent assurer l'approvisionnement continu de leur clientèle, qu'ils soient en agriculture biologique ou non.

Cette maîtrise de l'eau fait partie du cahier des charges recommandé voire imposé aux producteurs de légumes, de semences et plants par les entreprises d'aval.

L'irrigation permet aussi d'élargir l'éventail des cultures, pour le choix des rotations et des assolements.

Pour les agriculteurs qui prennent en charge la commercialisation de leurs grains, les négociations avant récolte nécessitent une bonne estimation des quantités à mettre en marché, que ce soit sous forme de contrats avec l'aval ou d'arbitrage sur les marchés à terme, du fait des aléas des cours.

Pour les éleveurs, il s'agit de sécuriser les stocks fourragers et d'atteindre une meilleure autonomie.

En terme environnemental, l'irrigation permet d'ajuster précisément les quantités d'intrants aux besoins des plantes car les rendements réels sont au plus près des rendements prévus, contrairement aux cultures en sec, où on risque de viser trop ou trop peu. Ainsi, les risques de lessivage, et donc de pollution des eaux, peuvent être moindres.

Par ailleurs, l'eau est un moyen de protection contre les gelées de printemps pour les arboriculteurs et viticulteurs en zone gélive.

Installer l'irrigation est un investissement lourd qui relève d'une décision stratégique portant sur l'ensemble du système de productions. C'est aussi la capacité de saisir des opportunités, et donc de s'inscrire dans une nouvelle trajectoire, avec des ateliers à plus forte valeur ajoutée tels que les cultures maraîchères, l'arboriculture, et le cas échéant de mettre en place de la vente au détail.

Voici quelques exemples : Dans le Sud-Ouest, le maïs semence a permis à de nombreuses petites exploitations de dégager du revenu ; en Beauce ou dans les Landes, on constate une diversification croissante des cultures aux dépens du maïs.

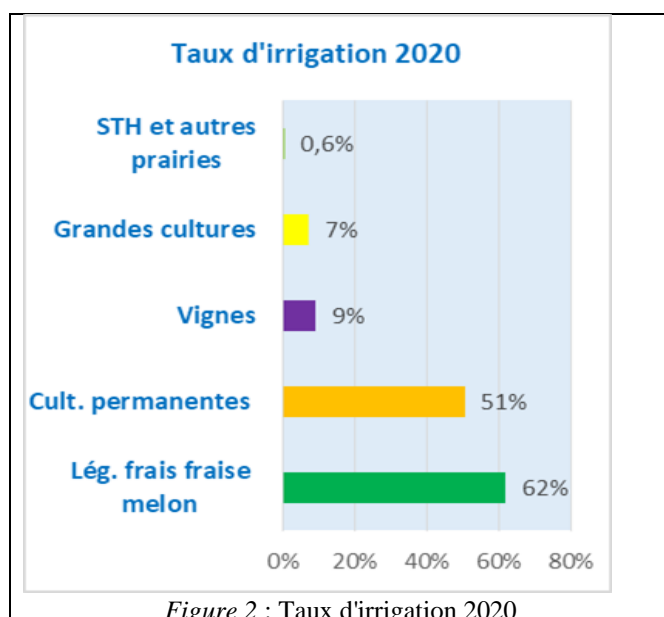
En cas de réduction des disponibilités en eau, l'arbitrage de l'agriculteur entre les cultures à arroser se fera d'abord au profit de celles pour lesquelles il s'est engagé par contrat, et celles à plus forte valeur ajoutée. Aussi, depuis le milieu des années 2000, les irrigants soumis à des restrictions d'eau réduisent d'abord la surface du maïs.

Pour quelles productions ?

Précisons que les données qui suivent proviennent du dernier recensement agricole, celui de 2020 (Figure 2). Logiquement, les cultures à plus forte valeur ajoutée et les plus exigeantes en eau sont le plus souvent irriguées ; il en est ainsi de 60 % des surfaces de cultures maraîchères et légumières et petits fruits, et de 50 % des vergers.

Le maïs ensilage, qui représente la moitié des surfaces irriguées des cultures fourragères, se trouve dans les régions de polyculture élevage à faible pluviométrie comme les Pays de la Loire.

Seulement 7 % des grandes cultures sont irriguées ; mais parmi elles, certaines le sont de façon importante : les pommes de terre, le soja, le maïs, et plus particulièrement les semences et plants ; le blé dur et la betterave à sucre le sont de façon significative.



Le développement de l'irrigation en grandes cultures a été associé pour une large part à celui du maïs grain ; en effet cette plante valorise particulièrement l'irrigation et a permis ainsi dans toute la moitié sud et le centre de la France des rendements en grain nettement plus élevés qu'avec les céréales à paille. Dans les Landes, c'est la seule céréale vraiment adaptée.

Toutefois, le maïs reste cultivé davantage en pluvial (70 % des surfaces) qu'en irrigué. Le maïs cultivé en sec se situe sur des terres profondes, et à pluviométrie correcte, aussi bien dans le sud-ouest que dans le centre.

Sur les quinze dernières années, des évolutions importantes sont apparues. D'abord, les restrictions d'eau en période estivale dans certaines régions ont amené les agriculteurs à modifier leur stratégie. Ils ont réduit les surfaces de maïs irrigué de façon considérable : de plus de 300 000 ha depuis le maximum de 2000, soit 40% de baisse (statistique de 2022).

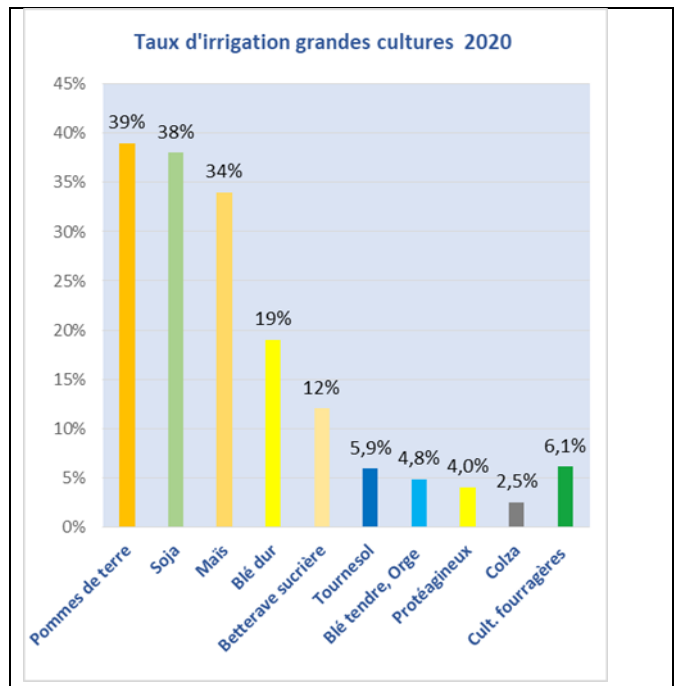


Figure 3 : Taux d'irrigation des grandes cultures

Simultanément, l'irrigation a gagné du terrain pour les pommes de terre, le blé dur, les betteraves et le tournesol. On assiste à une irrigation d'appoint certaines années et pour des stades critiques de la plante comme la levée ou en cas de sécheresse printanière. En fait, les agriculteurs profitent de leurs équipements pour mieux maîtriser l'ensemble de leurs productions.

Dans des régions relativement bien pourvues par la qualité des sols et la pluviométrie, des agriculteurs s'équipent aussi pour des productions à forte valeur ajoutée, comme les semences et plants.

Ainsi, globalement, les surfaces irriguées se concentrent sur les productions à plus forte valeur ajoutée.

Quelles ressources mobiliser ? Comment et à quel coût ?

Comment accéder à l'eau quand les conditions climatiques et ou pédologiques sont défavorables ?

Les possibilités sont très inégales, plus ou moins coûteuses et plus ou moins aléatoires ; elles dépendent de l'endroit où se trouve l'agriculteur.

On distingue les réservoirs naturels que sont les nappes sous-terraines, les grands aménagements collectifs, et les retenues créées par des exploitants.

L'accès par forage dans des nappes est le plus souvent individuel. Les nappes captives assurent une régularité interannuelle : les plus importantes sont celles de la Beauce et de la plaine d'Alsace ; l'ensemble des grandes plaines du Bassin Parisien jusqu'au nord de la France sont assez bien pourvues. D'autres nappes sont libres, plus sujettes aux sécheresses, et avec des débits disponibles plus limitants. Il s'agit notamment de toutes les nappes le long des rivières et de celle des Landes. Enfin, dans beaucoup d'endroits, notamment sur les massifs anciens, il y a peu d'eau.

En terme de coût, le forage dans une nappe bien pourvue est la solution la plus favorable.

L'accès organisé collectivement, à titre public, ou à titre privé. Ce sont les grands aménagements hydrauliques, comme ceux des Coteaux de Gascogne, du Bas-Rhône Languedoc, et du canal de Provence. Ceux-ci peuvent combiner des retenues d'eau, des prises d'eau dans les cours d'eau, des forages dans les nappes, des canaux. Cette solution est la plus simple pour l'irrigant, qui branche son installation sur une borne de la société d'aménagement ; elle est aussi plus coûteuse que la précédente.

Les retenues d'eau individuelles, appelées aussi retenues de substitution, nécessitent, comme pour les investissements collectifs, de régler deux problèmes : le prélèvement de l'eau et son stockage. L'eau est prélevée essentiellement en période hivernale à partir des eaux de ruissellement (rus, récupération d'eaux de drainage, forage dans une nappe superficielle, ...). Elle est restituée en été ou ponctuellement à l'automne et au printemps. La réserve doit être étanche. Lorsque l'étanchéité n'est pas assurée, il est possible d'installer une géomembrane, moyen efficace mais coûteux (cela peut doubler le coût de la retenue). Les coûts du m³ d'eau sont intermédiaires entre les deux solutions précédentes.

Il existe ainsi des milliers de retenues d'eau de toutes dimensions à travers le territoire.

Notons que les retenues contribuent à l'amélioration du fonctionnement des milieux aquatiques en régulant les rivières car elles permettent de réduire les crues et de relever le débit à l'étiage. Elles sont éligibles à certaines aides des agences de bassin.

Comment est maîtrisé l'usage de l'eau ?

Les Pouvoirs Publics disposent des moyens organisationnels, économiques et juridiques pour maîtriser l'usage de l'eau, arbitrer la répartition entre les différents usages, et préserver l'environnement.

D'abord, tous les aménagements, collectifs ou individuels sont soumis à des procédures très rigoureuses et lentes dont l'issue est actuellement incertaine.

Les forages dans les nappes et les prélèvements dans les cours d'eau sont également soumis à autorisation.

En 2000, une directive cadre européenne a imposé la mise en œuvre de mesures visant à restaurer le bon état de l'eau et des systèmes aquatiques à l'horizon 2015. Il s'agit notamment d'assurer un débit minimal des cours d'eau à l'étiage. En France, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 est la transposition de cette directive européenne. L'objectif est aussi de passer d'une gestion au coup par coup, avec des restrictions en cours de campagne, à une gestion prévisionnelle, consistant à affecter aux irrigants des quotas d'eau en début de campagne, sur lesquels ils puissent compter pour prévoir l'assolement le mieux adapté. Néanmoins, des restrictions complémentaires peuvent toujours être décrétées en cours de campagne.

Les irrigants ayant des retenues d'eau individuelles ne sont pas concernés par ces quotas, ils gèrent eux-mêmes leur propre ressource.

Les irrigants ont l'obligation d'installer des compteurs d'eau, de déclarer les prélèvements et les surfaces irriguées, et de payer aux agences de bassin des redevances proportionnelles aux prélèvements d'eau. Ces mesures s'appliquent à tous les irrigants quelle que soit la ressource : nappe, cours d'eau, retenue individuelle, ou distribution par une société d'aménagement.

Le réchauffement climatique ne fera qu'amplifier la demande d'irrigation, particulièrement dans les régions au sud de la France.

Jean-Paul BONNET, membre de l'Académie d'Agriculture de France

Ce qu'il faut retenir :

L'irrigation contribue à la dynamique des territoires, car c'est un outil pour augmenter la valeur ajoutée et l'emploi dans les exploitations et dans les filières concernées.

Pour les exploitations, l'irrigation a souvent constitué au départ une condition pour démarrer une activité, voire pour s'installer ; mais aussi l'inscription dans une trajectoire de développement et de diversification, avec des investissements matériels et humains importants, et à la clef une meilleure durabilité.

L'irrigation est une réponse aux situations de stress hydrique, résultantes de trois facteurs : la pluviométrie, la capacité de rétention en eau des sols et les besoins spécifiques de chaque plante. Elle s'est progressivement imposée en France, à des degrés divers, à la plupart des productions à forte valeur ajoutée, apportant régularité, qualité et résilience.

Les changements climatiques en cours rendent plus indispensable son développement.

L'usage de l'eau pour l'irrigation est très réglementé et suivi.

Pour en savoir plus :

- *Données principales pour la France* : Agreste GRAPH'AGRI 2022 Résultats du RGA 2020 page 30
- *Gestion de l'eau et changement climatique* Séance AAF du 19 mai 2021
- *Données pour l'UE : Agri-environnemental indicator-irrigation Statistics explains* avril 2022 Eurostat
- *L'irrigation dans les pays de Loire* RGA 2020 Agreste Pays de la Loire Etudes n°10 nov. 2023
- *Irrigation et agriculture, un lien fort et durable en constante évolution* Agreste Nouvelle Aquitaine Etude n°44 nov.2023
- *L'irrigation en Centre Val de Loire. Un atout pour l'agriculture régionale* Agreste Centre Val de Loire Etude n°11 Juin 2023
- *La nappe de Beauce. Une ressource unique en France* Agreste Centre Val de Loire Etude n° 10 juin 2023
- *RGA 2020 Une forte progression des surfaces agricoles irriguées au cours des dernières décennies* Agreste Hauts de France Etude n°10 juin 2023
- *L'irrigation, une pratique mesurée à l'échelle du Bassin Seine Normandie* Agreste Ile de France n°149 Sept. 2019
- *L'irrigation en Rhône-Alpes* Agreste Rhône-Alpes Coup d'œil 149 déc. 2012
- *L'irrigation en Midi-Pyrénées* - Agreste Données 76 Décembre 2013