



L'irrigation des surfaces agricoles : évolution entre 2010 et 2020

FÉVRIER 2024

En 2020, l'eau prélevée pour l'irrigation en France métropolitaine représente environ 10 % des prélèvements totaux réalisés en eaux superficielles et souterraines. Cette eau a servi à irriguer 1,8 million d'hectares (ha), soit 6,8 % de la surface agricole utile (SAU). Si les exploitations maraîchères et horticoles sont les plus équipées en système d'irrigation (51 % d'entre elles), ce sont les cultures de maïs qui mobilisent le plus de surfaces irriguées (38 %) devant le blé (12 %) et les légumes frais, fraises et melons (9 %). L'évolution des conditions climatiques a conduit les agriculteurs à s'équiper davantage, avec une augmentation moyenne des surfaces irrigables de 23 % entre 2010 et 2020. Cette augmentation a été particulièrement forte dans le nord de la France.

L'irrigation est utilisée pour pallier un déficit de pluviométrie par rapport aux besoins de la plante pour un développement optimal. Elle permet de majorer et régulariser les rendements, et de garantir la qualité de certaines productions. Les prélèvements d'eau pour l'irrigation peuvent toutefois provoquer localement de fortes tensions sur la ressource en eau, notamment en été lorsque la disponibilité de celle-ci est la plus faible.

Les recensements agricoles combinés à d'autres sources permettent de disposer de données sur l'irrigation tous les 10 ans. Les données des derniers recensements intervenus en 2010 et 2020 font l'objet de cette publication.

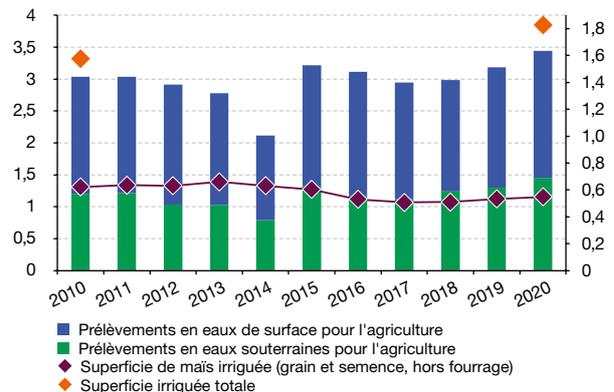
DES PRÉLÈVEMENTS VARIABLES SELON LES ANNÉES ET LES TERRITOIRES

En France, 30,4 milliards de m³ d'eau douce ont été prélevés en 2020. Les prélèvements effectués par le secteur agricole représentent 3,4 milliards de m³ de ce volume (11 %), derrière le refroidissement des centrales de production d'électricité (45 %), la production d'eau potable (19 %), l'alimentation des canaux de navigation (17 %) et devant les autres activités économiques, principalement industrielles (8 %). L'essentiel des prélèvements agricoles servent à l'irrigation (92 % selon *Carteau et al., 2010*), devant l'abreuvement du bétail (6 %) et d'autres utilisations comme le nettoyage des bâtiments et du matériel (2 %).

Les prélèvements agricoles proviennent des eaux de surface à concurrence de 60 % environ et des eaux souterraines

Graphique 1 : évolution des prélèvements d'eau douce et des surfaces irriguées en France métropolitaine

En milliards de m³ et en millions d'ha



Champ : France métropolitaine.

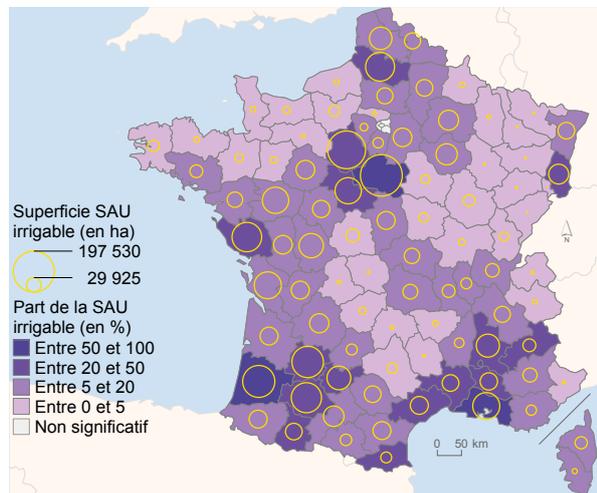
Sources : agences de l'eau ; Office français de la biodiversité (BNPE) ; Agreste, recensements agricoles 2010 et 2020. Traitements : SDES, 2023

(nappes profondes ou nappes alluviales) pour 40 %. Ils représentent près de 23 % des prélèvements totaux en eaux souterraines et environ 7 % des prélèvements en eaux de surface (fleuves, rivières...) - (*graphique 1*).

Les prélèvements varient selon les années et les régions en fonction de plusieurs facteurs : la météorologie (température, pluviométrie, pluie efficace), le type et la qualité des sols (réserve utile), les besoins des cultures et donc les types de cultures implantées, les ressources en eau disponibles (présence de nappes souterraines, de cours d'eau). Entre 2010 et 2020, les quantités annuelles d'eau douce prélevée pour l'agriculture ont varié de 2,1 à 3,4 milliards de m³ selon les années. Le point le plus bas est atteint en 2014, année chaude (+ 0,78°C par rapport à la normale 1991-2020) mais pluvieuse (pluviométrie excédentaire de 10,8 % par rapport à la normale 1991-2020 surtout dans les zones habituellement les plus sèches) [1].

Les données des recensements décennaux agricoles, combinées aux statistiques annuelles sur les prélèvements et les surfaces (*voir méthodologie*), permettent de comparer les comportements d'irrigation en 2010 et 2020.

Carte 1 : surface agricole utile irrigable par département en 2020



Source : Agreste, recensement agricole, 2020. Traitements : SDES, 2023

En 2020, les prélèvements pour l'irrigation sont supérieurs de 13 % à ceux observés en 2010, avec un écart plus élevé pour les eaux souterraines (+ 21 %) que pour les eaux de surface (+ 8 %).

Alors que les surfaces irriguées totales progressent de 15 %, la quantité moyenne d'eau prélevée par hectare irrigué baisse légèrement : elle passe de 1 920 m³/ha irrigué en 2010 à 1 900 m³/ha irrigué en 2020 (- 1 %).

Les quantités moyennes d'eau utilisées varient toutefois fortement selon les territoires, s'échelonnant entre 40 m³/ha irrigués en Meurthe-et-Moselle à plus de 9 700 m³/ha irrigués dans les Pyrénées-Orientales.

PLUS DE 2,8 MILLIONS D'HECTARES DE SURFACES IRRIGABLES

Une surface est dite « irrigable » si elle est munie d'un moyen d'irrigation. Une surface est dite « irriguée » si elle a été arrosée au moins une fois dans l'année.

En France métropolitaine, la surface agricole irrigable s'élève en 2020 à plus de 2,8 millions d'hectares, en hausse de 23 % par rapport à 2010. Elle représente 11 % de la SAU, contre 9 % environ en 2000 et 2010.

Le Sud-Ouest, le Sud-Est, le Centre et l'Alsace sont les territoires dans lesquels la part de la surface irrigable est la plus élevée en 2020 (carte 1). Sur ces territoires se trouvent les plaines

alluviales et les principaux affluents de fleuves (Garonne, Rhône, Loire, Rhin, Charente), les grandes nappes aquifères (Beauce, plaine d'Alsace, sables des Landes...) ainsi que les anciens périmètres de montagne et de piémont (Alpes-de-Haute-Provence, Hautes-Alpes et Pyrénées-Orientales) irrigués par gravité et les basses vallées de la Durance et du Rhône.

Quinze départements concentrent plus de la moitié de la surface irrigable de France métropolitaine. Cinq d'entre eux ont plus de 100 000 ha de surfaces agricoles irrigables : le Loiret (197 500 ha), l'Eure-et-Loir (158 700 ha), les Landes (114 800 ha), le Lot-et-Garonne (111 400 ha) et le Gers (101 300 ha). Entre 2010 et 2020, la surface irrigable a progressé dans la quasi-totalité des départements (89 sur 95). C'est dans la Somme que celle-ci a le plus augmenté, avec 38 000 ha en plus en 10 ans (+ 66 %). Parmi les cinq départements dont la surface irrigable a diminué, la Haute-Garonne a perdu 3 900 ha de surface irrigable, la Gironde 1 200 ha et l'Essonne 1 000 ha.

L'AUGMENTATION DES SURFACES IRRIGABLES PLUS FORTE DANS LES EXPLOITATIONS VITICOLES ET MARAÎCHÈRES-HORTICOLES

L'augmentation des surfaces irrigables entre 2010 et 2020 s'observe quelles que soient les orientations technico-économiques (Otex) des exploitations (graphique 2).

Avec près de la moitié de leurs surfaces irrigables en 2020, les exploitations spécialisées en maraîchage et horticulture, ainsi qu'en cultures fruitières et autres cultures permanentes, sont celles dont la part de surfaces irrigables est la plus élevée. Cette part a progressé de plus de dix points en maraîchage-horticulture par rapport à 2010 et de sept points en cultures fruitières et autres cultures permanentes.

Les exploitations spécialisées en grandes cultures représentent la plus grande surface irrigable : plus de 1,6 million d'hectares, soit 18 % des surfaces totales en 2020 et une augmentation de 18 % par rapport à 2010.

Les exploitations spécialisées en cultures viticoles connaissent une forte progression de leur part de surfaces irrigables : celle-ci passe de 6 % en 2010 à 10 % en 2020.

1,8 MILLION D'HECTARES DE SURFACES IRRIGUÉES

En 2020, 64 % des surfaces irrigables ont été au moins une fois irriguées (68 % en 2010). Cela représente 1,8 million d'hectares de SAU irrigués, notamment dans le Sud-Ouest, le Centre, le Sud-Est et en Alsace. À l'inverse, un million d'hectares potentiellement irrigables n'ont pas été irrigués en 2020. Onze départements, notamment dans le Nord-Est, ont irrigué moins

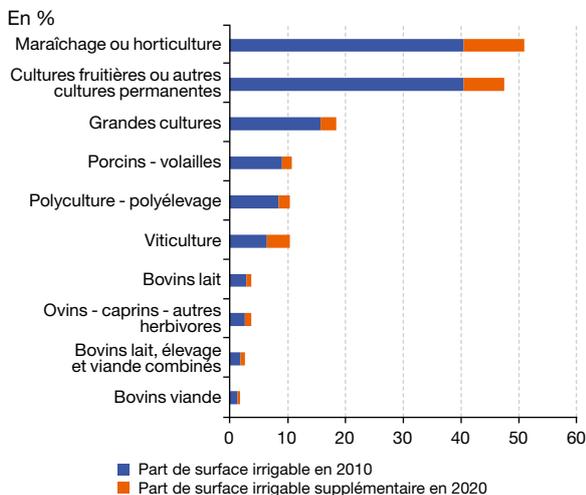
ENCADRÉ

Trois méthodes d'irrigation des cultures

- L'irrigation par micro-irrigation, surtout utilisée en arboriculture et maraîchage, est la méthode la plus onéreuse en investissements mais qui permet une distribution d'eau planifiable, à basse pression et à proximité des plantes à arroser. Elle représente 8 % des surfaces irrigables en France métropolitaine en 2020. Ce mode d'irrigation a plus que doublé entre 2010 et 2020, passant de 109 500 à 241 000 ha.
- L'irrigation par aspersion, moins onéreuse que la micro-irrigation, est plus facile à mettre en œuvre en fonction des cultures et du terrain. Cette méthode est la plus répandue (87 % des surfaces irrigables en 2020). Les surfaces irrigables par ce moyen augmentent de 17 % entre 2010 et 2020, passant de 2 109 000 à 2 473 000 ha.
- L'irrigation par gravité est un procédé plus rustique où l'eau s'écoule en surface dans de petits canaux. Davantage utilisée lorsque le terrain est en pente, elle représente 12 % des modes d'irrigation en zone de montagne contre 4 % en zone hors montagne. L'irrigation gravitaire progresse de 42 %, passant de 90 500 ha en 2010 à 129 000 ha en 2020.

L'irrigation des surfaces agricoles : évolution entre 2010 et 2020

Graphique 2 : part des surfaces irrigables par Otex en 2010 et 2020



Champ : France.

Source : Agreste, recensements agricoles 2010 et 2020. Traitements : SDES, 2023

d'un tiers de leurs terres irrigables. La Marne et la Meuse sont les départements où la part de la SAU irrigable qui a été irriguée est la plus faible (22 %).

Alors que l'évolution des surfaces irrigables rend compte des investissements des exploitations pour sécuriser les cultures par un accès à l'irrigation, celle des surfaces irriguées apparaît davantage liée au contexte de chaque campagne (cultures, climat). La répartition territoriale des surfaces irriguées ne recoupe donc que partiellement celle des surfaces irrigables.

En 2020, 11 départements, représentant 37 % des surfaces irriguées en France métropolitaine, ont irrigué au moins 20 % de leur SAU (carte 2). Parmi eux, trois départements ont irrigué plus de 40 % de la SAU : les Landes (49 % avec 102 000 ha), les Bouches-du-Rhône (42 % avec 61 000 ha) et le Loiret (41 % avec 143 000 ha). À l'inverse, un quart des départements ont irrigué moins de 1 % de leur SAU, notamment dans le nord de la France.

Entre 2010 et 2020, le nord, l'est et le centre de la France métropolitaine ont connu la plus forte augmentation des surfaces

irriguées (carte 3), en lien notamment avec les conditions météorologiques. L'est du pays a en effet connu une sécheresse agricole sévère en 2020, liée à un déficit pluviométrique associé à des températures supérieures aux normales saisonnières. L'indice d'humidité des sols était ainsi très bas, contrairement à ce qui avait été observé à la même période en 2010 où l'assèchement des sols s'observait surtout à l'ouest et au sud de la France (cartes 4 et 5).

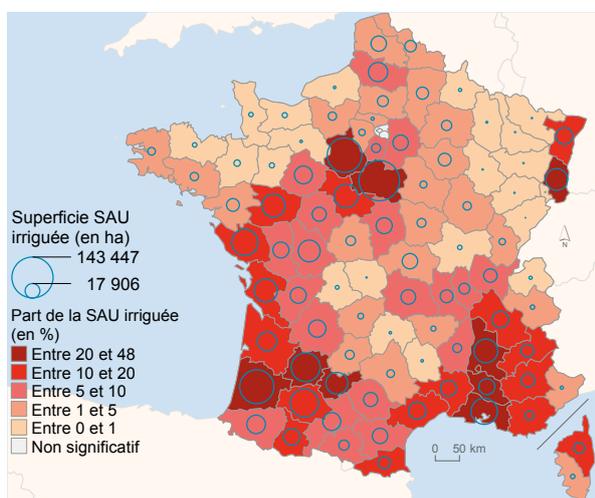
38 % DES SURFACES IRRIGUÉES CONSACRÉES AU MAÏS

En 2020, le maïs est la culture qui représente la surface irriguée la plus importante en France : 590 000 ha de maïs grain et maïs semence et 94 000 ha de maïs fourrage et ensilage, soit 38 % des surfaces irriguées. Le taux d'irrigation est plus élevé pour le maïs grain et maïs semence : 34 % de la SAU contre 7 % pour le maïs fourrage et ensilage. Le rendement du maïs grain irrigué est, de fait, nettement supérieur à celui du maïs grain non irrigué (+ 29 % en moyenne sur la période 2000-2020 selon la statistique agricole annuelle). Cependant, dans un contexte de diversification des assolements, avec notamment l'augmentation des surfaces cultivées et des surfaces irriguées en soja et en tournesol, la surface de maïs irrigué est orientée à la baisse (- 12 % entre 2010 et 2020 pour le maïs grain).

Les surfaces irriguées en vigne sont beaucoup plus importantes en 2020 qu'en 2010 : 69 000 ha contre 29 000 ha dix ans auparavant, en particulier dans les régions Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Occitanie [1]. Le développement de l'irrigation des vignobles a notamment été favorisé par l'assouplissement du cahier des charges des appellations depuis 2017 et les effets du changement climatique (hausse des températures et de la fréquence des épisodes de sécheresse).

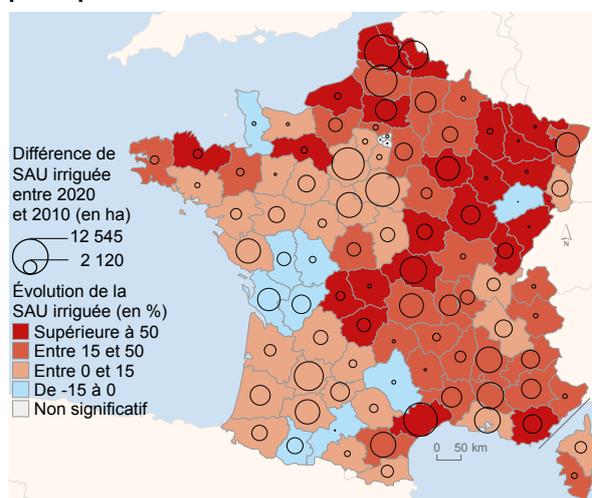
La facilité à mobiliser la ressource en eau joue également un rôle important sur le choix des variétés culturales. Plus rémunérateur que le blé tendre, le blé dur est beaucoup plus fréquemment irrigué que le blé tendre d'hiver afin de sécuriser son rendement : 26 % de la SAU irriguée pour le blé dur, contre un peu moins de 4 % pour le blé tendre d'hiver en 2020. De ce fait, il est souvent implanté sur des parcelles qui peuvent être irriguées si besoin, notamment au niveau de la nappe de la Beauce [1].

Carte 2 : surfaces agricoles irriguées par département en 2020



Source : Agreste, recensement agricole 2020. Traitements : SDES, 2023

Carte 3 : évolution de la surface agricole utile irriguée par département entre 2010 et 2020



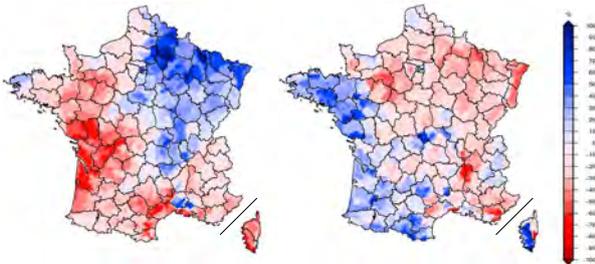
Source : Agreste, recensements agricoles 2010 et 2020. Traitements : SDES, 2023

L'irrigation dans les DROM

Dans les régions et départements d'outre-mer, les surfaces irriguées en 2020 représentent 17 600 ha, soit 13 % de la SAU totale. Près de la moitié de ces surfaces sont situées à La Réunion (8 600 ha, soit 22 % de la SAU réunionnaise), 25 % en Martinique (4 400 ha, soit 20 % de la SAU martiniquaise) et 23 % en Guadeloupe (4 000 ha, soit 13 % de la SAU guadeloupéenne). La micro-irrigation (y compris le goutte-à-goutte) est le mode d'irrigation le plus répandu (41 % des exploitations), contre 8 % en France métropolitaine [1].

Trois cultures représentent plus de 70 % des surfaces irriguées : la canne à sucre pour l'industrie (6 100 ha irrigués), principalement à La Réunion, la banane fruit pour l'export (4 100 ha irrigués), en grande majorité en Martinique, les légumes frais (2 500 ha irrigués), notamment en Guadeloupe et à La Réunion.

Cartes 4 et 5 : indice d'humidité des sols en 2010 et 2020



Note : l'échelle varie de -100 % (rouge) à +100 % (bleu).
Source : Météo-France

L'orge de printemps, dont la valorisation par le secteur de la brasserie est plus rémunératrice que celle de l'orge d'hiver principalement destinée aux animaux, est également implantée préférentiellement sur les parcelles irrigables. Au-delà de la disponibilité de la ressource, les céréales d'hiver bénéficient par ailleurs d'un meilleur enracinement en hiver et donc d'une meilleure résistance à la sécheresse printanière.

Enfin, les cultures à forte valeur ajoutée (fruits, légumes, fleurs et plants) sont très fréquemment irriguées du fait de la nécessité de les préserver des aléas climatiques. Dans certains territoires comme les Hauts-de-France, les pommes de terre et les légumes d'industrie (destinés à la transformation) peuvent représenter une part importante de la surface irriguée régionale [1].

MÉTHODOLOGIE

Cette publication mobilise plusieurs sources de données produites par le service de la statistique et de la prospective (SSP) du ministère en charge de l'agriculture : les recensements agricoles 2010 et 2020, les enquêtes pratiques culturales grandes cultures, la statistique agricole annuelle (SAA).

Les données de prélèvements proviennent de la Banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE), dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par l'Office français de la biodiversité qui collecte les données auprès des agences de l'eau. Ces données font l'objet de vérifications, consolidations et de traitements en interne par le SDES.

Les surfaces déclarées au sein des recensements agricoles sont localisées à la commune du siège d'exploitation. Les surfaces irrigables correspondent aux surfaces équipées pour l'irrigation, équipements qui peuvent être mobiles (rampes d'aspersion par exemple) ou fixes (systèmes de goutte-à-goutte).

Concernant le recensement agricole 2020, la campagne étudiée est celle se déroulant entre le 1^{er} novembre 2019 et le 31 octobre 2020. L'outre-mer a été recensé avec des modalités d'enquête adaptées, notamment un questionnaire spécifique détaillé.

DÉFINITIONS

Assolement : diversité géographique des cultures à un moment donné.

Pluie efficace : précipitation (mesurée en mm) contribuant à alimenter réellement les milieux aquatiques et à recharger les nappes souterraines.

Orientations technico-économiques (Otex) : classification européenne qui consiste à classer les exploitations agricoles en fonction de la production brute standard. Par exemple, pour qu'une exploitation soit classée dans l'Otex viticole, il faut que plus des deux tiers de sa production brute standard provienne de l'activité viticole.

Réserve utile en eau d'un sol : quantité d'eau (mesurée en mm) que le sol peut absorber et restituer à la plante.

POUR EN SAVOIR PLUS

- [Les prélèvements d'eau douce : principaux usages en 2020 et évolution depuis 25 ans en France](#), SDES, Datalab Essentiel, juin 2023
- [Données détaillées et cartographiques sur l'irrigation](#), SSP

Emmanuelle PAGES, SDES
Sandrine PARISSÉ, SDES

[1] Des données détaillées et des cartes supplémentaires sont diffusées sur le site du SDES.

Dépôt légal : février 2024
ISSN : 2557-8510 (en ligne)

Directrice de publication : Béatrice Sédillot
Rédaction en chef : Hugues Cahen
Coordination éditoriale : Laurianne Courtier
Cartographie : Antea
Maquettage et réalisation : Agence Citizen Press

Commissariat général au développement durable

Service des données et études statistiques
Sous-direction de l'information environnementale
Tour Séquoia - 92055 La Défense cedex
Courriel : diffusion.cgdd@developpement-durable.gouv.fr

www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr