

Irrigation : une pratique mesurée à l'échelle du bassin Seine-Normandie

Le climat tempéré, la nature des sols et des assolements majoritairement peu exigeants en eau expliquent un recours modéré à l'irrigation au sein du bassin Seine-Normandie. Les surfaces irrigables ne représentent ainsi que 5 à 7 % de la surface agricole utilisée. Elles semblent cependant progresser à nouveau, sans doute sous l'effet des perspectives du réchauffement climatique et des périodes estivales sèches observées ces dernières années. La surface effectivement irriguée est quant à elle directement liée à la pluviométrie annuelle, et fluctue dans une fourchette de 2 à 3 % de la surface agricole. Les principales cultures concernées sont le maïs, la betterave à sucre, la pomme de terre et les légumes frais. Les volumes d'eau prélevés pour l'irrigation demeurent inférieurs à 5 % des prélèvements totaux.

Des surfaces irrigables de nouveau en légère hausse

Le recensement de l'agriculture de 2010 avait mis en évidence une pause dans la croissance régulière des surfaces irrigables constatée de 1970 à 2000. A l'échelle nationale le recul était de 12 % par rapport à 2000. L'enquête «Structure des exploitations agricoles» de 2016 montre à nouveau une progression de ces surfaces irrigables.

Dans le bassin Seine-Normandie, elles sont évaluées à 366 000 hectares en 2016, soit 6,4 % de la surface agricole utilisée (SAU). L'extension de ces surfaces irrigables entre 2010 et 2016 correspond à 1 % de la SAU (et + 0,8 % entre 2000 et 2016). Le nombre d'exploitations agricoles cultivant ces surfaces a également progressé, passant de 4 850 à 5 800 dans le bassin Seine-Normandie. Sur l'ensemble du territoire métropolitain, les surfaces irrigables représentent pratiquement 10 % de la SAU en 2016.

Le ratio surface irrigable / surface agricole utilisée (nommé *taux d'irrigabilité* dans le tableau n° 2) varie fortement selon les régions au sein du bassin : en 2016, il est de 31,7 % pour la région Centre Val-de-Loire et respectivement de 9,3 %, 8,6 % et 5,6 % pour l'Île-de-France, les Hauts-de-France et le Grand Est (seules les parties des régions intérieures au bassin sont prises en compte ici). Il n'est que de 1,5 % et 1,7 % pour la Normandie et la Bourgogne-Franche-Comté. La progression des surfaces irrigables entre 2010 et 2016 est observée dans l'ensemble des régions du bassin, à l'exception de l'Île-de-France (le léger recul observé pourrait être imputable à la moindre précision de l'enquête structure des exploitations agricoles 2016, et le constat est sans doute celui d'une quasi-stabilité des surfaces irrigables dans cette région).

Tableau 1 : Évaluation des surfaces irrigables et des surfaces irriguées dans le bassin Seine-Normandie et en France métropolitaine

	2000	2008	2009	2010	2016
Bassin Seine-Normandie					
Surface irrigable (ha)	323 957			308 986	366 324
Surface agricole utilisée (ha)	5 826 628			5 708 018	5 727 094
Taux d'irrigabilité	5,6%			5,4%	6,4%
Surface irriguée (ha)	96 990	111 957	116 570	156 478	101 484
Taux d'irrigation	1,7%			2,7%	1,8%
France métropolitaine					
Surface irrigable (ha)	2 633 682			2 309 450	2 664 393
Surface agricole utilisée (ha)	27 856 313			27 712 724	27 703 018
Taux d'irrigabilité	9,5%			8,3%	9,6%
Surface irriguée (ha)	1 575 625	1 486 110	1 518 381	1 576 030	1 358 587
Taux d'irrigation	5,7%			5,7%	4,9%

Sources : Recensements de l'agriculture 2000 et 2010, Enquête structure des exploitations agricoles 2016



Tableau n°2 : Évaluation des surfaces irrigables et du nombre d'exploitations agricoles équipées par région en 2010 et 2016 dans le bassin Seine-Normandie

		Bassin Seine- Normandie	dont les parties des régions situées dans le bassin					
			Normandie	Hauts-de- France	Île-de-France	Grand Est	Bourgogne - Franche- Comté	Centre - Val de Loire
2010	Surface irrigable (ha)	308 981	17 832	39 258	57 113	61 276	6 944	126 558
	Taux d'irrigabilité	5,4%	1,0%	5,2%	10,0%	4,2%	1,0%	32,0%
	Nombre d'expl. équipées	4 855	986	490	956	872	235	1 313
	% d'expl. équipées	6,1%	3,1%	6,5%	19,0%	3,7%	3,5%	36,0%
2016	Surface irrigable (ha)	366 324	25 193	65 472	54 815	83 879	12 361	124 599
	Taux d'irrigabilité	6,4%	1,5%	8,6%	9,3%	5,6%	1,7%	31,7%
	Nombre d'expl. équipées	5 784	1 436	571	1 042	1 001	356	1 377
	% d'expl. équipées	7,8%	5,1%	8,1%	21,5%	4,2%	5,7%	41,3%

Sources : Recensement de l'agriculture 2010, Enquête structure des exploitations agricoles 2016

Irrigation : une pratique mesurée à l'échelle du bassin Seine-Normandie

Des surfaces irriguées fortement corrélées à la pluviométrie des campagnes agricoles

Les surfaces irriguées fluctuent de manière importante en fonction de la météorologie et de la répartition de la pluviométrie au cours de l'année. Les estimations disponibles pour les années 2000, 2008, 2009 et 2016 varient de 100 000 à 116 000 ha pour le bassin Seine-Normandie. Elles ont atteint 156 000 ha en 2010 (*graphique n° 1*).

La campagne 2010 a été marquée par un déficit hydrique important au 1^{er} semestre. De nombreux exploitants ont alors irrigué de manière assez exceptionnelle certaines céréales à paille. En revanche, l'été 2010 a été plutôt arrosé et le maïs a été sensiblement moins irrigué qu'en 2000 ou 2016.

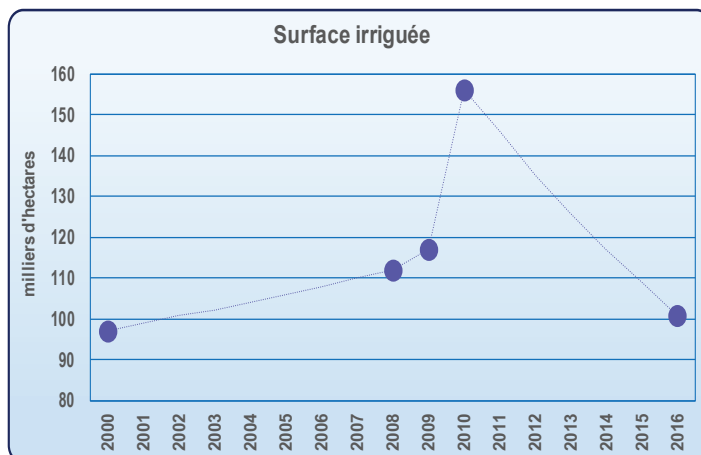
Inversement, le 1^{er} semestre 2016 a été excessivement pluvieux, alors que l'été a été sec. En dehors du maïs, les surfaces irriguées ont diminué.

Le maïs, la betterave, la pomme de terre et les légumes frais sont généralement les principales cultures irriguées. La *carte n° 1* présente la répartition par département de ces surfaces pour l'année 2016. Les légumes frais et les pommes de terre présentent les taux d'irrigation les plus importants avec respectivement 65 et 39 %, le maïs et les betteraves arrivant loin derrière, avec respectivement 15 % et 9 % (*tableau n° 3*). Les enquêtes pratiques culturales en grandes cultures réalisées en 2014 et 2017, bien que non exhaustives, conduisent à des ordres de grandeur similaires en termes de taux d'irrigation par culture (*graphique n° 2*).

Parmi les autres cultures irriguées en 2016, on peut mentionner sur des surfaces plus réduites : les fourrages (3 600 ha irrigués soit 0,66 % de la surface – dont 2 600 ha de maïs fourrage), le tabac (environ 2 200 ha, irrigués à 100 %), les plantes aromatiques, médicinales, condimentaires (820 ha soit environ 10 % de la surface), les fleurs (environ 900 ha soit près de 95 % de la surface), les fruits (vergers et petits fruits : environ 1 100 ha irrigués soit environ 10 % de la surface).

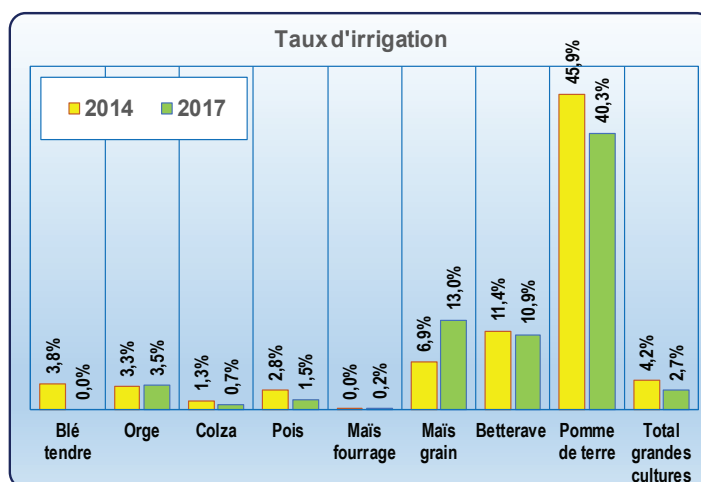
La répartition par culture ne met pas en évidence d'évolution structurelle majeure en ce qui concerne les principales cultures irriguées à l'échelle du bassin.

Graphique n° 1 : Variation des surfaces irriguées dans le bassin Seine-Normandie



Sources : Recensements de l'agriculture 2000 et 2010, Enquête structure des exploitations agricoles 2016

Graphique n°2 : Évaluation des taux d'irrigation par culture en 2014 et 2017 dans le bassin Seine-Normandie



Sources : Enquêtes pratiques culturales en grandes cultures 2014 et 2017

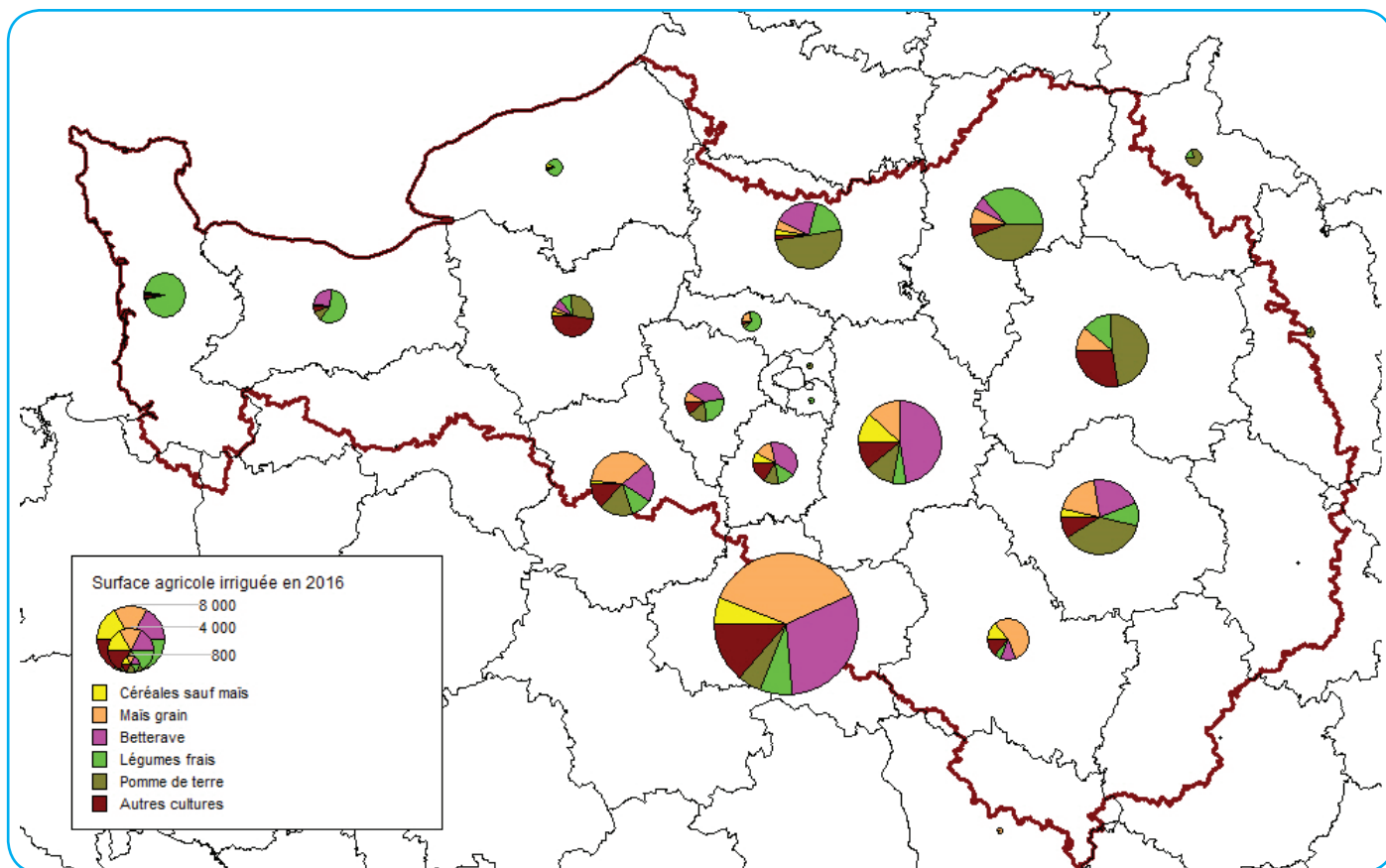
Tableau n°3 : Évaluation des surfaces irriguées par culture en 2000, 2010 et 2016 dans le bassin Seine-Normandie

Cultures	2000			2010			2016		
	Surface totale (ha)	Surface irriguée (ha)	Taux d'irrigation	Surface totale (ha)	Surface irriguée (ha)	Taux d'irrigation	Surface totale (ha)	Surface irriguée (ha)	Taux d'irrigation
Maïs grain et semence	159 316	24 397	15,3%	169 442	17 205	10,2%	146 223	21 380	14,6%
Betterave industrielle	265 705	19 440	7,3%	248 684	24 515	9,9%	258 364	22 725	8,8%
Pommes de terre	48 964	19 575	40,0%	46 060	20 985	45,6%	56 105	21 825	38,9%
Légumes frais, fraise, melon	28 352	14 645	51,7%	22 542	13 964	61,9%	27 075	17 655	65,2%
Céréales sauf maïs		n.é.	n.é.	2 414 125	62 887	2,6%	2 564 547	4 486	0,2%
Autres cultures		n.é.	n.é.	2 807 165	16 923	0,6%	2 674 781	13 413	0,5%
Total	5 826 628	96 990	1,7%	5 708 018	156 478	2,7%	5 727 094	101 484	1,8%

Sources : Recensements de l'agriculture 2000 et 2010, Enquête structure des exploitations agricoles 2016
n.é. = non évalué

Irrigation : une pratique mesurée à l'échelle du bassin Seine-Normandie

Carte n° 1 : Répartition des surfaces irriguées par culture et par département en 2016



Source : Agreste - Enquête structure des exploitations agricoles 2016

L'irrigation par aspersion* est de loin le premier mode d'irrigation utilisé dans le bassin Seine-Normandie, disponible pour 98,8 % des surfaces irrigables en 2016. L'irrigation de précision* équipe potentiellement 2,8 % des surfaces irrigables, alors que l'irrigation gravitaire*, peu économe en eau, est quasiment inexistante. Ces répartitions sont quasiment inchangées de 2010 à 2016, en dépit de la progression de l'irrigation de précision, qui reste confinée à des usages spécialisés.

L'origine de l'eau pour l'irrigation est, pour environ 92 % des surfaces irrigables, dans les nappes souterraines (forage, puits), cette proportion étant stable de 2000 à 2016. Les autres possibilités sont plus limitées : étangs, retenues collinaires (4 à 7 %), eaux de surface : lacs, rivières (6 à 8 %), eau de réseau collectif (1 à 4 %) ; leurs variations sont plus incertaines en raison de la moindre précision de l'enquête Structure des exploitations agricoles 2016.

Des prélèvements d'eau pour l'irrigation globalement assez limités dans le bassin Seine-Normandie

Le recensement de l'agriculture de 2010 a conduit à des estimations des prélèvements d'eau pour l'irrigation en 2010 de 2 650 millions de m³ pour la France métropolitaine et de 153,5 millions de m³ dans le bassin Seine-Normandie, soit 5,8 % des prélèvements nationaux.

Ramené à la surface irriguée en 2010, le prélèvement moyen par hectare irrigué serait de 981 m³ par an dans le bassin Seine-Normandie et de 1 681 m³ à l'échelle nationale.

* voir glossaire en p. 6

Ces chiffres sont cohérents avec les données de la banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE). Cette banque intègre les volumes d'eau déclarés pour l'irrigation depuis 2012, et la qualité des données s'améliore de manière continue. Des effets de seuil ou des défauts de déclaration peuvent toutefois conduire à sous-estimer les prélèvements.

Dans le bassin Seine-Normandie, le prélèvement d'eau pour l'irrigation est évalué de cette manière à 177 Mm³ en 2015 et 113 Mm³ en 2016. Ramené à la surface irriguée en 2016 (101 483 ha), le prélèvement par hectare en 2016 serait de 1 110 m³.

A l'échelle de la France métropolitaine, les estimations sont de 3 263 Mm³ en 2015 et de 3 153 Mm³ en 2016. En 2016, le prélèvement moyen d'eau pour l'irrigation par hectare serait ainsi de 2 000 m³. Cet écart, quasiment du simple au double, s'explique par la diversité du climat, des cultures et des techniques d'arrosage.

Selon la BNPE, les prélèvements d'eau pour l'irrigation dans le bassin Seine-Normandie représentent en 2015 et en 2016, respectivement 5,4 et 3,6 % des totaux nationaux.

La répartition par région du volume prélevé pour l'irrigation dans le bassin Seine-Normandie est également remarquablement cohérente entre les deux sources. La région Centre - Val de Loire (partie interne au bassin, notamment la Beauce) est de loin la première région utilisatrice avec 42 % du total en 2016, suivie par la région Grand Est (22 %) et l'Île-de-France (17 %) (tableau n° 4).

A noter : la progression observée de 2015 à 2016 pour la Normandie s'explique principalement par l'intégration plus complète, à partir de 2016, des prélèvements du bassin légumier de la côte ouest du département de la Manche.

Irrigation : une pratique mesurée à l'échelle du bassin Seine-Normandie

Tableau n°4 : Prélèvements d'eau pour l'irrigation par région en 2000, 2015 et 2016 dans le bassin Seine-Normandie

Région (partie intérieure au bassin Seine-Normandie)	2010		2015		2016	
	Prélèvements pour l'irrigation (m³)	Part de la région	Prélèvements pour l'irrigation (m³)	Part de la région	Prélèvements pour l'irrigation (m³)	Part de la région
Normandie	8 960 737	6 %	6 239 221	4 %	9 661 480	9 %
Hauts-de-France	14 462 081	9 %	19 150 590	11 %	9 826 059	9 %
Île-de-France	27 837 428	18 %	30 146 085	17 %	18 831 644	17 %
Grand Est	35 532 689	23 %	39 393 391	22 %	25 158 635	22 %
Bourgogne - Franche-Comté	3 386 215	2 %	3 463 148	2 %	1 858 708	2 %
Centre - Val de Loire	63 328 756	41 %	78 269 855	44 %	47 359 487	42 %
Total Bassin Seine-Normandie	153 507 906	100 %	176 662 290	100 %	112 696 013	100 %

Sources : Recensements de l'agriculture 2010, Banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau 2015 et 2016 (extraction 16/07/2019)

Tableau n°5 : Prélèvements d'eau par type d'usage en 2015 et 2016 dans le bassin Seine-Normandie

Usage de l'eau prélevée	2015		2016	
	Prélèvements d'eau (m³)	Part par usage (hors barrage)	Prélèvements d'eau (m³)	Part par usage (hors barrage)
Alimentation eau potable	1 377 298 905	34,1%	1 342 458 461	35,6%
Canaux	1 574 261 542	39,0%	1 518 055 637	40,2%
Industrie	910 290 345	22,5%	802 429 625	21,3%
Irrigation	176 662 290	4,4%	112 696 013	3,0%
Loisirs	50 520	0,0%	48 920	0,0%
Barrages hydro-électriques - force motrice	127 536 023 402		148 831 853 429	
Total	131 574 587 004		152 607 542 085	
Dont total hors barrages	4 038 563 602	100,0%	3 775 688 656	100,0%
Ratio Irrigation / Eau potable	12,8%		8,4%	
Ratio Irrigation / Industrie	19,4%		14,0%	

Sources : Banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau 2015 et 2016 (extraction 16/07/2019)

La carte de localisation des prélèvements par commune illustre cette répartition géographique (carte n° 2).

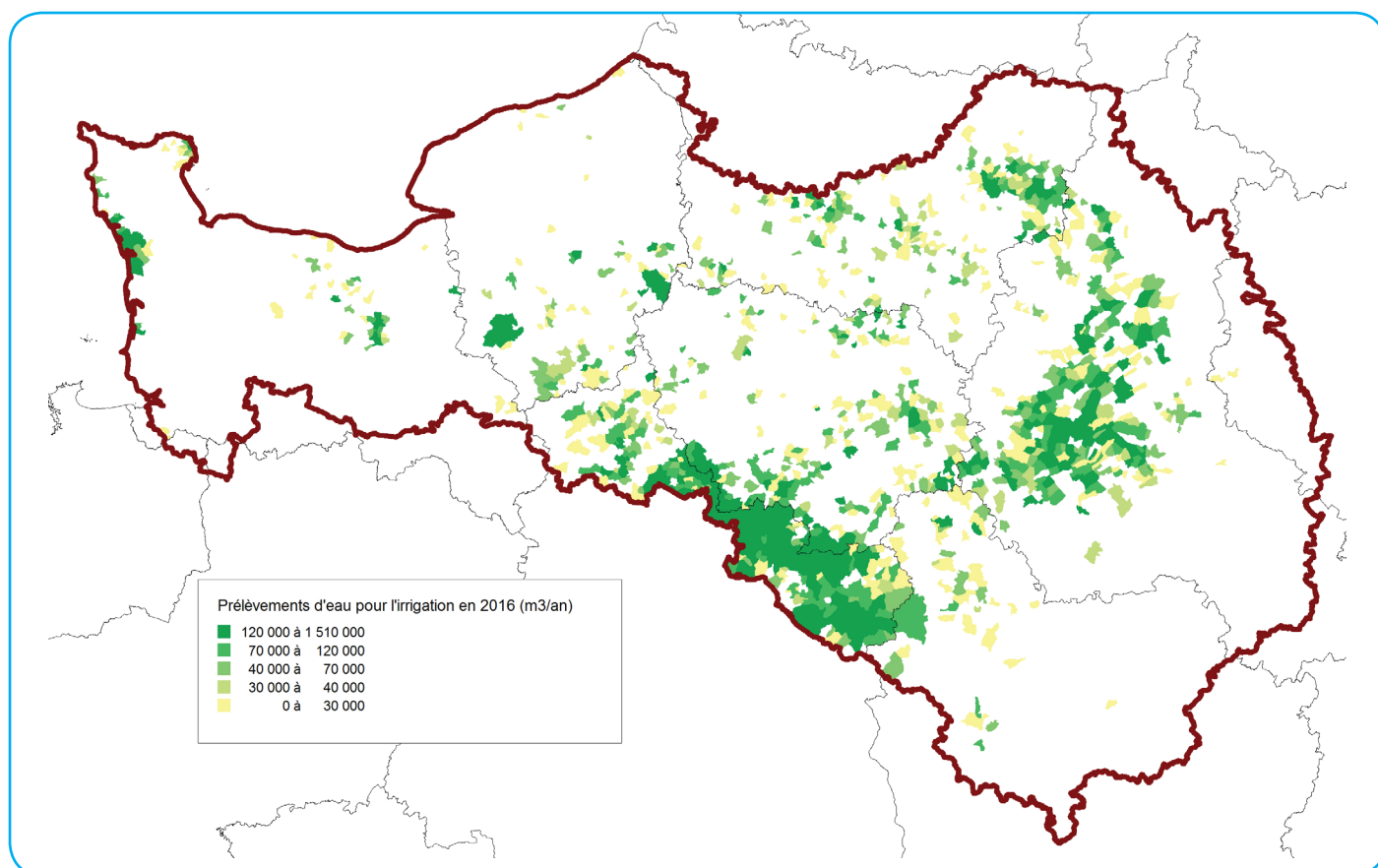
Enfin, si l'on considère l'ensemble des usages de l'eau prélevée dans le milieu naturel (hors barrages et force motrice, qui mobilisent des volumes nettement supérieurs), l'irrigation ne représente que 3 % des prélèvements en 2016 et 4,4 % en 2015 (tableau n° 5). Une grande disparité régionale est également observée au sein du bassin Seine-Normandie : pour la partie Centre - Val de Loire, cette proportion s'élève à 22 % ; elle est de 3,1 % pour le Grand Est, de 1,9 % pour les Hauts-de-France et de 1,6 % pour l'Île-de-France. Elle est de 8,5 % pour la France métropolitaine.

En 2016, les prélèvements pour l'irrigation dans le bassin représentaient globalement 8,4 % des prélèvements pour l'eau potable et 14 % des prélèvements pour l'industrie (respectivement 12,8 % et 19,4 % en 2015).



Irrigation : une pratique mesurée à l'échelle du bassin Seine-Normandie

Carte n° 2 : Localisation des prélèvements d'eau pour l'irrigation en 2016 dans le bassin Seine-Normandie



Source : Banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE), extraction au 16/07/2019

Les sources de données utilisées

a) **Les recensements de l'agriculture** sont des enquêtes exhaustives réalisées tous les 10 ans auprès des exploitations agricoles. Les exploitations y sont localisées dans la commune où se trouve leur siège. Ces données permettent donc une estimation directe à l'échelle du bassin Seine-Normandie.

b) **Les enquêtes «Structure des exploitations agricoles»** sont des enquêtes intermédiaires, réalisées par sondage dans le but de mettre à jour les données des recensements. Les estimations relatives au bassin à partir de l'enquête structure 2016 ont été obtenues en calculant des ratios départementaux bassin/hors bassin pour les différentes données (surfaces irrigables, surfaces irriguées) à partir du recensement 2010, et en les appliquant aux données par département de l'enquête structure 2016.

c) **Les enquêtes «Pratiques culturales»** ont pour objectif de collecter des données détaillées sur la conduite de l'itinéraire technique des exploitations agricoles (travail du sol, gestion de l'enherbement et maîtrise de la pression phytosanitaire, fertilisation, irrigation, etc.). Elles sont réalisées tous les 5 ans environ pour 4 grandes catégories de productions végétales (grandes cultures et prairies, viticulture, maraîchage, arboriculture).

d) **La banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE)** recense les volumes annuels directement prélevés sur la ressource en eau, par localisation et catégorie d'usage de l'eau. Sa maîtrise d'ouvrage est assurée par l'Agence française pour la biodiversité (AFB), tandis que le pilotage stratégique du projet est pris en charge par la direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) du ministère chargé de l'environnement. Les développements et la gestion informatique sont assurés par le service géologique national (BRGM).

Pour en savoir plus :

- sur les recensements de l'agriculture et les enquêtes structures des exploitations agricoles : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/enquetes/structure-des-exploitations-964/>
- sur les enquêtes pratiques culturales : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/enquetes/pratiques-culturales/>
- sur la BNPE : <https://bnpe.eaufrance.fr/presentation>
- Agreste Primeur n° 292 – novembre 2012 - Des surfaces irrigables en baisse à partir de 2000 : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/primeur292.pdf>

Irrigation : une pratique mesurée à l'échelle du bassin Seine-Normandie

Glossaire

* **Surfaces irrigable** : il s'agit de la superficie des parcelles agricoles susceptibles d'être irriguées avec les moyens actuels de l'exploitation, en propriété ou non. Ce sont des superficies équipées pour l'irrigation ou pouvant être atteintes en déplaçant les matériels de surface, en tenant compte des débits ou des volumes d'eau disponibles pour l'exploitation. Plusieurs modes d'irrigation (*voir ci-contre*) peuvent être disponibles sur une même parcelle en fonction de la culture implantée.

* **Surface irriguée** : il s'agit de la superficie effectivement irriguée au moins une fois au cours de la campagne agricole, quel que soit le mode d'irrigation.

* **La surface agricole utilisée (SAU)** est la somme des superficies nettes (c'est-à-dire hors haies, talus, passages, etc.) des différentes cultures (terres arables incluant les jachères, surfaces toujours en herbe, cultures permanentes : vergers, vignobles) et des jardins et vergers familiaux des exploitants agricoles.

* **Le taux d'irrigabilité** est le ratio surface irrigable / surface agricole utilisée.

* **Le taux d'irrigation** est le ratio surface irriguée / surface agricole utilisée.



Irrigation de salades en Île-de-France - septembre 2019

Les différents modes d'irrigation

* **L'irrigation par aspersion** consiste à projeter l'eau en pluie sur la parcelle. Ce mode, de loin le plus courant aujourd'hui, nécessite de disposer de canalisations alimentant sous pression des organes d'arrosage (asperseurs, rampes, canons, buses), lesquels peuvent être fixes ou mobiles, déplacés à la main ou au tracteur.



* **L'irrigation gravitaire**, mode traditionnel, amène l'eau aux cultures via des réseaux de canalisation sans pression. Cette méthode, dispendieuse en eau à cause des pertes par évaporation et parfois infiltration est en recul notable depuis plusieurs décennies.



* **La micro-irrigation** (ou irrigation de précision) consiste à effectuer des apports localisés à de faibles débits. Elle permet de limiter les pertes et d'optimiser les apports. Elle regroupe les systèmes dits de goutte à goutte, à micro-jets, micro-diffuseurs, micro-aspersion.



Agreste : la statistique agricole



Direction régionale et interdépartementale
de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (Driaaf)
Adresse : 18, Avenue Carnot F - 94234 Cachan
Service régional de l'information statistique et économique (Srise)
Tel : 01 41 24 17 00
Site internet :
<http://driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr>
Courriel : srise-cachan.draaf-ile-de-france@agriculture.gouv.fr

Directeur : Benjamin BEAUSSANT
Rédacteur : Gérôme PIGNARD
Composition : Annie KIRTHICHANDRA
Dépôt légal : à parution ISSN : En cours