



HAL
open science

Retour sur la sécheresse 2023 : enseignements et projections 2050

François Bafoil

► **To cite this version:**

François Bafoil. Retour sur la sécheresse 2023 : enseignements et projections 2050. 2024. hal-04569873

HAL Id: hal-04569873

<https://sciencespo.hal.science/hal-04569873>

Submitted on 6 May 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Retour sur la sécheresse 2023 : enseignements et projections 2050

François Bafoil, Centre de recherches internationales (CERI), Sciences Po/CNRS

Etude « *Aurons-nous toujours de l'eau ?* », Institut pour la Recherche de la Caisse des Dépôts, 14 mars 2024.

<https://www.caissedesdepots.fr/blog/article/retour-sur-la-secheresse-2023-enseignements-et-projections-2050>

Ce texte se rattache à une série de neuf articles issus d'une étude intitulée « *Aurons-nous toujours de l'eau ?* » conduite par François Bafoil, du CERI-Sciences po., avec le soutien de l'Institut pour la Recherche de la Caisse des Dépôts.

Cette étude repose sur des enquêtes de terrain qui se sont concentrées sur la région Nord-Aquitaine, par le biais d'une quarantaine d'entretiens directs conduits avec des acteurs de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, ceux de la région et des départements de Charente et Charente-Maritime ainsi que des exploitants agricoles. D'autres entretiens ont été conduits dans la région Bretagne, dans celle du Grand Est et de la Beauce dont il sera rendu compte ultérieurement.

Quatre parties composent cette série d'articles : les problématiques de l'eau, la complexité de la gouvernance, l'action locale et une partie conclusive.

Résumé :

Ce deuxième article rappelle les chiffres et les principales conséquences de la sécheresse en France durant les années 2022 et 2023 sur les milieux agricoles et aquatiques, les cours d'eau et les nappes phréatiques. Il fait également état des projections des changements, à horizon 2050, de la hausse de la fréquence et de l'intensité des épisodes extrêmes sur les terres émergées.

Au mois de février 2023, on n'a cessé de répéter que la sécheresse était en France à son maximum depuis des décennies, et en octobre de la même année, les niveaux de pluviométrie n'ont jamais été répertoriés avec une telle intensité.

Depuis cette date, l'eau n'a pas arrêté de tomber, particulièrement dans la région Nord, qui a eu à subir des épisodes d'inondation à répétition ; nonobstant, le mois de février 2024 a établi le record mondial de chaleur dépassant d'1,77°C le niveau de la période préindustrielle prise en référence, 1850-1900. Comme si ce cumul des extrêmes préfigurait un avenir déjà là, fait tout à la fois de la certitude de phénomènes consécutifs extrêmes et d'incertitudes sur leur volume et leur occurrence, sans toutefois régler en rien les problèmes liés à la qualité de l'eau.

« L'eau en France ne pouvait pas manquer. Pas dans ce pays de cocagne, riche de son climat tempéré, de ses 620 000 km de rivières, de la majesté de ses grands fleuves et de ses 12 000 masses d'eau souterraines. Pas dans ce pays où l'eau coule potable au robinet, comme une évidence. Or, l'eau a manqué en 2019 et, de façon « historique », en 2022 au robinet de 2,4 millions de Français dans 1000 communes rurales. »

Aurélie Colas

Déléguée générale de la Fédération professionnelle des entreprises de l'eau

Cité in : Aurélie Colas, « Face aux défis de l'eau, accélérer sur les solutions n'est plus une option », in ; Annales des Mines - Responsabilité et environnement 2023/4 (N° 112), p. 59.

Hausse de la fréquence et de l'intensité des extrêmes à horizon 2050

En lien avec les constats du 6ème rapport du GIEC qui font état de changements climatiques récents à la fois généralisés, rapides, et « sans précédent depuis des milliers d'années », et qui vont s'intensifiant[1], la France fait face à une profonde crise climatique : au Sud, les épisodes d'intense sécheresse sont de plus en plus fréquents, combinés à une réduction des précipitations annuellement, rares mais intenses. S'y ajoute une moindre recharge des réserves d'eau en raison de l'augmentation de l'imperméabilité des sols sous l'effet, également, de l'urbanisation croissante. L'arc méditerranéen, le couloir rhodanien et la vallée de la Garonne, régions déjà chaudes, seraient les plus affectées par l'accroissement du nombre de jours de chaleur et de canicules.

Au Nord, les contrastes saisonniers devraient se manifester l'été par la baisse de la pluviométrie. Elle est estimée, d'ici 2070, entre 15 et 25 %. En conséquence, à l'horizon 2050-2070, la diminution des débits des cours d'eau en période d'étiage serait de 10% à 40 % et la recharge des aquifères devrait diminuer de 10 à 25%. Le transport fluvial s'en trouvera fortement affecté sur les axes de la Seine notamment, puis de la Garonne. Simultanément, l'augmentation de l'intensité des pluies extrêmes affectant notamment les régions Nord, Nord-est et Manche s'opèrerait simultanément avec l'accroissement de l'intensité d'épisodes méditerranées pouvant dépasser 150mm en un jour.

Encadré 1 : Situation hydrogéologique au 1er février 2024

En janvier 2024, les niveaux des nappes inertielles restent en hausse. La recharge ralentit ou se stoppe sur de nombreuses nappes réactives. L'état des nappes est satisfaisant sur une grande partie du territoire, notamment sur les nappes réactives, du fait d'un début de période de recharge arrosé. Il est défavorable, avec des niveaux bas à très bas, sur les nappes inertielles du Sundgau et du couloir de la Saône et sur celles du sud-sud-est et de Corse. Durant l'hiver, les tendances et l'évolution des situations dépendront essentiellement de la pluviométrie. Ce début de recharge hivernale permet d'espérer des niveaux satisfaisants en sortie d'hiver sur une grande partie du territoire. Cependant, en cas de précipitations insuffisantes en fin d'hiver, l'état des nappes pourrait se dégrader rapidement sur les nappes réactives et lentement sur les nappes inertielles. La situation devra être particulièrement surveillée sur les nappes du sud-est, fragilisées par un étiage sévère et l'absence d'épisodes notables de recharge

Surtout, les projections climatiques indiquent que la France risque de connaître au cours de la seconde moitié du XXI^e siècle des sécheresses quasi continues et de grande intensité. A suivre les scénarios prévoyant les plus fortes émissions de gaz à effet de serre, la sécheresse météorologique extrême de 1976 représente un seuil qui serait dépassé à la fin de ce siècle et la sécheresse agricole également extrême de 1990, un seuil quant à lui dépassé dès les années 2050.

Encadré 2 : Les estimations à l'horizon 2050 [3]

Sur la base des études existantes, il apparaît qu'à l'horizon 2050 :

la variabilité saisonnière des précipitations pourrait augmenter avec une hausse de l'ordre de 15 % en hiver et une baisse de l'ordre de 10 % en été ;
les débits moyens annuels pourraient diminuer de l'ordre de 10 % à 40 % ;
la vitesse de recharge des nappes devrait diminuer de 10 à 25 % ;
la hausse constante de l'évapotranspiration devrait se poursuivre et réduire le volume d'eau pouvant être utilisé par les plantes ;
l'humidité du sol devrait aussi baisser.

Source : <https://www.senat.fr/rap/r22-871/r22-8710.html>

Les épisodes de sécheresse en France en 2022 et en 2023

La sécheresse en 2022[4] a été caractérisée par un manque de pluie : le déficit pluviométrique par rapport à la moyenne 1991-2020 y était de 25 %, situant l'année 2022 au deuxième rang des années les moins pluvieuses depuis 1959. Ce déficit a également touché l'enneigement des massifs comme ceux des Alpes et de la Corse. En certaines régions, la sécheresse ayant perduré à l'automne, le déficit a pu dépasser 30 % (de l'est du Var aux Alpes-Maritimes et sur l'est de la Haute-Corse) et jusqu'à 50% des Pyrénées-Orientales jusqu'aux Cévennes. Enfin, les températures élevées la majeure partie de l'année (en moyenne sur tout le territoire, 1 à 3°C au-dessus des normales) placent l'été 2022 au rang du deuxième été le plus chaud depuis 1900 avec un nombre record de jours de vague de chaleur (33 jours) depuis 1947.

Les impacts de la sécheresse ont conduit au 1er août 2023 à l'assèchement total de 1261 cours d'eau, et à la mortalité de nombreuses espèces de poissons ainsi qu'à la destruction d'habitats. Selon le rapport de l'Inspectrice générale de l'environnement et du développement durable, Patricia Blanc[5], les effets de la sécheresse ont été sensibles au niveau des baisses de rendement, de l'ordre de 10 à 30 % par rapport à la moyenne quinquennale pour certaines filières, notamment le maïs, les pommes de terre et les betteraves (au sein d'une production agricole végétale globale en hausse de 3 % en volume par rapport à 2021) et surtout une réduction de plus de 30 % de la production de fourrages.

La baisse de la production d'hydroélectricité a été de 20 % (voire 30% pour certains opérateurs) par rapport à la moyenne 2014-2019, sans compter les effets sur d'autres activités économiques comme le lavage de voitures, certaines industries notamment agro-alimentaires ou certains opérateurs du tourisme. Les mesures dérogatoires pour assurer la continuité du service ont consisté en plusieurs mesures :

1. L'obtention d'une dérogation au débit réservé pour la prise d'eau en rivière (138 communes) ;
2. la mobilisation d'une ressource de secours exceptionnelle (205 communes) ;
3. le dessalement d'eau de mer (deux communes, dans le Morbihan et en Haute-Corse) ;
4. La mise en place d'une interconnexion de secours (271 communes) ;
- 5 le citernage (par camion) (343 communes) ;
6. La distribution de bouteilles d'eau (196 communes).

Par ailleurs, 138 communes ont mis en place des mesures de gestion concomitantes ou séquencées de plusieurs natures : baisses de débit et de pression ; mise en place de seuils dans les rivières ; coupures d'eau volontaires nocturnes ou en journée (cinq communes) ; déconnexion de ressources tariées ; solutions alternatives pour la défense incendie (trois communes). Enfin, sept communes ont été contraintes d'interrompre totalement le service pendant plusieurs jours, sans aucune solution à proposer. Une commune a distribué de l'eau non consommable pendant deux semaines.

La sécheresse dans le monde en 2023

En atteignant une moyenne annuelle de 14,9°C soit 1,48°C supérieure à la période 1850-1900, « 2023 est de loin l'année la plus chaude jamais enregistrée » selon l'Organisation météorologique (OMM)[7]. Les records de température ont été atteints durant le second semestre, portant chaque mois la température à plus d'1,5°C par rapport à la période préindustrielle. Cela s'est traduit par des pics de surchauffe en juillet dans la région de l'atlantique nord (24,9°) et de la mer Méditerranée (28,71°), tandis que la glace en Antarctique connaissait une réduction de sa surface de l'ordre de 2 millions de km² par

rapport à la période 2011-2020. Les incendies se sont multipliés au Canada où 18,5 millions d'hectares de forêts ont brûlé ou encore à Hawaï tandis que les inondations ont ravagé l'Inde (65 morts) et la Chine (où le typhon a entraîné la mort de 62 personnes). En Lybie, plusieurs milliers de personnes sont mortes suite à la rupture d'un barrage sous l'effet d'un ouragan méditerranéen.

En 2023, la crainte en France était notamment de voir les barrages se remplir très faiblement, surtout en ce qui concerne les barrages réservoirs qui se remplissent par bassin versant, c'est-à-dire par les écoulements. Finalement, le mois de mars 2023 a été très pluvieux et le stock a été refait. A l'automne, les craintes ont resurgi en raison d'un été particulièrement sec. Elles ont été finalement apaisées après les pluies intenses de l'hiver qui se sont traduites alors par des crues dévastatrices, notamment dans le nord de la France.

On en conclura non seulement à la méconnaissance encore importante des phénomènes météorologiques, mais aussi au caractère inattendu des conséquences du changement climatique. Celles-ci se traduisent en accroissement du déficit d'eau et à l'irrégularité des précipitations, qui ne s'étendent pas à l'année mais se trouvent concentrées sur quelques jours. Elles s'accompagnent de ruissellements très importants qui partent à l'océan quand, durant certains mois comme juillet, l'eau ne tombe pas. Le premier effet du changement, ce sont donc des hivers où le remplissage n'aura pas lieu et des étés où il faudra tout déstocker.

Notes et références

[1] IPCC, "Synthesis report of the IPCC sixth assessment report (AR6)", 2021 / 2023.

[2] Carte établie le 9 février 2024 par le BRGM, à partir de données de la banque ADES acquises jusqu'au 31 janvier 2024. Source des données : banque ADES (ades.eaufrance.fr) / Hydroportail (hydro.eaufrance.fr) / Fond de carte © IGN.

[3] Rapport fait au Sénat sur la Gestion durable de l'eau : l'urgence d'agir pour nos usages, nos territoires et notre environnement », Président M. Rémy POINTEREAU, Rapporteur M. Hervé GILLÉ, 11 juillet 2023.

[4] Les spécialistes s'accordent à distinguer 3 types de sécheresses : La sécheresse météorologique liée à un déficit pluviométrique ; La sécheresse des sols ; La sécheresse hydrologique liée à la baisse des réserves en eau des nappes, des cours d'eau et des lacs.

[5] Retour d'expérience sur la gestion de l'eau lors de la sécheresse, 2022, Mars 2023, 165 pages.

[6] Haut Conseil pour le Climat, « Acter l'urgence. Engager les moyens », Juin 2023, p. 43.

[7] Cité in : Mathieu Goar, « Les températures hors normes de 2023 préfigurent l'avenir », Le Monde, 15 janvier 2024.