

N° 142

SÉNAT

SESSION ORDINAIRE DE 2022-2023

Enregistré à la Présidence du Sénat le 24 novembre 2022

RAPPORT D'INFORMATION

FAIT

au nom de la délégation sénatoriale à la prospective (1)

sur l'avenir de l'eau,

Par Mmes Catherine BELRHITI, Cécile CUKIERMAN, MM. Alain RICHARD et
Jean SOL,

Sénatrices et Sénateurs

(1) Cette délégation est composée de : M. Mathieu Darnaud, *président* ; MM. Julien Bargeton, Arnaud de Belenet, Mmes Catherine Conconne, Cécile Cukierman, M. Ronan Dantec, Mme Véronique Guillotin, M. Jean-Raymond Hugonet, Mmes Christine Lavarde, Catherine Morin-Desailly, Vanina Paoli-Gagin, MM. René-Paul Savary, Rachid Temal, *vice-présidents* ; Mme Céline Boulay Espéronnier, MM. Jean-Jacques Michau, Cédric Perrin, *secrétaires* ; M. Jean-Claude Anglars, Mme Catherine Belrhiti, MM. Éric Bocquet, François Bonneau, Yves Bouloux, Patrick Chaize, Patrick Chauvet, Philippe Dominati, Bernard Fialaire, Daniel Gueret, Mme Laurence Harribey, MM. Olivier Henno, Olivier Jacquin, Roger Karoutchi, Jean-Jacques Lozach, Alain Richard, Stéphane Sautarel, Jean Sol, Jean-Pierre Sueur, Mme Sylvie Vermeillet.

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
AVANT-PROPOS	7
I. LES UTILISATEURS DE L'EAU VONT-ILS POUVOIR APPRENDRE À S'EN PASSER ?	11
A. EAU PRÉLEVÉE, EAU CONSOMMÉE, EAU VIRTUELLE : DE QUELLE EAU PARLE-T-ON ?	11
1. <i>Quelques repères sur le cycle de l'eau</i>	<i>11</i>
2. <i>Où et quand puiser l'eau ?</i>	<i>15</i>
B. LES UTILISATEURS DE L'EAU	17
1. <i>L'eau potable</i>	<i>17</i>
2. <i>L'agriculture</i>	<i>19</i>
3. <i>L'énergie</i>	<i>21</i>
4. <i>L'industrie</i>	<i>23</i>
5. <i>La navigation et l'alimentation des canaux</i>	<i>23</i>
6. <i>Les activités touristiques et de loisir</i>	<i>24</i>
C. L'EAU, UN ÉLÉMENT ESSENTIEL À L'ÉQUILIBRE DES ÉCOSYSTÈMES	27
1. <i>La prise de conscience de la nécessité de préserver l'eau pour préserver les écosystèmes</i>	<i>27</i>
2. <i>La mise en œuvre de la protection de l'eau et des milieux aquatiques</i>	<i>28</i>
II. EN QUOI LE CHANGEMENT CLIMATIQUE TRANSFORME-T-IL LE CYCLE DE L'EAU EN FRANCE ?	33
A. LE CYCLE DE L'EAU EN PLEIN BOULEVERSEMENT	33
1. <i>L'impact du réchauffement climatique</i>	<i>33</i>
2. <i>Les autres paramètres de perturbation du cycle de l'eau</i>	<i>35</i>
B. LA FRANCE TOUCHÉE PAR LES PERTURBATIONS DU CYCLE DE L'EAU	36
1. <i>Un changement global du régime des pluies mais encore beaucoup d'incertitudes</i>	<i>36</i>
2. <i>Une déclinaison différenciée selon les bassins</i>	<i>39</i>
III. RISQUE-T-ON DE VOIR SE MULTIPLIER LES CONFLITS D'USAGE AVEC DES CRISES DE L'EAU À RÉPÉTITION ?	47
A. POUR PRÉVENIR LES CONFLITS D'USAGE, LE DROIT LIMITE LES POSSIBILITÉS D'APPROPRIATION OU DE DÉTOURNEMENT DE LA RESSOURCE EN EAU ET ORGANISE LE PLAFONNEMENT DES PRÉLÈVEMENTS	47
1. <i>L'eau, une ressource naturelle commune</i>	<i>47</i>
2. <i>Un droit de propriété sur l'eau limité</i>	<i>48</i>
3. <i>Des aménagements et des prélèvements soumis à un encadrement administratif strict</i>	<i>49</i>
4. <i>La conciliation d'objectifs multiples au cœur de la gestion de l'eau.</i>	<i>51</i>
B. LES CONFLITS D'USAGE EN SITUATION DE CRISE : FAIRE FACE AUX SÉCHERESSES	52
1. <i>La sécheresse : d'exceptionnelle à habituelle et généralisée</i>	<i>52</i>
2. <i>Un cadre de régulation collective des crises de l'eau sous l'égide de l'État</i>	<i>54</i>

C. PASSER DE LA GESTION DE CRISE À LA PRÉVENTION DES CRISES :	
ANTICIPER POUR NE PAS SUBIR	56
1. Une stratégie affichée : s'accorder tous ensemble pour moins consommer et mieux consommer	56
2. L'instrument d'une sobriété concertée : les projets de territoire pour la gestion de l'eau (PTGE)	57
D. L'EXCÉDENT D'EAU : UN RISQUE QUI DOIT AUSSI ÊTRE PRIS EN COMPTE	58
1. L'eau destructrice : la France exposée.....	58
2. Pour limiter l'ensemble des risques : favoriser les solutions fondées sur la nature.	60
IV. QUI DÉCIDE ET MET EN ŒUVRE LA POLITIQUE DE L'EAU EN FRANCE ? ...	63
A. UNE MULTITUDE D'ÉCHELLES ET D'ACTEURS.....	63
1. Réglementation et régulation : le rôle fort de l'État	63
2. Les Agences de l'eau : une programmation de la politique de l'eau à l'échelle des bassins ...	65
3. La mise en œuvre concrète des actions en faveur de l'eau repose sur les acteurs locaux	66
B. UNE POLITIQUE PARTICIPATIVE DE L'EAU À LA RECHERCHE PERMANENTE DU CONSENSUS.....	70
1. L'association de toutes les parties prenantes à chaque échelon.....	70
2. Les limites de la gouvernance de l'eau	72
V. DISPOSE-T-ON DE SUFFISAMMENT D'INFORMATIONS POUR GÉRER L'EAU ?	77
A. LA CONNAISSANCE DE LA RESSOURCE EN EAU ET DE SON UTILISATION À RENFORCER.....	77
1. Il existe déjà une multitude de données sur l'eau	77
2. Mais l'appareil de surveillance et de contrôle doit être conforté.....	79
B. UNE PROSPECTIVE DE L'EAU À CONSTRUIRE	80
1. S'appuyer sur un socle d'études et de modèles existant.....	80
2. Vers une prospective partagée ?	81
VI. ÉCONOMISER L'EAU OU FABRIQUER L'EAU POUR NOS DIFFÉRENTS USAGES ?	85
A. UNE PRIORITÉ : ÉCONOMISER L'EAU.....	85
1. La sobriété : un objectif affiché de la politique de l'eau	85
2. Des leviers au service des économies d'eau difficiles à activer	86
B. UNE ATTENTE FORTE : DAVANTAGE MOBILISER LA RESSOURCE EN EAU	89
1. Les transferts d'eau : une technique ancienne	90
2. Le stockage de l'eau : un sujet sensible	91
3. Des solutions innovantes à encourager.....	96
VII. PEUT-ON ESCOMPTER DISPOSER D'UNE EAU Saine ET DE BONNE QUALITÉ EN FRANCE ?	99
A. L'EAU, RÉCEPTACLE DE POLLUTIONS MULTIPLES.....	99
1. L'eau, cible privilégiée des polluants	99
2. Des polluants aux effets délétères.....	101

B. LE BON ÉTAT DES MASSES D'EAU : UN OBJECTIF DIFFICILE À ATTEINDRE	103
1. Les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau	103
2. Des résultats encore insatisfaisants en France.....	104
3. La mise en place de plans d'action d'amélioration de la qualité des eaux	107
C. LA NÉCESSITÉ DE POURSUIVRE UNE POLITIQUE EXIGEANTE DE QUALITÉ DE L'EAU	108
1. Le changement climatique aggrave le risque de dégradation de la qualité de l'eau	108
2. Un enjeu de santé environnementale.....	109
VIII. LE COÛT DE L'EAU PEUT-IL RESTER SUPPORTABLE ?.....	113
A. L'ÉCONOMIE DE L'EAU REPOSE LARGEMENT SUR LES USAGERS DU PETIT CYCLE	113
1. La facture d'eau, socle du financement de la politique de l'eau	113
2. Les Agences de l'eau, pivot financier de la politique de l'eau.....	116
B. LA DIVERSIFICATION DES INVESTISSEMENTS EN FAVEUR DES MILIEUX AQUATIQUES À LA RECHERCHE DE NOUVELLES RECETTES.....	119
1. Le financement des politiques de l'eau face à un mécanisme de ciseaux	119
2. Repenser la prise en charge des investissements en faveur de l'eau et des milieux aquatiques	122
IX. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	127
A. UN SUJET MAJEUR.....	127
1. Deux interrogations permanentes	127
2. Une certitude.....	128
3. Deux impératifs.....	128
4. Un avenir difficile à scénariser.....	128
B. RECOMMANDATIONS DE LA DÉLÉGATION	129
1. Huit recommandations	129
2. Une interrogation finale.....	132
EXAMEN DU RAPPORT PAR LA DÉLÉGATION.....	135
ANNEXE 1 L'EAU ET LES CENTRALES NUCLÉAIRES	153
1. De l'eau en abondance indispensable au fonctionnement des centrales nucléaires.....	153
2. La réglementation applicable aux prélèvements et rejets d'eau des centrales nucléaires	154
3. Les centrales capables de faire face au défi de l'eau et à la gestion des crises	155
ANNEXE 2 BASSINES OU PAS ? LES TERMES DU DÉBAT SUR LES RETENUES D'EAU DES DEUX-SÈVRES	157
1. Le projet	157
2. Les critiques portées aux « bassines »	158
ANNEXE 3 LA QUESTION DES DÉBITS RÉSERVÉS	159
1. L'obligation de débit réservé.....	159
2. Les difficultés d'application pratique du débit réservé.....	160
LISTE DES PERSONNES AUDITIONNÉES	163

AVANT-PROPOS

La France hexagonale dispose d'importantes réserves d'eau, tant sous forme solide en altitude que liquide dans les lacs, fleuves, et nappes souterraines et bénéficie d'un climat tempéré qui garantit un bon niveau de précipitations et un haut niveau de pluies utiles. Notre pays est donc habitué à une **eau abondante et pas chère** toute l'année, **disponible facilement pour une multitude d'usages**.

Nous ne sommes cependant pas à l'abri de voir cet accès à l'eau, aujourd'hui relativement aisé, **progressivement se durcir sous l'effet d'un changement climatique** qui se manifeste plus vite que ce que nous pensions il y a encore quelques années. La répétition des sécheresses, la survenue d'épisodes extrêmes de pluies soudaines et violentes, montrent que la gestion quantitative de l'eau pourrait être de plus en plus difficile à appréhender.

Dans le même temps, la **recherche d'une amélioration de la qualité de l'eau reste incontournable**, car la France, malgré des efforts réels, peine à atteindre les objectifs de bon état des masses d'eaux souterraines et superficielles à l'horizon 2027 fixés par la directive-cadre sur l'eau adoptée il y a plus de 20 ans par les États-membres de l'Union européenne et qui les engage mutuellement.

Ce contexte est propice à la **multiplication des conflits de priorité et des conflits d'usage de l'eau** entre consommateurs, agriculteurs, énergéticiens, industriels, acteurs du tourisme, acteurs de la société civile réclamant une préservation des écosystèmes liés à l'eau et une meilleure protection de la biodiversité présente dans les milieux humides.

La question de l'eau est en effet au **carrefour d'enjeux environnementaux mais aussi économiques et sociaux**. Elle appelle à faire des choix politiques et à définir des priorités.

La gestion de la ressource et des milieux s'appuie sur une **architecture institutionnelle complexe** mais bien rodée, associant l'État, les Agences de l'eau, les collectivités territoriales, avec la participation des usagers et dans le souci du consensus et de la concorde.

Ce **modèle de gestion participative et apaisée de l'eau** pourra-t-il tenir ? Des voix s'élèvent pour changer radicalement d'approche et les oppositions aux aménagements hydrauliques se font plus virulentes, comme l'ont montré les manifestations de l'automne 2022 pour contester la construction de nouvelles retenues d'eau pour l'irrigation dans les Deux-Sèvres.

Or, gérer l'eau est consubstantiel à la civilisation. Même dans les territoires arides, la domestication de l'eau a été mise en œuvre pour améliorer les rendements agricoles, fournir une source d'énergie, abreuver les hommes et le bétail et finalement rendre possible le développement. Par ailleurs, l'eau oblige aussi à faire société, à trouver des solutions pour administrer collectivement un bien commun. Gérer l'eau, enfin, c'est inscrire son action dans le long terme, éviter les atteintes au milieu qui pourraient finir par tarir les sources ou rendre la ressource inutilisable.

C'est à l'aune de cette longue histoire de l'eau qu'ont été conduits les **travaux des quatre rapporteurs de la délégation à la prospective**. S'appuyant sur une trentaine d'auditions et deux déplacements sur le terrain, en juin et septembre 2022, dans le Rhône, la Drôme, l'Ardèche et la Loire pour le premier et dans les Pyrénées-Orientales pour le second, le présent rapport s'intéresse surtout à la question de la gestion de l'eau dans le périmètre hexagonal, hors outre-mer, où les problématiques sont assez différentes de celles rencontrées en métropole.

La délégation à la prospective du Sénat s'était déjà emparée du sujet de l'eau en 2015-2016, adoptant le 19 mai 2016 le **rapport de MM. Jean-Jacques Lozach et Henri Tandonnet**, intitulé « Eau, urgence déclarée »¹, qui alertait sur les risques de voir l'accès à l'eau devenir plus difficile du fait du changement climatique, identifiait les conflits d'usage possibles et incitait à imaginer des solutions pour mieux gérer la ressource.

Parmi les sujets de préoccupation d'alors, qui le sont encore plus aujourd'hui, figure celui des **retenues d'eau à usage agricole**. Honnies par les uns, ardemment souhaitées par les autres, elles cristallisent les oppositions de principe. Une approche idéologique de la question de l'eau empêche pourtant d'en saisir toute la complexité, et de voir que la réalité est parfois bien différente des représentations. Ainsi, une retenue peut créer de la biodiversité et rendre des services environnementaux, en même temps qu'économiques, qui n'auraient pas existé sans sa construction. Elle peut d'ailleurs servir plusieurs objectifs, pas uniquement l'irrigation. Pour autant, ce n'est pas la solution à tous nos problèmes et une gestion efficace et pertinente de l'eau peut prendre bien d'autres voies dont il conviendra de débattre collectivement.

Débutés avant l'été 2022, ces travaux de prospective sur l'eau ont comme horizon le temps long. Mais ils ont été **percutés par une actualité brûlante avec une sécheresse estivale** d'une longueur exceptionnelle et des records de chaleur dans toutes les régions, y compris les plus septentrionales, mettant un coup de projecteur sur la question de l'eau et de l'irrigation.

¹ <https://www.senat.fr/notice-rapport/2015/r15-616-notice.html>

Le rapport qui suit a subi l'influence de l'actualité récente, mais il s'attache surtout à **imaginer ce que pourrait être une gestion à long terme pertinente de la ressource dans notre pays**, en posant successivement huit questions sur l'avenir de l'eau :

- Quelles sont nos utilisations de l'eau ?
- Quels sont les changements attendus du cycle de l'eau ?
- Comment gère-t-on les conflits d'usage ?
- Quelle est la bonne gouvernance de l'eau ?
- Quelles sont les données sur l'eau disponibles et nécessaires ?
- Peut-on accroître la quantité d'eau mobilisable ?
- Où en est-on en matière de qualité de l'eau ?
- Quels sont les enjeux financiers de la politique de l'eau ?

I. LES UTILISATEURS DE L'EAU VONT-ILS POUVOIR APPRENDRE À S'EN PASSER ?

A. EAU PRÉLEVÉE, EAU CONSOMMÉE, EAU VIRTUELLE : DE QUELLE EAU PARLE-T-ON ?

1. Quelques repères sur le cycle de l'eau

a) *Le grand cycle de l'eau à l'échelle de la planète*

Si notre planète est recouverte à 72 % d'eau, celle-ci est principalement stockée sous forme d'eau salée dans les mers et les océans. L'eau douce ne représente que 2,5 % de l'hydrosphère terrestre, dont l'essentiel est contenue à l'état solide dans les glaciers.

Comme le rappelle le rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) de Philippe Bolo et Gérard Longuet, publié en mars 2022¹, l'eau douce sous forme liquide mobilisable pour les besoins de l'humanité ne représente qu'une part infime (0,03 %) de l'hydrosphère terrestre.

Heureusement, l'eau douce se renouvelle en permanence à travers le **grand cycle de l'eau**. Sous l'effet du rayonnement solaire, l'eau qui s'évapore des océans mais aussi de la terre (évapotranspiration des sols et des végétaux) monte dans l'atmosphère pour former des nuages qui restituent ensuite l'eau sous forme de précipitations. La quantité d'eau qui s'évapore des océans est supérieure à la quantité d'eau qui s'y précipite, si bien que les terres émergées sont bénéficiaires nettes de précipitations pour environ 40 000 milliards de m³ par an.

Mais la **répartition géographique des précipitations est très déséquilibrée** entre territoires et variable d'une année sur l'autre. Dans la zone de convergence intertropicale, autour de l'équateur, dans une bande située entre le 30^{ème} parallèle Nord et le 30^{ème} parallèle Sud, l'air chaud et humide s'élève vers les hautes altitudes plus froides où la vapeur d'eau se condense pour créer des précipitations importantes. Dans les zones subtropicales à l'approche du 30^{ème} parallèle (tropique du cancer et tropique du capricorne), l'air descend et il est très sec, d'où des précipitations peu importantes. Entre le 30^{ème} et le 60^{ème} parallèle, dans les deux hémisphères, les précipitations sont plus abondantes et plus régulières.

b) *La déclinaison du grand cycle de l'eau en France*

Si nous puisons l'eau que nous utilisons dans le sol ou dans les rivières, c'est vers le ciel que nous tournons les yeux lorsque nous avons besoin d'eau, puisque ce sont les précipitations qui alimentent nos cours

¹ <https://www.senat.fr/rap/r21-580/r21-580.html>

d'eau, nos nappes, et nous apportent toute l'eau qui nous est nécessaire de manière récurrente.

D'après les dernières données du service statistique du Ministère de la transition énergétique et de la cohésion des territoires, publiés fin 2020¹, nous recevons en moyenne chaque année environ **510 milliards de m³ d'eau sur le territoire métropolitain**, soit de l'ordre de d'un peu plus de **900 mm de pluie par an**. Mais seulement 40 % de ce total, soit **210 milliards de m³, constituent les pluies efficaces** qui vont vers les nappes souterraines ou les cours d'eau, le reste retournant dans l'atmosphère du fait de l'évapotranspiration.

Nous n'utilisons qu'une petite partie de ce volume, soit **environ 32 à 35 milliards de m³ d'eau**, mais avec un besoin de mobilisation de l'eau en hausse durant l'été, au moment où les précipitations sont réduites.

Lorsque l'on analyse l'utilisation de l'eau, on doit distinguer deux notions : le prélèvement d'eau et la consommation d'eau.

- Le **prélèvement d'eau** consiste à capter l'eau du milieu naturel (en surface ou dans les nappes) pour s'en servir immédiatement. L'eau étant indispensable à de nombreuses activités, la survie de ces dernières dépend de la possibilité d'effectuer de tels prélèvements. L'eau prélevée est rejetée après utilisation dans le milieu naturel, parfois en altérant ses qualités (par exemple en la rejetant plus chaude qu'elle n'a été prélevée lorsqu'il s'agit de faire fonctionner les condenseurs des centrales électriques, qu'elles soient nucléaires ou thermiques). L'eau est alors de nouveau utilisable. La même eau peut ainsi être prélevée plusieurs fois pour plusieurs usages successifs. Depuis une vingtaine d'années, le volume d'eau prélevé a tendance à baisser. Plus de 70 % des prélèvements sont effectués sur les eaux de surface (cours d'eau et plans d'eau) et les 30 % restants proviennent des eaux souterraines.

- La **consommation d'eau** correspond à la part prélevée qui n'est pas restituée au milieu aquatique au même moment et au même endroit que le prélèvement, et représente **un peu plus de 5 milliards de m³ par an**². Une large fraction de l'eau potable ou de l'eau destinée à l'irrigation agricole est comptabilisée comme de l'eau consommée. La distinction entre eau prélevée et eau consommée est toutefois assez artificielle. L'eau considérée comme consommée est parfois en large partie restituée au milieu, qu'il s'agisse de l'eau potable distribuée au consommateur ou de l'eau destinée à l'irrigation, dont une part importante peut ne pas aller à la plante mais s'infiltrer dans les sols. Cette restitution au milieu se fait en général dans une grande proximité géographique avec les lieux de prélèvement, puisque les réseaux d'irrigation comme les réseaux d'eau potable sont des réseaux locaux.

¹ <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/eau-et-milieus-aquatiques-les-chiffres-cles-edition-2020-0>

² <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/leau-en-france-ressource-et-utilisation-synthese-des-connaissances-en-2021>

Les opérations concernant l'eau destinée à la consommation humaine, du captage jusqu'au traitement des eaux usées, en passant par la potabilisation, le stockage, la distribution, la collecte des eaux usées et leur traitement en station d'épuration, constituent pour leur part le **petit cycle de l'eau**, qui prélève un peu plus de 5 milliards de m³ d'eau par an, dont les deux tiers proviennent des eaux souterraines, avec d'importantes variations régionales selon les facilités d'accès à la ressource offertes localement.

c) La notion d'eau virtuelle

Une autre approche de la consommation de l'eau repose sur le concept « d'eau virtuelle », ou « empreinte eau », mis en avant par l'UNESCO et dont le calcul est réalisé selon une méthodologie établie par le Water Footprint Network. Comme pour l'empreinte carbone, il s'agit de l'estimation du volume consommé pour satisfaire l'ensemble des besoins du pays (pour l'alimentation, l'habitation, les transports etc.), y compris à travers les importations.

On évalue la quantité d'eau qui a été nécessaire pour la production de chaque bien. Ainsi, on estime que 30 000 litres d'eau sont nécessaires pour produire une voiture, 11 000 litres pour produire un jean et 15 000 litres pour produire 1 kg de viande de bœuf.

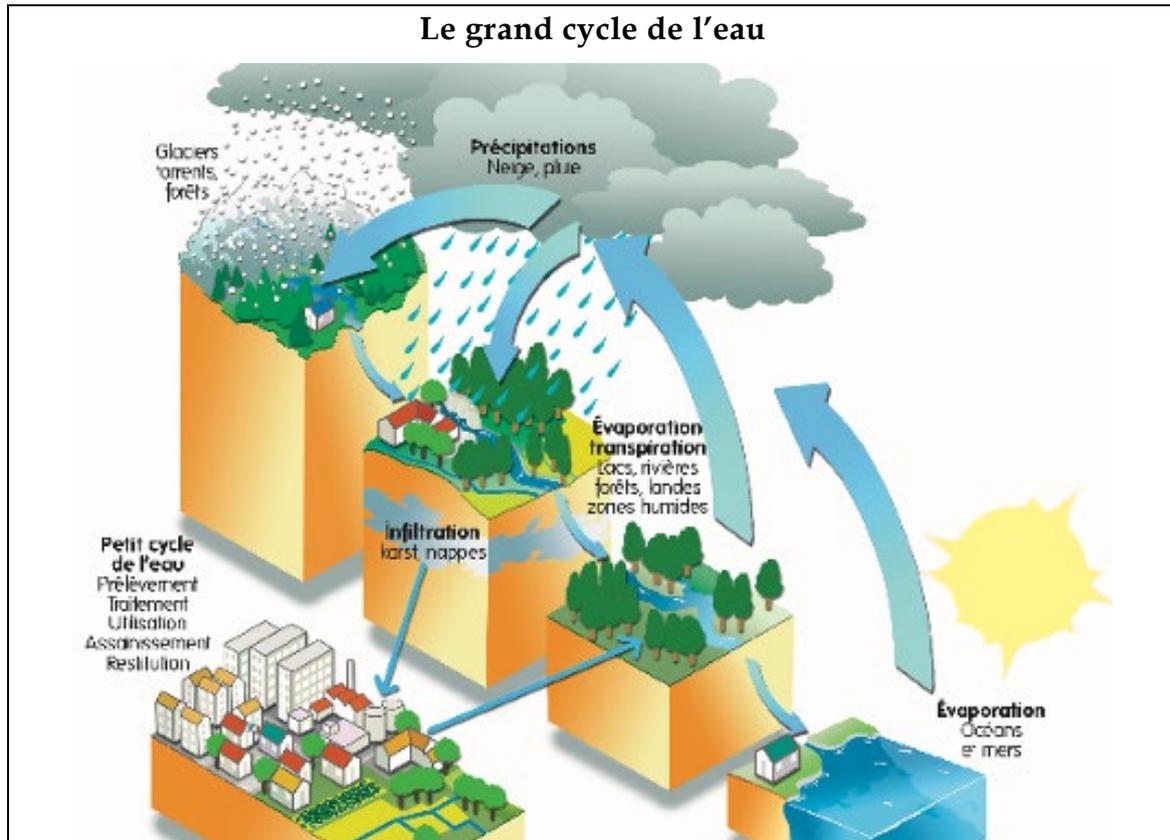
Comme dans la plupart des pays développés à fort niveau de consommation, l'empreinte eau de la France est positive, c'est-à-dire que l'on fait consommer de l'eau à nos partenaires commerciaux pour nous fournir des biens et services.

D'après le centre d'information sur l'eau, on estime ainsi que **l'empreinte eau de la France s'élève à 110 milliards de m³ par an¹**, soit 1 875 m³ par personne et par an, dix fois plus que notre consommation domestique d'eau potable.

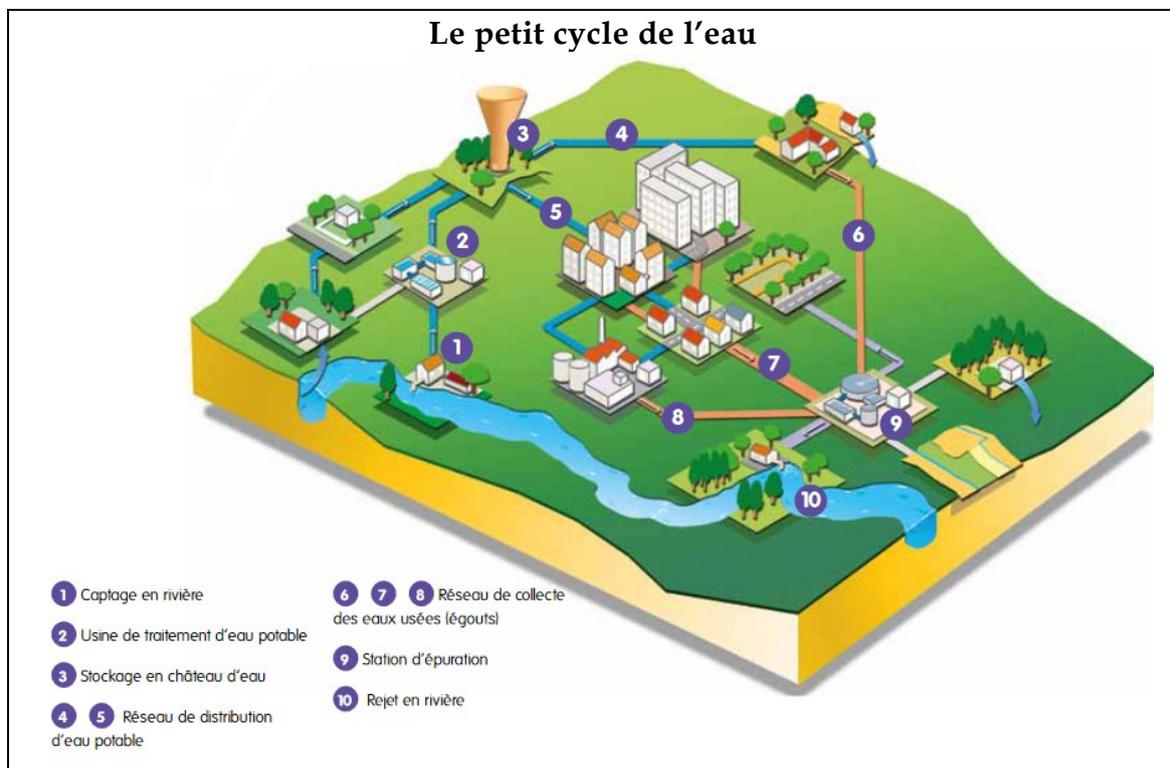
Le concept d'empreinte eau présente l'intérêt de faire prendre conscience de notre dépendance à l'eau pour notre consommation courante, mais il ne dit rien des conditions dans lesquelles cette eau a été captée : des produits à faible empreinte eau mais fabriqués à un endroit ou à une période où existe un fort stress hydrique posent davantage de problèmes que des produits à forte empreinte eau issus de secteurs géographiques disposant de ressources abondantes.

¹ <https://www.cieau.com/eau-transition-ecologique/solutions/comment-ameliorer-lempreinte-eau/>

Le grand cycle de l'eau



Le petit cycle de l'eau



Source : OFB & Agences de l'eau

2. Où et quand puiser l'eau ?

a) Eaux de surface et eaux souterraines

L'eau disponible et exploitable facilement peut être située soit en surface, soit dans des aquifères souterrains.

Les nappes phréatiques sont des réservoirs naturels d'eaux souterraines, stockées dans des roches poreuses assez proches du sol qui emmagasinent l'eau qui s'y infiltre. On compte plusieurs milliers de nappes en France hexagonale, de taille très variable (les nappes les plus importantes étant la nappe de Beauce, d'une surface de 9 000 km² avec une capacité de 20 milliards de m³ et la nappe rhénane ayant une capacité de 35 milliards de m³), dont 650 sont suffisamment significatives pour faire l'objet d'une surveillance par des piézomètres¹. C'est dans ces nappes que l'eau potable est captée en priorité, notamment parce que la filtration naturelle de l'eau avant d'atteindre la nappe lui a donné des qualités suffisantes pour être consommée et permet des traitements de potabilisation simples et limités. En France, les deux tiers du volume d'eau prélevé en vue de l'alimentation en eau potable sont d'origine souterraine. Ces nappes font l'objet d'une surveillance par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), qui publie chaque mois un état des nappes² car la pérennité des prélèvements qui y sont effectués dépend de leur capacité à se recharger régulièrement.

Si 95 % de l'eau douce est stockée dans les nappes souterraines, les **eaux de surface des fleuves**, rivières et jusqu'aux plus petits rus, s'écoulent plus ou moins vite vers la mer, et constituent une ressource elle aussi utilisable pour répondre aux besoins d'alimentation en eau potable, d'irrigation, de refroidissement des centrales de production d'électricité ou encore pour la navigation et les usages récréatifs. On dénombre 430 000 km de cours d'eau en France métropolitaine, dont les fleuves constituent les derniers maillons, recueillant les eaux de nombreux affluents. Certains traversent plusieurs pays et font l'objet d'une gestion internationale visant à assurer un partage équilibré de la ressource entre États riverains. Les eaux de surface comprennent également des retenues d'eau, de taille très disparate, souvent alimentées par les cours d'eau eux-mêmes, et qui sont destinées à réguler le débit, à retenir les eaux excédentaires une partie de l'année, pour les relâcher lorsqu'on en aura besoin plus tard.

¹ Les piézomètres sont des appareils servant à mesurer le remplissage d'un aquifère.

² <https://www.brgm.fr/fr/tag/etat-nappes-eau-souterraine>

Les principaux fleuves et rivières de France

Fleuve	Longueur en km	Débit moyen en m ³ /s	Superficie du bassin versant en km ²	Exutoire	Pays traversés
Rhin	1 320	2 200	225 000	Mer du Nord	France, Suisse, Liechtenstein, Autriche, Allemagne et Pays-Bas
Loire	1 012	900	117 000	Océan Atlantique	France
Meuse	950	400	36 000	Mer du Nord	France, Belgique et Pays-Bas
Rhône	812	1 700	95 500	Mer Méditerranée	France et Suisse
Seine	776	480	76 500	Manche	France
Garonne	647	630	55 000	Océan Atlantique	France et Espagne

Source : Eaufrance - Service public d'information sur l'eau

b) L'été, période critique pour les prélèvements et la consommation d'eau

Si l'eau est globalement abondante en France, la distribution des précipitations sur l'année comme la distribution temporelle des consommations varie fortement, faisant du printemps et de l'été une période de tension sur la ressource. En effet, l'essentiel des apports d'eau douce se fait à l'automne et en hiver tandis que les besoins pour la consommation domestique ont tendance à augmenter avec les températures et que les besoins du secteur agricole pour la pousse des végétaux interviennent essentiellement au printemps et durant l'été. L'été, environ 30 % des départements voient plus de 20 % de leurs cours d'eau totalement asséchés. Dans le bassin Adour-Garonne, à l'été 2022, 38 % du linéaire du bassin soit 128 km de rivières étaient à sec.

La brochure officielle précitée fournissant les « chiffres-clés » de l'eau et des milieux aquatiques, dans sa dernière édition, apporte des précisions éclairantes : « de juin à août, 28 milliards de m³ d'eau douce transitent en moyenne sur le territoire métropolitain, soit 15 % du volume annuel [...] ».

En période estivale, la consommation en eau totale atteint 3 milliards de m³, soit 60 % de la consommation annuelle (moyenne 2008-2017) ».

La ressource en eau estivale est en outre très inégalement répartie, « les grands fleuves arrosant généreusement les régions qu'ils traversent (Rhône, Loire). À l'inverse, certains sous-bassins recèlent de faibles ressources en eau renouvelable, tout en faisant face à une forte consommation estivale : Mayenne-Sarthe-Loir, Charente, les côtiers aquitains et charentais, et, dans une moindre mesure, Tarn-Aveyron et Corse. Dans ces secteurs, la part d'eau consommée par l'usage agricole en période estivale dépasse 90 %. Elle est essentiellement destinée aux cultures céréalières comme le maïs ».

B. LES UTILISATEURS DE L'EAU

1. L'eau potable

a) L'approvisionnement en eau potable, un besoin essentiel

Nos besoins de consommation d'eau du quotidien sont satisfaits par la couverture du territoire par des réseaux d'eau potable. Ces réseaux sont organisés sur une base locale, par les communes et leurs groupements.

L'approvisionnement en eau potable de la population exige d'accéder à une eau en quantité suffisante, en qualité suffisante, et à un coût acceptable.

- Sur le plan quantitatif, les prélèvements pour la fourniture d'eau potable s'élèvent chaque année à **un peu plus de 5 milliards de m³ en France**, soit 15 % de l'ensemble des prélèvements. La consommation moyenne par habitant a tendance à baisser depuis deux décennies, sous l'effet notamment de l'amélioration des équipements domestiques, moins gourmands en eau, pour s'établir à 146 litres par habitant et par jour (soit un peu plus de 50 m³ par an), avec de grandes disparités géographiques. La consommation varie ainsi du simple au double entre le Nord de la France, où la consommation peut varier entre 30 et 50 m³ par personne, et les départements du pourtour méditerranéen, où la consommation peut dépasser les 70 m³ par personne. Ces données sont toutefois probablement faussées par les flux touristiques, les régions accueillant des touristes durant la saison estivale voyant la demande en eau potable fortement augmenter. La demande globale en eau a aussi tendance à augmenter durant l'été, ce qui induit une tension sur l'eau particulièrement forte dans les départements du Sud.

- Il ne s'agit pas seulement de fournir une quantité d'eau suffisante, encore faut-il qu'elle soit **de bonne qualité**, d'abord lorsqu'elle est captée à travers un réseau de 38 000 captages et ouvrages de prélèvements, puis lorsqu'elle est transportée à travers des tuyaux dédiés jusqu'à un stockage intermédiaire (château d'eau) avant d'être distribuée au client final. Des normes élevées de qualité de l'eau potable ont été instaurées pour assurer un haut

niveau de sécurité de l'eau destinée à la consommation humaine et leur respect est contrôlé à travers un dispositif de surveillance sanitaire

- Enfin, il convient d'assurer un approvisionnement en eau potable à un **coût supportable**, ce qui est le cas aujourd'hui. La facture moyenne d'un ménage est comprise en France métropolitaine entre 450 et 550 € par an, soit pas davantage que le coût annuel d'un abonnement à une box Internet. Il existe cependant des disparités géographiques importantes, le prix de l'eau étant plus élevé dans le Nord et l'Ouest de la France que dans le Sud et l'Est.

Une fois l'eau potable distribuée, l'autre enjeu au cœur du petit cycle de l'eau consiste à collecter les eaux usées, à les traiter et à rendre au milieu l'eau traitée, afin que les rejets soient les moins polluants possibles.

b) Des services publics locaux d'eau et d'assainissement

L'ensemble de ces étapes du petit cycle de l'eau repose sur des **services publics locaux** d'approvisionnement en eau et des services publics d'assainissement, qui présentent un **paysage administratif très éclaté**, avec tantôt des petites structures, approvisionnant quelques dizaines voire centaines de milliers d'habitants, tantôt de grandes organisations (comme le syndicat des eaux d'Ile-de-France qui fournit l'eau de 4,6 millions d'habitants).

En 2017, on comptait au total en France 12 579 services d'eau potable (dont 55 % desservant moins de 1 000 habitants) et 15 646 services d'assainissement collectif (dont 83 % couvrent moins de 3 500 habitants). Avec la loi NOTRe, s'est engagé depuis 2013 un mouvement de transfert des compétences eau et assainissement des communes vers les intercommunalités, conduisant mécaniquement à une réduction du nombre des structures et à une augmentation de leur taille, avec une cible fixée à 2 500 services en 2026. D'après le dernier rapport de l'Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement¹, le taux de gestion intercommunale de ces services est désormais de 68 %.

Si deux tiers des services d'eau potable et trois quarts des services d'assainissement collectif sont gérés en régie par les collectivités, la gestion déléguée et la gestion en régie sont à peu près à égalité en termes de nombre d'habitants desservis. Le prix de l'eau est également sensiblement le même, que les services soient assurés en régie ou à travers une délégation de service public. Les différences de tarification s'expliquent davantage par des facteurs locaux que par les choix de mode de gestion.

L'état des réseaux de distribution d'eau est très variable et peut expliquer des différences importantes de coûts entre services. Les **pertes moyennes d'un réseau sont ainsi de l'ordre de 20 % par an** (soit un peu plus d'1 milliard de m³), avec un taux plus élevé lorsque le réseau est vétuste et étendu.

¹ <https://www.services.eaufrance.fr/panorama/rapports>

L'assainissement collectif, qui couvre plus de 80 % des habitants, est assuré par un peu plus de 22 000 stations de traitement des eaux usées (STEU) de taille très variable. Dans les espaces principalement ruraux non dotés de systèmes d'assainissement collectif, les particuliers doivent se doter de systèmes d'assainissement individuel et les faire contrôler périodiquement.

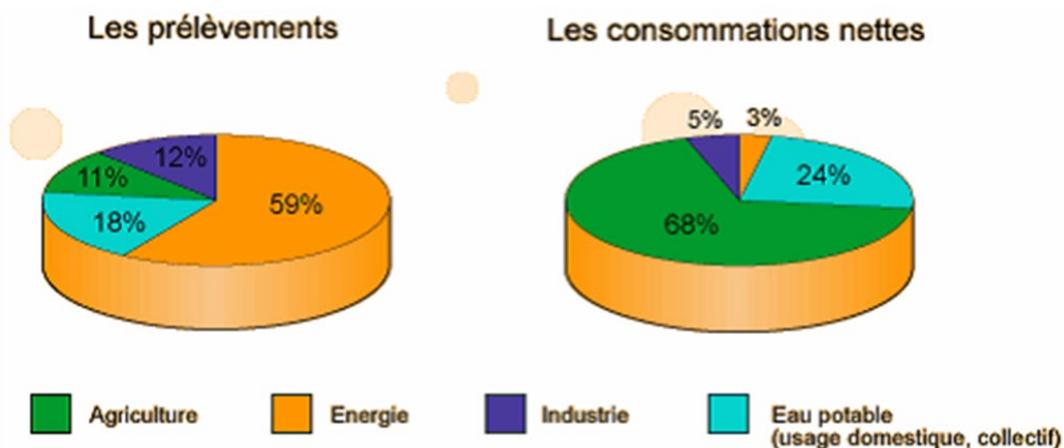
L'effort de sobriété en eau pour la consommation domestique d'eau potable passe par plusieurs types d'action. L'amélioration des réseaux pour limiter les taux de fuite en constitue l'un des axes prioritaires. Les investissements correspondants sont toutefois colossaux et pas forcément à la hauteur des moyens des collectivités. D'autres actions plus modestes sont plus faciles à mettre en œuvre : par exemple, le syndicat des eaux de la basse-Ardèche (SEBA) fournit gratuitement aux habitants, sur demande, des adaptateurs réduisant le débit des robinets, pour moins consommer d'eau au quotidien.

2. L'agriculture

Il n'y a pas d'agriculture sans eau. Cette phrase, entendue à chaque rencontre avec des représentants du monde agricole, est marquée du sceau de l'évidence. La pousse des plantes dépend, à des degrés divers selon les espèces et les périodes, de l'eau disponible.

La consommation d'eau présente dans les sols humides par le système racinaire des plantes n'est pas comptabilisée (et probablement pas comptabilisable). Lorsqu'on quantifie les besoins en eau de l'agriculture, on n'analyse que l'eau prélevée pour servir à l'irrigation.

L'agriculture, à travers l'irrigation, ne représente qu'environ 10 % des prélèvements totaux d'eau, soit de l'ordre de 3 à 3,5 milliards de m³ par an. Mais l'agriculture représente les deux tiers de la consommation totale d'eau, dans le sens où l'eau prélevée par les plantes n'est pas restituée localement : elle sert à faire grandir la plante et le surplus est évapotranspiré.



Source : Chantal Gascuel et Alban Thomas (INRAE)

La pratique de l'irrigation a doublé en France entre 1975 et 1990, avant de stagner voire de régresser depuis. **Environ 20 % des exploitations agricoles sont équipées d'un système d'irrigation** (soit environ 75 000 irrigants), qui ne concerne cependant pas toujours la totalité de l'exploitation.

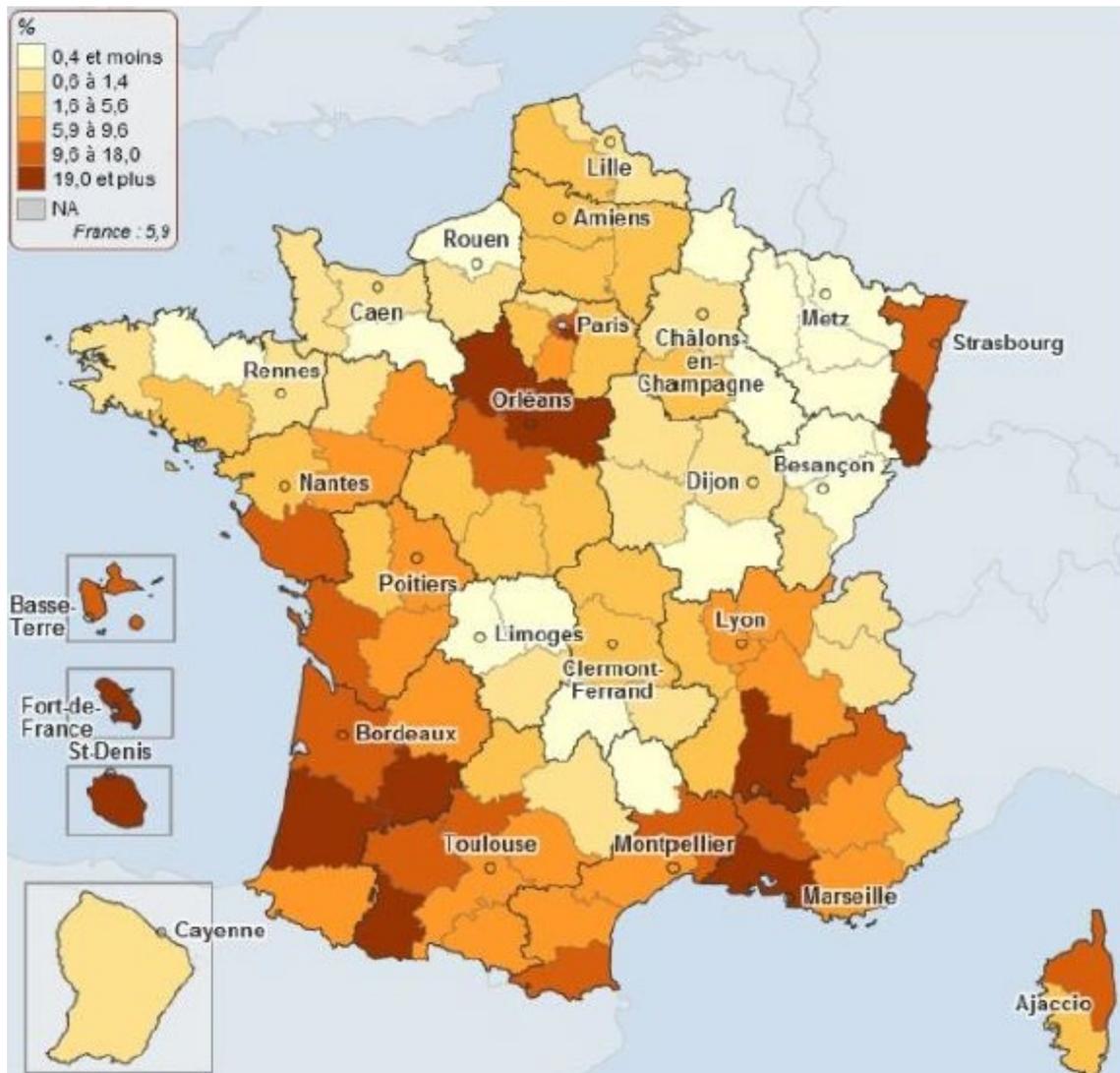
Aujourd'hui, seulement **5 % de la surface agricole utile (SAU), soit 1,5 million d'hectares, est irriguée**, avec de grandes disparités départementales. L'irrigation représente ainsi plus de 15 % des surfaces dans le Sud, l'Ouest, l'Alsace et la Beauce alors qu'elle ne concerne que 1 % des surfaces dans l'Est et le Nord. 60 % des surfaces irriguées concernent des productions de maïs, mais seulement 30 % des surfaces de maïs sont irriguées. D'autres productions représentant des surfaces beaucoup plus petites comme la pomme de terre, les cultures fruitières ou encore les légumes ont un besoin massif d'irrigation.

La pratique de l'irrigation sur les territoires est fonction du climat (l'irrigation étant plus développée dans la zone sous climat méditerranéen), de la nature des sols (ceux retenant moins l'eau étant plus demandeurs d'apports extérieurs), des types de cultures entreprises ou encore de la facilité d'accès à la ressource en eau souterraine (avec exploitation pour les besoins agricoles des nappes de Beauce et d'Alsace).

Sans surprise, la consommation d'eau pour les besoins de l'irrigation agricole est concentrée durant les mois d'été, période pendant laquelle la tension sur la ressource est maximale et où le secteur agricole peut représenter jusqu'à 80 % de la consommation totale d'eau.

Les progrès techniques de l'irrigation depuis le début des années 1990 ont conduit en 30 ans à une réduction de plus d'un tiers de la consommation d'eau pour l'irrigation agricole, à production constante, en passant de l'aspersion à la micro-aspersion puis au goutte à goutte. Cette modernisation des techniques d'irrigation n'est d'ailleurs pas achevée. Il existe donc encore des marges de manœuvre pour des améliorations techniques.

Pour autant, le secteur agricole est mis au défi de réduire davantage les prélèvements et la consommation d'eau. La concertation menée entre mai 2021 et février 2022, dite « Varenne agricole de l'eau », a mis en avant la nécessité pour les exploitants agricoles de réaliser des économies d'eau supplémentaires, mais la mise en œuvre d'un plan global de sobriété s'avère difficile, comme l'ont répété les agriculteurs rencontrés dans le cadre de la préparation du présent rapport.



Part de la SAU irriguée (Agreste - recensement général agricole 2010)

3. L'énergie

a) De l'eau pour refroidir les centrales

Le secteur d'énergie est celui qui prélève le plus d'eau, essentiellement à cause des **besoins en refroidissement** des condenseurs des installations de production électrique (voir annexe 1). Ce sont 17 milliards de m³ par an qui sont mobilisés soit 60 % des prélèvements totaux d'eau. Chaque tranche nucléaire consomme en effet entre 50 millions de m³ et 1,5 milliard de m³ par an, selon sa puissance et surtout selon que le refroidissement soit effectué en circuit fermé (avec tour aéroréfrigérante) ou en circuit ouvert, le plus gourmand en eau.

Cette contrainte de refroidissement explique que les centrales nucléaires soient installées au bord de cours d'eau garantissant tout au long de l'année un débit important, souvent soutenu par des réservoirs situés en amont, ou en bord de mer.

L'eau utilisée pour le refroidissement étant rapidement restituée en quasi-totalité au milieu naturel où elle a été captée (100 % en circuit ouvert et 96°% en circuit fermé), elle n'est pas considérée comme « consommée ». La consommation d'eau du secteur énergétique est ainsi évaluée à seulement 3 % des consommations totales. Elle n'en reste pas moins indispensable, l'insuffisance d'eau durant la période estivale contraignant les centrales à réduire voire arrêter leur production, faute de pouvoir être suffisamment refroidies.

La demande électrique plus faible l'été rend néanmoins cette contrainte supportable pour le système de production électrique. Les besoins considérables en eau des centrales nucléaires conduisent à n'envisager la construction de tranches supplémentaires que là où la ressource présente des garanties d'abondance et de stabilité à long terme, soit en bord de mer, soit sur des cours d'eau structurellement bien alimentés toute l'année.

b) De l'eau pour produire de l'électricité

L'eau est aussi une **ressource directement utilisée pour la production hydroélectrique**, qui représente plus de 12 % de la production électrique totale de la France (65 TWh sur une production totale annuelle d'environ 520 TWh)¹.

L'hydroélectricité repose en France sur une grande variété de solutions techniques, avec environ 2 500 centrales dont 2 270 relèvent de la « petite hydroélectricité », avec une capacité de chaque centrale entre 2 et 10 MW. Plus de la moitié de la capacité de production est fournie par des installations dites « au fil de l'eau », qui turbinent tout ou partie du débit d'un cours d'eau en continu. Elles dépendent alors totalement du débit disponible. Les installations « éclusées » turbinent une eau stockée pour une courte période dans une dérivation du cours d'eau et dépendent là aussi fortement du débit disponible dans le cours d'eau. Les grandes centrales adossées à des retenues d'eau artificielles fournissent un quart de la production hydroélectrique totale. Ce sont elles qui sont les plus « pilotables », même si le niveau de remplissage des retenues contraint les capacités de production. Enfin, les stations de transfert d'énergie par pompage (STEP) utilisent l'eau comme un dispositif de stockage électrique².

L'hydroélectricité présente l'avantage de ne pas consommer d'eau, puisque c'est la même quantité d'eau en amont et en aval des turbines. La même eau peut d'ailleurs être turbinée de nombreuses fois le long d'un même

¹ Source : <https://www.france-hydro-electricite.fr/lhydroelectricite-en-france/chiffres-clefs/>

² Les STEP se composent de deux réservoirs d'eau séparés par un dénivelé. Lorsque le système électrique produit plus que la consommation, une pompe puise l'eau dans le bassin inférieur pour l'acheminer vers le bassin supérieur. Lorsqu'on a ensuite besoin d'électricité, l'eau est turbinée et revient au bassin inférieur. Les STEP utilisent donc l'eau pour faire du stockage d'électricité, avec peu de perte d'énergie entre les deux opérations (entre 15 et 30 %).

cours d'eau par plusieurs ouvrages successifs, comme c'est le cas dans la vallée du Rhône sur les ouvrages gérés par la Compagnie nationale du Rhône (CNR).

La disponibilité de l'eau est stratégique pour le maintien ou le développement de la production hydroélectrique, qui ne peut que baisser les années où la pluviométrie faible réduit les débits des cours d'eau ou le niveau de remplissage des lacs de retenue. On observe une variation de plus de 30 % entre les bonnes et les mauvaises années de production hydroélectrique. Si le parc hydroélectrique dispose encore de petites capacités de progression, la persistance de taux de remplissage faible des grandes retenues ou la réduction des débits des cours d'eau sur lesquels sont installés les ouvrages hydroélectriques risque de dégrader la capacité de production hydroélectrique et la rentabilité des installations. **Disposer de moins d'eau, ce sera à terme disposer de moins d'électricité.**

4. L'industrie

Le secteur industriel représente un peu plus de 10 % des prélèvements d'eau dans les milieux naturels, soit plus de 3 milliards de m³ par an. Il correspond à des besoins de certains secteurs comme la chimie, l'agroalimentaire ou la production de papiers et cartons. L'eau peut être utilisée dans les processus industriels comme matière première (par exemple pour l'embouteillage), ou comme solvant, ou encore pour le nettoyage. Certaines productions nécessitent beaucoup d'eau : il faut par exemple 500 litres d'eau pour produire 1 kg de papier. Cette eau est en grande partie rendue rapidement au milieu naturel, souvent après retraitement, si bien que le poids de l'industrie dans la consommation de l'eau n'est que de 5 %.

Historiquement, nombre de sites industriels se sont d'ailleurs développés à proximité de cours d'eau pour une multitude de raisons : utiliser l'énergie motrice de l'eau, utiliser le cours d'eau pour s'approvisionner ou pour acheminer les marchandises produites, utiliser l'eau dans le processus de production ou rejeter les effluents de l'activité industrielle.

Depuis la fin des années 1990, les prélèvements d'eau pour l'industrie ont baissé de presque 25 %, sous l'effet combiné de la désindustrialisation, de procédés plus économes en eau et du recours à des systèmes de circuits fermés où la même eau peut être utilisée plusieurs fois. Pour le secteur industriel, le recyclage de l'eau a constitué une réponse efficace aux défis d'approvisionnement en eau et c'est le secteur qui semble le plus capable de résister aux pénuries possibles dans l'avenir.

5. La navigation et l'alimentation des canaux

L'eau est une ressource, mais aussi un support pour le transport de personnes ou de marchandises. À côté des voies navigables naturelles que sont les rivières et les fleuves, la France a développé à travers l'histoire des

voies d'eau artificielles qui assurent à travers de multiples canaux un maillage de voies navigables.

Si le transport de marchandises par voie fluviale représente seulement 2 % du total des marchandises transportées et stagne en volume depuis 15 ans¹, il joue un rôle important pour certaines catégories de biens comme les pondéreux, en évitant du transport plus coûteux et plus polluant par la route. Le transport de personnes relève plutôt des activités touristiques saisonnières, qui constituent un des poumons du développement de petites communes (par exemple, le long du canal du Midi).

Mais pour bénéficier de transport fluvial, encore faut-il que l'eau qui y circule soit suffisante et que les débits soient réguliers. La gestion de 6 700 km de réseau fluvial français (fleuves, rivières et canaux) sur les 8 500 km de voies navigables existant dans le pays et de 4 000 ouvrages d'art (écluses, barrages) sur ce réseau relève des 4 000 agents d'un établissement public : Voies navigables de France (VNF), le reste du réseau relevant des régions ou d'une gestion directe par l'État. Pour garantir la navigabilité sur le réseau, il convient à la fois d'entretenir le lit et les berges, mais aussi de s'assurer que le niveau d'eau permet aux bateaux de circuler en toute sécurité. Ainsi, VNF met en réserve 165 millions de m³ d'eau dans des barrages-réservoirs. Chaque année, ce sont **5 milliards de m³ d'eau qui sont pris dans les fleuves et rivières pour alimenter les canaux de navigation ou ces réservoirs.**

Cela n'empêche cependant pas les difficultés de circulation en été durant les basses eaux. Ainsi, en 2022, le taux de chargement des navires a été contraint et la circulation sur le Rhin a dû être réduite durant deux semaines, faute d'un débit adéquat pour y laisser circuler des péniches à plein chargement.

6. Les activités touristiques et de loisir

Le secteur des loisirs et du tourisme, qui assure environ 10 % du PIB national, est aussi très dépendant de la disponibilité de l'eau, soit qu'il utilise l'eau comme support, soit qu'il prélève l'eau comme ressource.

Il en va ainsi de l'activité de **pêche de loisir**, pratiquée par environ 1,5 million de personnes² et organisée par 3 600 associations de pêche au sein desquelles environ 40 000 bénévoles sont mobilisés. Lorsque les cours d'eau sont dégradés qualitativement ou quantitativement, la pêche peut être tout simplement interdite.

¹ <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-transport-2021/21-transport-fluvial-de-marchandises>

² Source : fédération nationale de pêche - <https://www.federationpeche.fr/>

Le **tourisme de plans d’eaux ou de rivière**, forme de tourisme vert particulièrement prisée, et qui fonctionne essentiellement en période estivale, est aussi dépendant de la capacité à conserver une ressource en eau de bonne qualité et en quantité suffisante, ce qui n’a par exemple pas été le cas à l’été 2022 sur les lacs de retenue du Verdon et de la Durance, au taux de remplissage particulièrement faible.

Les **sports d’eau vive** comme le canoë-kayak, sont aussi tributaires du maintien du débit des cours d’eau sur lesquels ces activités sont pratiquées.

La **pratique du ski**, est pour sa part dépendante de la disponibilité de l’eau sous forme de neige, moins abondante notamment en début et fin de saison. Or, le ski, qui génère 10 millions de visites en France par an, assure une part importante de l’activité économique de départements comme la Savoie ou la Haute-Savoie. La neige de culture, fabriquée à partir de retenues d’eau d’altitude, couvre près de 30 % des pistes en France (contre 60 à 70 % en Autriche et en Italie)¹ et assure environ 10 % de l’enneigement total des pistes sur une saison. La fabrication de neige de culture nécessite environ 25 millions de m³ d’eau prélevés par an, cette eau étant restituée aux milieux à travers la fonte de printemps.

La **pratique du golf** dépend aussi de la disponibilité en eau pour arroser les terrains, en particulier les greens. Seulement 20 % des 700 golfs environ recensés en France disposent d’un approvisionnement en eau considéré comme durable, provenant de la récupération d’eau de pluie ou encore d’eau réutilisée provenant des stations d’épuration². Les golfs consomment environ 30 millions de m³ par an pour l’arrosage, mais l’essentiel des consommations intervient en période de tensions sur l’eau, suscitant des polémiques récurrentes sur la pertinence de l’autorisation de continuer à arroser les terrains en périodes de restrictions. L’entretien des golfs ne permettant pas de se passer d’eau, l’enjeu est donc de mieux gérer la ressource pour ne pas en être privé au moment où elle est indispensable.

¹ Source : Domaines skiables de France - <https://www.domaines-skiables.fr/>

² Source : Fédération française de Golf : <https://www.ffgolf.org/Transition-ecologique/Le-plan-d-action-ffgolf/L-eau-un-element-vital-pour-la-pratique-du-jeu-de-golf>

Les économies d'eau : un défi pour l'agriculture

La combinaison de tensions sur l'eau, qui vont en se renforçant, et de la dépendance particulièrement forte de l'agriculture à la disponibilité de l'eau en période sèche, exigent d'aller vers un modèle agricole plus sobre en eau et plus résilient.

Un rapport commun CGAAER¹-CGAEDD² consacré aux effets du changement climatique sur l'eau en agriculture publié fin 2020³ et s'appuyant sur sept études de cas, dresse un constat sévère, estimant que le modèle dominant de production agricole, consommant trop d'eau (et d'intrants) n'offre pas de perspectives durables dans le contexte de changement climatique.

Pourtant, des économies d'eau ont déjà été réalisées par les irrigants, alors même que nous avons vécu des étés de plus en plus chauds, avec une baisse des prélèvements d'eau de l'ordre d'un tiers en 30 ans. L'optimisation des systèmes d'irrigation en a été le principal levier.

D'autres leviers pour atteindre une plus grande sobriété en eau sont mobilisables, et consistent à modifier en profondeur les pratiques agricoles : développer l'agroforesterie (association des arbres, cultures et animaux sur une même parcelle), pratiquer l'agriculture de conservation des sols (ACS) avec semis direct sans labour, couverture permanente des sols et diversification des assolements, ou encore réimplanter des haies et bandes enherbées. Le passage à de nouvelles cultures ou de nouvelles variétés nécessitant moins d'eau ou de l'eau à des périodes différentes, constitue aussi l'une des réponses possibles d'adaptation de l'agriculture au nouveau contexte. Il s'agit donc de faire évoluer l'agriculture vers l'agroécologie, qui consiste à transformer les systèmes de production en s'appuyant sur les fonctionnalités déjà offertes par les écosystèmes existants, pour des résultats techniques et économiques au moins équivalents aux systèmes de production traditionnels.

Mais le rapport dresse un constat mitigé sur les efforts de transformation des filières et des pratiques agricoles en vue d'obtenir des économies d'eau, indiquant ainsi que les « évolutions proposées en réponse aux tensions actuelles sur la ressource et au changement climatique, restent généralement à la marge pour le secteur agricole ». Il est constaté que les agriculteurs innovent, certes, dans leur rapport à l'eau, mais encore de manière limitée et donc pas très significative à l'échelle de la « ferme France ».

Il est vrai que les efforts de sobriété se heurtent à des obstacles non négligeables. Il n'existe ainsi pas forcément d'alternatives agronomiques aux cultures existantes confrontées au stress hydrique. Le risque est alors d'abandonner totalement des parcelles et de connaître une accélération de la déprise agricole, comme par exemple dans les zones de production de vin du Sud de la France.

En outre, les exploitations agricoles sont des entités économiques soumises à un impératif de rentabilité. L'irrigation permet de disposer de rendements plus élevés (par exemple, sur le maïs-grain, une étude en région Nouvelle-Aquitaine montre qu'entre une surface en maïs irriguée et une surface en maïs non irriguée, la différence

¹ Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER)

² Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), devenu Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD) en 2022

³ <https://agriculture.gouv.fr/rapport-du-cgaaer-cgedd-changement-climatique-eau-et-agriculture-dici-2050>

de rendement annuel est de l'ordre de 30 quintaux/hectare)¹. Dans bien des cas, **passer d'une culture irriguée à une culture sans irrigation n'est tout simplement pas tenable économiquement.**

Le rapport pointe aussi le verrouillage socio-technique lié à la structuration des systèmes productifs agricoles : lorsqu'une filière est organisée et fonctionne bien, changer de production, changer de pratiques peut représenter un défi insurmontable.

Les agriculteurs manquent aussi de connaissances sur les cultures alternatives qui pourraient être mises en œuvre, et ne peuvent pas anticiper aisément les résultats attendus sur un nouveau marché ou avec de nouvelles pratiques culturelles.

Si les agriculteurs rencontrés expriment leur souhait d'aller vers une consommation moindre d'eau, ils expriment aussi leur difficulté à se projeter. Le besoin qu'ils expriment est donc prioritairement celui d'un renforcement de la ressource en eau, afin de maintenir les productions actuelles.

Qu'il s'agisse de maraîchage, d'arboriculture, d'élevage, ou de grandes cultures, partout, la demande de faciliter la création de retenues permettant de stocker l'eau vient en premier. Elle a été fortement exprimée lors du Varenne agricole de l'eau, dans un esprit de sécurisation des productions.

Il convient de ne pas opposer les deux démarches mais au contraire de les combiner entre elles : encourager un changement de modèle agricole, plus économe en eau et protecteur des sols, mais aussi, partout où cela est possible, et renforcer la ressource en eau pour l'irrigation, dans le respect du renouvellement de la ressource et du bon état des milieux, notamment à travers des réserves de substitution.

C. L'EAU, UN ÉLÉMENT ESSENTIEL À L'ÉQUILIBRE DES ÉCOSYSTÈMES

1. La prise de conscience de la nécessité de préserver l'eau pour préserver les écosystèmes

Si la disponibilité de l'eau constitue un enjeu pour les utilisateurs directs de celle-ci, disposer d'eau en quantité et en qualité suffisante constitue aussi et peut-être **d'abord un enjeu pour la préservation des écosystèmes, dont elle est l'un des constituants fondamentaux.**

Le passage d'une conception de **l'eau comme matière première à exploiter** à une conception de **l'eau comme patrimoine à protéger** et préserver s'est effectué progressivement depuis les années 1970, en prenant appui sur les dysfonctionnements constatés d'une gestion de l'eau insuffisamment respectueuse des grands équilibres écologiques : pollutions des nappes, pollutions des eaux de surface, disparition d'espèces de poissons, surexploitation.

La prise de conscience des services indispensables rendus par le milieu naturel justifie la recherche d'une **gestion intégrée de l'eau**, à l'échelle des

¹ https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/zoom-mais_cle8178e5.pdf

bassins et des sous-bassins, compte tenu de la solidarité de fait entre amont et aval. Mais ces services sont difficilement quantifiables. On les découvre lorsque précisément ils se dégradent et lorsqu'apparaissent les difficultés dans la gestion quotidienne de la ressource. Ainsi, lorsque la qualité de l'eau se détériore, on doit fermer des captages d'eau potable ou interdire la baignade. Lorsque la quantité d'eau n'est plus suffisante, on ne parvient plus à irriguer.

À travers la directive-cadre sur l'eau (DCE) adoptée en octobre 2000, les États-membres de l'Union européenne se sont engagés à atteindre le bon état écologique et le bon état chimique des eaux de surface et à atteindre le bon état quantitatif et le bon état chimique des masses d'eaux souterraines, avec une échéance fixée initialement à 2015 et repoussée ensuite à 2027. Mais la mise en œuvre nationale des mesures en faveur de l'amélioration de l'état des masses d'eau a pris du retard et l'objectif de 100 % des masses d'eau conformes à l'horizon 2027 paraît d'ores et déjà difficilement atteignable.

Le rôle essentiel de l'eau dans l'équilibre de nos écosystèmes conduit à remettre en cause les pratiques de gestion de l'eau héritées de l'histoire. Autrefois considérés comme posant problème, car difficiles à exploiter et vecteurs de maladies, faisant l'objet d'opérations de drainage pour les assainir, les **milieux humides** sont désormais protégés et leur restauration est encouragée. De la même manière, on est désormais réticent à intervenir pour rectifier le lit d'un cours d'eau et on encourage davantage l'écoulement libre plutôt que la construction de digues et ouvrages de canalisation.

Plus globalement, comme mis en évidence lors de l'audition de l'Office français de la biodiversité (OFB), il convient de **cesser de considérer l'eau comme un milieu récepteur qui de toute façon parviendra à diluer les problèmes rencontrés en amont.** Même si les rivières et leurs plaines alluviales ont un pouvoir auto-épurateur connu, il existe des effets de seuil au-delà desquels la digestion par la nature des polluants devient plus difficile.

2. La mise en œuvre de la protection de l'eau et des milieux aquatiques

a) L'attention à la faune et la flore aquatique

L'érosion de la biodiversité concerne aussi les milieux aquatiques. Ceux-ci sont particulièrement riches et diversifiés mais cette richesse et cette diversité sont menacées, soit directement, soit indirectement par cinq grands facteurs : la destruction ou la fragmentation des habitats provoquée par l'artificialisation des cours d'eau ; la surexploitation des espèces sauvages, par exemple pour la pêche ; la pollution des eaux ; l'introduction d'espèces invasives (comme l'écrevisse de Louisiane) ou encore tout simplement l'élévation de la température de l'eau et l'aggravation des sécheresses durant les périodes d'étiage.

La protection des milieux aquatiques passe donc par une grande variété de réponses. Ainsi, la restauration des habitats passe par la mise en place de la continuité écologique, assurant la circulation des espèces piscicoles, mais aussi des sédiments sur une liste de cours d'eau classés, qui représentent plus de 40 % du linéaire de cours d'eau français¹. La mise en œuvre de cette continuité écologique est assez contraignante, nécessitant la réalisation d'ouvrages comme des passes à poissons, et parfois nécessitant la destruction d'ouvrages (effacement de seuils). Un rapport sénatorial de mars 2021 avait d'ailleurs réclamé une application plus équilibrée du principe de continuité écologique². À l'inverse, l'exonération d'obligation de continuité écologique pour les moulins bénéficiant d'un droit de prise d'eau antérieur à 2017 a fait l'objet de vives critiques des défenseurs de l'environnement.

La protection des milieux aquatiques passe aussi par la **réintroduction d'espèces menacées**. La France met ainsi en œuvre un plan de sauvegarde de l'anguille, qui s'inscrit plus largement dans une stratégie européenne de conservation³.

La gestion quantitative de l'eau est également mise en œuvre dans l'esprit de préservation des ressources piscicole avec les **débits d'étiage qui doivent être garantis pour ne pas compromettre le maintien de la vie aquatique**. Comme indiqué par la Fédération nationale de pêche lors d'une audition, dans certains cas, les pêcheurs sont amenés à effectuer des « pêches de sauvetage » pour transférer des poissons de tronçons de cours d'eau en voie d'assèchement vers d'autres tronçons mieux pourvus. La présence des espèces aquatiques est d'ailleurs un bon indicateur de préservation des milieux aquatiques. Or, de ce point de vue, lors de la même audition, il a été indiqué que la raréfaction des saumons dans les têtes de bassin est un signal du mauvais état global de la ressource en eau⁴.

b) La préservation des zones humides

Les zones humides sont des espaces où l'eau est déterminante pour le bon fonctionnement de la vie animale et végétale. Elles font l'objet d'une définition en droit (article L. 211-1 du code de l'environnement). Il s'agit de « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». Les aménagements dans les zones humides sont assujettis à des restrictions fortes, afin de les préserver.

Entre le début et la fin du 20ème siècle, la France aurait perdu les deux-tiers de ses zones humides. Malgré l'adoption depuis le début des années 1990 de mesures de sauvegarde et de protection, les prairies humides,

¹ 2° de l'article L. 214-17 du code de l'environnement.

² <https://www.senat.fr/notice-rapport/2020/r20-498-notice.html>

³ <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/180>

⁴ <https://www.federationpeche.fr/150-les-positions-de-la-fnpf.htm>

landes humides et tourbières continuent à régresser. Dans le cadre d'une stratégie nationale d'amélioration des connaissances, des inventaires des zones humides sont réalisés dans les différents bassins versants et sont recensés au sein du système d'information sur la nature et les paysages. Mais la cartographie des zones humides est encore non unifiée et parcellaire. Lorsque les zones humides sont inscrites dans les trames vertes et bleues, elles doivent être prises en compte dans les documents d'urbanisme afin de bénéficier d'une protection.

L'enjeu consiste en effet à les préserver pour continuer à bénéficier des services éminents rendus par ces zones. Le rapport Tuffnell - Bignon de janvier 2019¹ remis au Gouvernement dresse la liste des sept services rendus par les zones humides. Outre leur intérêt paysager et leur contribution au tourisme local (Camargue, tourisme ornithologique en baie de Somme), les zones humides sont souvent le support de productions agricoles de qualité (étangs de pisciculture, agneaux de prés salés). Elles constituent un réservoir de biodiversité végétale et animale, terrestre et marine (canards des basses vallées angevines, oiseaux des étangs de la Narbonnaise). Elles contribuent à l'autoépuration des eaux (dénitrification de l'azote, rétention du phosphore). Elles assurent un stockage important de carbone et donc contribuent à la lutte contre le réchauffement climatique (avec presque autant d'efficacité que les forêts). Enfin, elles sont un facteur de résilience face au changement climatique, par exemple en jouant un rôle de rempart face aux submersions marines ou en atténuant les effets des inondations, ou encore en apportant une réserve d'eau naturelle durant les périodes de sécheresse.

Au-delà de leur protection, le rapport précité préconisait de développer de nouveaux outils techniques et financiers, comme la mise en place de paiements pour services environnementaux (PSE) au titre de la politique agricole commune (PAC) ou encore le fléchage de crédits carbone, au bénéfice des zones humides.

Plus largement, le maintien d'une certaine **humidité du sol, y compris en dehors des zones humides, constitue un atout pour faire face aux épisodes de chaleur.** Cela vaut pour les sols agricoles ou forestiers dont l'assèchement pénalise la pousse, voire la survie, des plantes annuelles comme des plantes pérennes. Cela vaut aussi dans les villes, où la minéralisation et l'imperméabilisation des sols favorise la création d'îlots de chaleur urbains (ICU).

La présence de l'eau et de l'humidité sert donc une multitude d'objectifs et contribue aux équilibres écologiques, mais aussi tout simplement à rendre vivable l'environnement dans lequel nous évoluons.

¹ <https://www.ecologie.gouv.fr/terres-deau-terres-davenir-remise-du-rapport-mission-parlementaire-preservation-des-zones-humides>

Conclusion

L'eau est une ressource indispensable aux besoins essentiels de la vie quotidienne, aux activités économiques, notamment l'agriculture ou la fourniture d'énergie, dont il est impossible de se passer.

La nécessité de concilier les usages et de faire face à la raréfaction de la ressource nécessite de s'orienter vers une nouvelle approche de la gestion de l'eau.

L'exigence de sobriété s'impose dès lors que l'eau ne peut pas être prélevée n'importe comment et dans n'importe quelles conditions. Elle rend des services écosystémiques irremplaçables. La laisser couler peut être plus pertinent que de vouloir la retenir, la détourner, ou l'endiguer, comme nous en avons pris l'habitude, dans un contexte d'abondance et de gestion finalement assez aisée des périodes de sécheresse. À l'inverse, la laisser couler naturellement peut conduire à assécher certains territoires et ne plus être capables de répondre aux besoins humains.

L'équilibre entre les différents utilisateurs de l'eau et celui entre l'usage économique et la préservation de la ressource afin de protéger l'environnement est difficile à trouver, et donne lieu à des polémiques, comme vient de le montrer le débat sur la construction de retenues d'eau de substitution dans les Deux-Sèvres (voir annexe 2).

Cet équilibre n'est atteignable qu'en ayant une approche pragmatique et non dogmatique de la gestion de l'eau, et en s'appuyant sur les réalités locales qui peuvent être très disparates.

Le secteur agricole est en première ligne et souvent placé en position d'accusé, ce dont les agriculteurs se plaignent, rappelant que l'enjeu auquel ils répondent est de nourrir la planète, et que sans eau, cet objectif ne pourra être tenu. Il convient donc de ne pas « couper le robinet » de l'accès à l'eau sans distinction, mais d'accompagner par une politique publique adaptée, l'ensemble des acteurs, vers une utilisation plus économe de la ressource.

II. EN QUOI LE CHANGEMENT CLIMATIQUE TRANSFORME-T-IL LE CYCLE DE L'EAU EN FRANCE ?

A. LE CYCLE DE L'EAU EN PLEIN BOULEVERSEMENT

1. L'impact du réchauffement climatique

Sous l'effet de l'émission croissante de gaz à effet de serre (GES), nous sommes entrés dans une **phase d'élévation de la température moyenne de la surface de la terre** de 1,09 °C depuis la période de référence 1850-1900. Le 6^{ème} rapport du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) publié mi-2021 affine le diagnostic, évalue les conséquences de ce réchauffement et présente les différents scénarios d'ici la fin du siècle¹. Il constate que le réchauffement est plus marqué au niveau des terres émergées (1,6 °C) qu'au niveau des océans (+0,9 °C). Il met en évidence un **phénomène continu de réchauffement depuis 40 ans**, chaque décennie ayant été plus chaude que la précédente. Il évalue cinq trajectoires possibles, qui conduisent toutes à un réchauffement certain. **Dans le scénario central, dit scénario SSP2-4.5, la température moyenne sur terre augmenterait d'ici la fin du siècle de 2,7 °C par rapport à la période 1850-1900.** Dans les deux meilleures hypothèses, on limiterait le réchauffement global en dessous de 2° C, comme le prévoit l'accord de Paris. Mais dans les pires, on pourrait aller jusqu'à un réchauffement de 5,7 °C.

Or, comme le rappelle l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) dans son rapport de mars 2022 précité, « *le cycle de l'eau est un mécanisme hautement thermosensible, puisque directement lié à l'équilibre entre les différents états de l'eau* ». Le chapitre 4 de la partie II du dernier rapport du GIEC évalue précisément les impacts du changement climatique sur l'eau² et montre que plusieurs effets sont déjà à l'œuvre et pourraient s'accroître :

- **L'évapotranspiration continentale** a déjà augmenté aux moyennes et hautes altitudes. L'humidité des sols est également réduite, en tout cas pour les sols superficiels (l'assèchement étant généralement moindre en profondeur), ce qui rendra les systèmes agricoles plus sensibles aux sécheresses. Les experts du GIEC estiment par ailleurs qu'il est peu probable que l'augmentation de l'efficacité de l'utilisation de l'eau par les plantes, due à une concentration plus élevée de CO₂ dans l'atmosphère, atténue les sécheresses agricoles.

- **La fonte des glaciers** va également être accélérée avec une perspective de disparition de la plupart d'entre eux en Europe à l'horizon 2100. L'effet tampon des glaciers, qui captent l'eau douce sous

¹ <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

² https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_Chapter04.pdf

forme solide pour la restituer l'été sous forme liquide et soutenir ainsi les étiages des cours d'eau, pourrait en être fortement atténué voire disparaître.

- **L'humidité atmosphérique et l'intensité des précipitations sont également en hausse** (de l'ordre de 2 à 3 % pour 1° C de hausse de température). Les **périodes sèches devraient également l'être davantage**, en particulier en Europe du Sud. Le régime des précipitations pourrait être fortement modifié avec des épisodes plus prononcés, conduisant à une alternance de sécheresses longues et de pluies diluviennes, pouvant conduire à une augmentation du phénomène d'inondations et à un accroissement de l'érosion des sols. La variabilité des précipitations d'une année sur l'autre devrait également augmenter, ce qui pourrait compliquer la gestion de l'eau dans de nombreuses régions du monde.

- **La géographie des précipitations va également être modifiée**, avec une tendance à l'augmentation des précipitations aux latitudes élevées, sur les océans à la latitude des tropiques et dans les régions affectées traditionnellement par les moussons, tandis que les précipitations devraient se réduire dans le Pacifique-Sud, en centre-Atlantique, ou encore dans la zone méditerranéenne.

Comme l'indiquait le chercheur Hervé Douville lors de son audition : *« la fréquence et l'intensité des précipitations extrêmes a augmenté depuis 1950 dans de nombreuses régions et le réchauffement global en est la cause car il s'opère à humidité relative constante »*, en particulier en Europe.

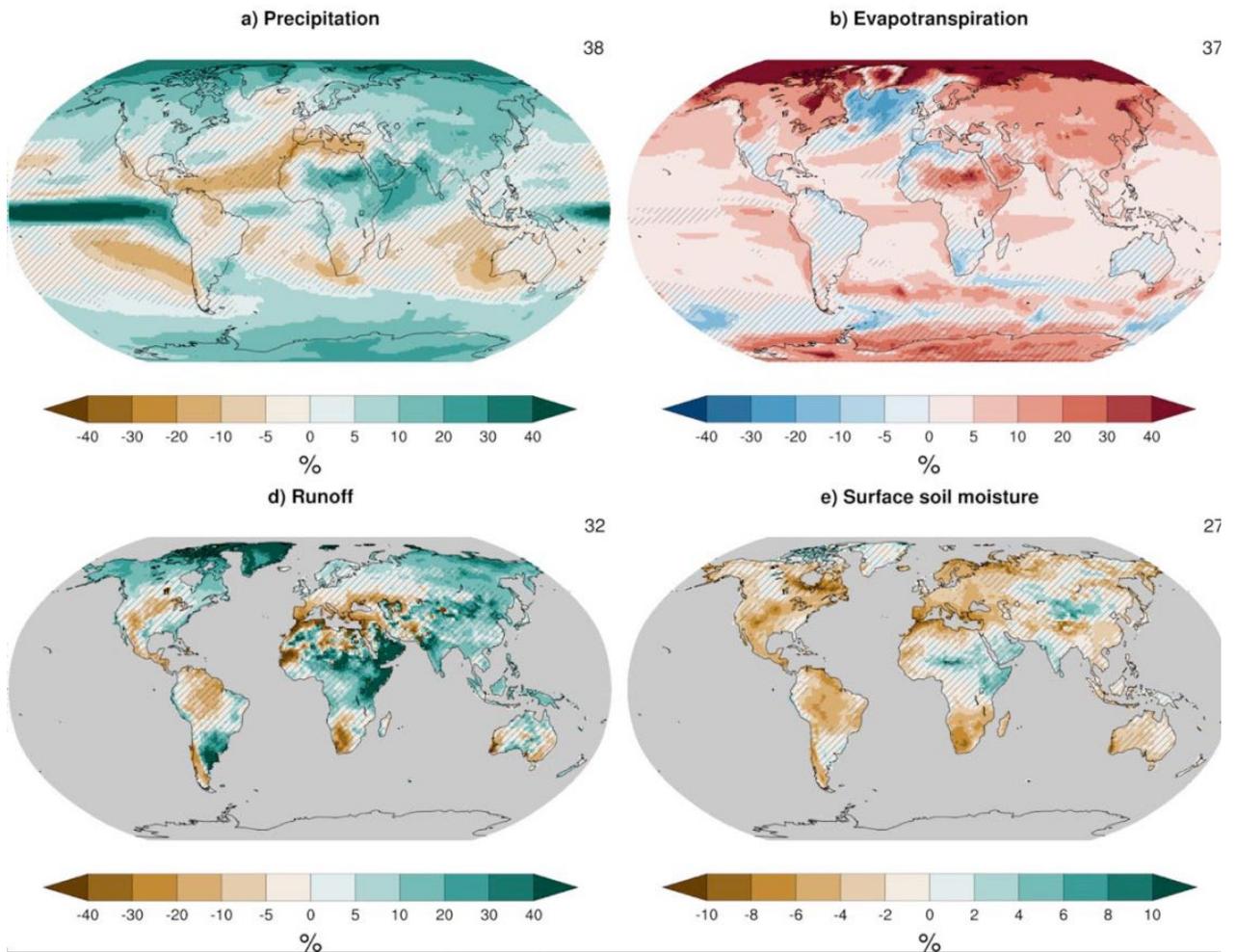
Le Sud de l'Europe devrait devenir de plus en plus aride. D'après Hervé Douville, le changement du cycle de l'eau a été longtemps occulté par la pollution atmosphérique, qui a retardé les effets du changement climatique. Paradoxalement, avec l'amélioration de la qualité de l'air, nous devons donc maintenant faire face à des effets accrus du réchauffement climatique.

Au-delà des effets sur la quantité d'eau disponible, le réchauffement climatique pourrait aussi affecter les propriétés chimiques et biologiques des lacs et des rivières, accélérant l'eutrophisation.

De faibles variations de température moyenne auront sans aucun doute de grandes conséquences, compte tenu de la forte thermosensibilité du cycle de l'eau. Mais il faut aussi avoir conscience que ces changements seront encore plus massifs et rapides si le réchauffement réel s'avère de plus grande ampleur que ce que prévoit le scénario central du GIEC. Or, l'Organisation météorologique mondiale (OMM) vient de révéler que l'Europe avait tendance à se réchauffer deux fois plus vite que la moyenne planétaire (environ 0,5 °C par décennie depuis le début des années 1990)¹, ce qui pourrait renforcer l'ensemble des effets précités (évapotranspiration, fonte des glaciers, sécheresse de l'air ...).

¹ <https://public.wmo.int/fr/medias/communiqu%C3%A9s-de-presse/l%E2%80%99europe-conna%C3%AEt-un-r%C3%A9chauffement-climatique-plus-de-deux-fois-plus>

Long term water cycle variables changes for SSP2-4.5 (2081-2100 vs 1995-2014)



Modifications attendues des précipitations (a), de l'évapotranspiration (b), du ruissellement (d) et de l'humidité des sols (e) dans le scénario central (SSP2-4.5) du GIEC (graphique fourni par Hervé Douville)

2. Les autres paramètres de perturbation du cycle de l'eau

D'autres facteurs, complémentaires du réchauffement climatique affectent également le cycle de l'eau à l'échelle régionale ou locale. Sans prétendre à l'exhaustivité, on peut identifier plusieurs phénomènes qui se sont considérablement accélérés.

L'urbanisation croissante (associée à l'étalement urbain) et l'artificialisation des sols conduisent à modifier les écoulements naturels, à imperméabiliser les surfaces urbanisées et à transformer les hydro-systèmes locaux. **L'augmentation du ruissellement superficiel se fait au détriment de la recharge des nappes** et expose à des **risques accrus d'inondations**. Le ruissellement accentue **l'érosion des sols**. Il contribue aussi à une **moindre dilution des polluants**, rapidement charriés vers les cours d'eau, ce qui contribue à la dégradation de l'état chimique des eaux superficielles.

La déforestation, outre son impact en termes de moindre captation du CO₂ et de perte de biodiversité, a également des effets délétères sur le cycle de l'eau. Elle supprime le rôle essentiel des arbres et de leur système racinaire dans le processus de filtration de l'eau jusqu'aux nappes phréatiques, et donc dégrade la qualité de l'eau, notamment utilisée par les populations urbaines pour ses besoins domestiques. Disposer d'une eau potable de qualité passe en effet par la préservation des forêts à proximité des espaces urbanisés. Par ailleurs, la déforestation contribue puissamment à l'érosion des sols et au phénomène de ruissellement, au détriment de l'infiltration des eaux de pluie. Enfin, la déforestation reconfigure la géographie des précipitations. La forêt tropicale amazonienne joue ainsi un rôle majeur dans le cycle de l'eau pour une vaste partie du monde. Sa destruction réduit la forte évapotranspiration qui, chaque année, alimente les nuages qui, en se déplaçant grâce aux vents (ce qu'on appelle le phénomène des rivières volantes), vont arroser le bassin Plata-Parana au Sud du continent sud-américain. La déforestation en Amazonie a aussi un impact négatif sur les précipitations dans l'Ouest Nord-américain, un territoire qui précisément manque de pluies.

Enfin, les zones littorales sont touchées par des phénomènes d'intrusion d'eau salée dans les nappes. Du fait de la différence de densité entre eau douce et eau salée, cette dernière s'immisce sous l'eau douce, dans un mécanisme qualifié de « biseau salé », compliquant les captages d'eau dans les sous-sols proches des mers. Lorsque l'eau douce pompée se raréfie, l'eau salée remonte et pollue l'aquifère de manière irréversible. La surexploitation ou la mauvaise exploitation des aquifères côtiers contribue ainsi à la progression du biseau salé et à l'intrusion de sels dans les sols avoisinants. L'approvisionnement en eau potable se heurte ainsi à un défi de taille pour 20 % de la population mondiale, qui vit actuellement à moins de 30 km des côtes. En France, 10 % de la population vit dans une commune littorale.

B. LA FRANCE TOUCHÉE PAR LES PERTURBATIONS DU CYCLE DE L'EAU

1. Un changement global du régime des pluies mais encore beaucoup d'incertitudes

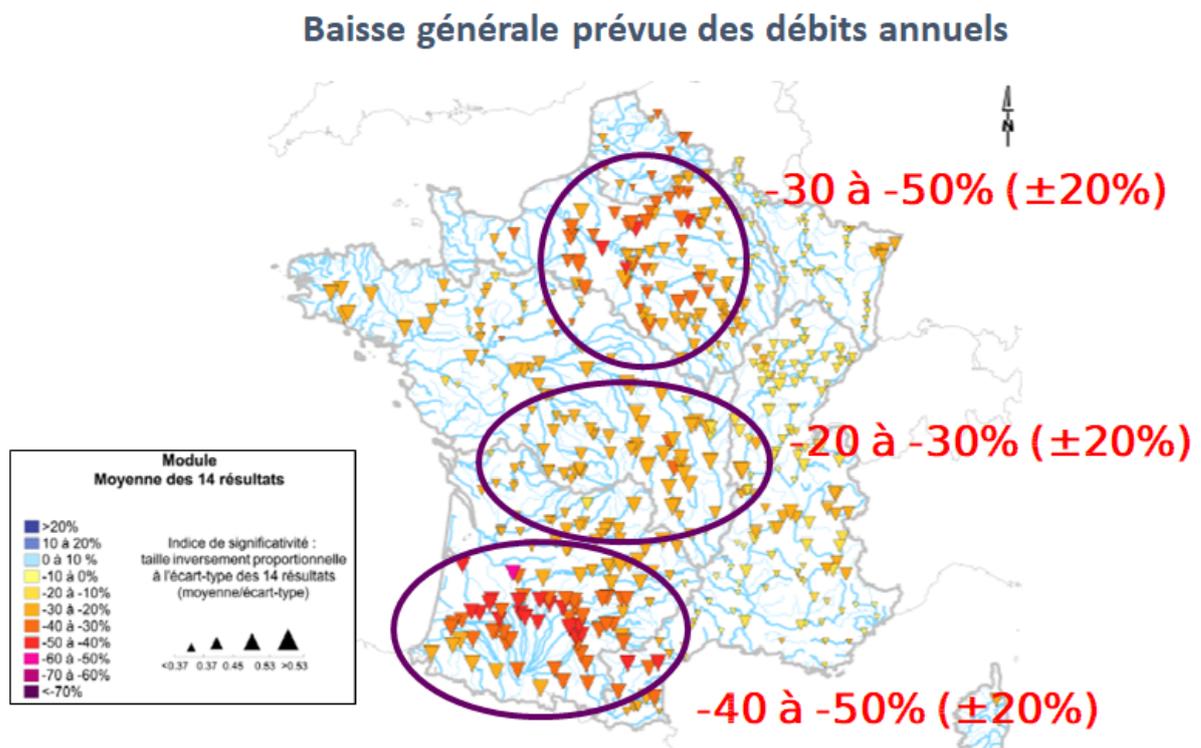
La France ne sera pas épargnée par les changements du cycle de l'eau dans les décennies qui viennent. D'une manière générale, l'Europe du Sud se situe en bordure haute de la zone qui devrait connaître, en moyenne, de moindres précipitations annuelles. La partie septentrionale du pays est moins susceptible d'être affectée par cette raréfaction, sans en être totalement exempte pour autant.

Les experts n'anticipent pas une baisse générale du volume annuel des précipitations sur l'ensemble de la France hexagonale. Le seul

consensus scientifique est celui d'une **diminution des pluies en été** (de l'ordre de 16 à 23 %), comme mis en évidence par le projet Explore 2070¹, qui devrait être compensée par une augmentation des précipitations l'hiver. Les pluies, lorsqu'elles se produisent, devraient aussi être **plus intenses et donc potentiellement plus dévastatrices**.

Avec le réchauffement climatique, nous devrions connaître des étés plus chauds et plus secs, avec des tensions sur la ressource qui dureront bien plus longtemps qu'aujourd'hui.

D'après les données transmises par les experts de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) lors de leur audition, ce sont nos eaux de surface qui seront les plus affectées. Nous devrions connaître une **baisse des débits moyens annuels des cours d'eau assez prononcée**, de l'ordre de 10 à 40 %, en particulier sur les bassins Seine-Normandie et Adour-Garonne et une baisse encore plus forte des débits d'été. Les débits minimum biologiques pourraient être atteints sur de nombreux cours d'eau, en particulier dans le Sud-Ouest.



Source : INRAE

Mais les eaux souterraines sont elles aussi concernées par les changements à venir. Le rythme de recharge des nappes devrait se ralentir, avec des temps de recharge plus longs, à pression anthropique constante.

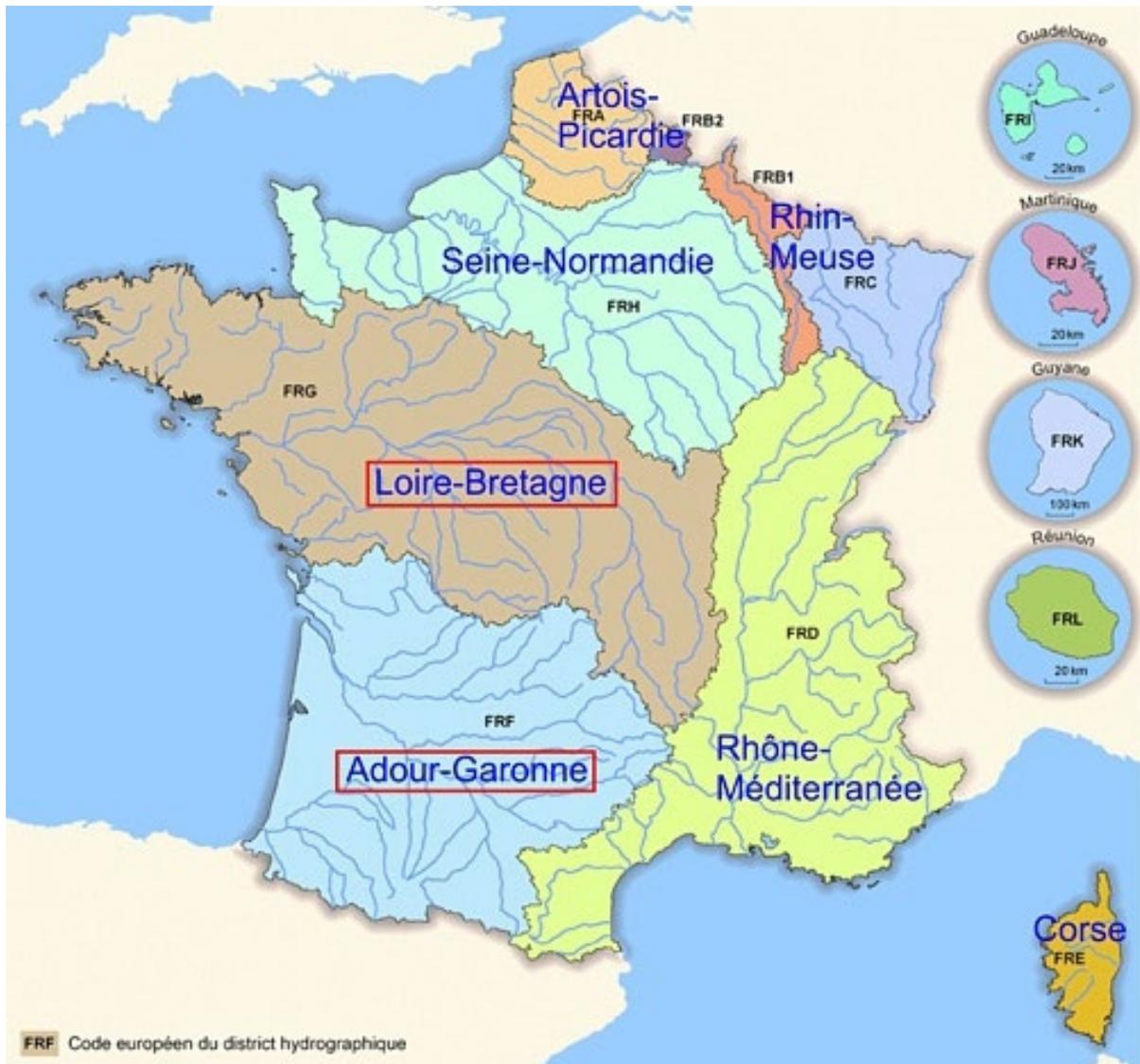
¹ Explore 2070 est un projet de recherche mené entre 2010 et 2012 par l'État et ses partenaires scientifiques pour évaluer les impacts du changement climatique sur les milieux aquatiques et la ressource en eau à l'échéance 2070. Une actualisation de cette étude (explore 2) est en cours depuis 2021 et devrait aboutir d'ici à 2024.

Autrement dit, pour conserver un niveau piézométrique constant de nos nappes, il faudra probablement moins les exploiter.

Plus généralement, les experts considèrent que nous allons être exposés à une **plus grande variabilité intra-annuelle et interannuelle des précipitations**, avec un accroissement des contrastes spatiaux et temporels. La forte variabilité du régime des précipitations que connaîtra chaque territoire induira une grande variabilité de la ressource, qui deviendra mécaniquement plus difficile à prévoir et donc à gérer. Il s'agit là d'un défi organisationnel important auxquels seront confrontés un nombre croissant de territoires.

Les projections d'Explore 2070 et des autres travaux de modélisation permettent de dégager une tendance générale, mais il est difficile de les décliner à une échelle géographique fine. Il pourrait ainsi y avoir d'importantes variations régionales voire infrarégionales, d'où la nécessité de construire des scénarios locaux.

2. Une déclinaison différenciée selon les bassins



Source : Office International de l'eau

a) Le bassin Adour-Garonne

Le bassin Adour-Garonne est un territoire très rural, avec une urbanisation concentrée le long de la Garonne et sur le littoral. Le réseau hydrologique est principalement constitué de petites rivières, nichées dans des petites vallées, avec des débits modestes. La ressource en eau est déjà en tension. On constate aujourd'hui une pression significative sur environ 20 % des masses d'eau du bassin en période d'étiage, majoritairement à cause de l'irrigation agricole, dans les plaines alluviales de la Garonne, de l'Adour, de la Charente et la Neste. Le phénomène est particulièrement prononcé pour les nappes profondes, dont 22 % sont jugées en état médiocre.

Le plan d'adaptation au changement climatique (PACC) adopté par l'Agence de l'eau Adour-Garonne¹ anticipe un **déficit quantitatif en eau sur l'ensemble du bassin passant de 200 à 250 millions de m³ par an actuellement à 1 milliard de m³ en 2050 à stocks et usages constants**. Or, dans le même temps, on anticipe une hausse de la population d'environ 1,5 million d'habitants, ce qui conduit à augmenter les besoins en eau potable, actuellement puisée essentiellement en surface. Or, une partie du territoire (comme la Charente-Maritime) est déjà sous tension concernant l'eau potable.

Le bassin a une grande sensibilité à la hausse de température. L'évapotranspiration du sol et des plantes pourrait augmenter de 10 à 30 %, entraînant une hausse de la sécheresse des sols. Le réchauffement climatique devrait aussi augmenter la température moyenne des cours d'eau. Les débits moyens des cours d'eau pourraient baisser de 50 %, dans un contexte où les pluies efficaces devraient se réduire d'un tiers.

Dans ce contexte, il paraît indispensable d'économiser l'eau, mais aussi de compenser la modification de l'hydrologie en favorisant les transferts et/ou les stockages pour rendre l'eau disponible l'été.

b) Le bassin Rhône-Méditerranée-Corse

L'Agence de l'eau, sur ce bassin, a effectué le bilan des connaissances scientifiques sur les effets du changement climatique pour l'eau en 2012, en 2016 et dernièrement en 2022.

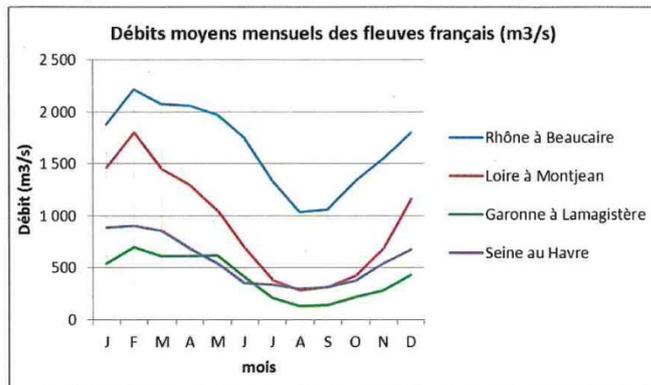
Ces projections confirment la tendance établie au réchauffement et à l'assèchement, qui devraient s'aggraver du fait du changement climatique. La recharge pluviale des nappes et les débits des cours d'eau devraient diminuer. La baisse serait plus marquée en période d'étiage (-10 à -60% à l'horizon 2070 selon les cours d'eau). Elle est également plus marquée au sud du bassin. D'ores et déjà, le secteur des Alpes du Sud, alimenté par la Durance et le Verdon, connaît une réduction des débits, qui a été particulièrement spectaculaire cet été, avec des grandes retenues (lac de Sainte-Croix, lac de Serre-Ponçon) dont le niveau était de 10 mètres en dessous de leur niveau habituel à la même période.

Les précipitations neigeuses ont sensiblement diminué lors des 60 dernières années. Le couvert neigeux devrait se réduire fortement dans les décennies à venir, ce qui modifiera les régimes hydrologiques du fait de la perte du rôle de stockage/déstockage de la neige.

La contribution des glaciers à l'hydrologie des cours d'eau diminue progressivement et pourrait devenir quasi nulle d'ici la fin du siècle. Le Rhône, au sein du bassin, a un comportement atypique, avec un débit fortement soutenu durant l'été par la fonte des glaciers. Mais cette

¹ <https://eau-grandsudouest.fr/usages-enjeux-eau/changement-climatique/plan-adaptation-changement-climatique-pacc>

situation ne devrait durer que jusque vers 2070-2100, date à laquelle les glaciers auront totalement disparu.



	Débits spécifiques (l/s/km ²)	Ratio Q août/Q annuel (%)
La Loire	8	31%
La Garonne	13	33%
La Seine	7	53%
Le Rhône	17	62%

*Débits moyens des fleuves français et débit moyen en août
(source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse)*

Sera-t-on capable de maintenir des prélèvements bruts (hors stockage et hors refroidissement de centrales) à environ 5,2 milliards de m³ par an sur le bassin ? 20 % des prélèvements se font dans le Rhône ou sa nappe et 80 % dans ses affluents ou leurs nappes. Les prélèvements sont concentrés sur l'aval du bassin, en particulier sur la Durance, avec de forts besoins pour le remplissage des barrages alpins en mai et de forts besoins (60 % des prélèvements) pour l'irrigation agricole en juillet. Toutefois, même au plus fort de la saison sèche, en juillet, les prélèvements ne correspondent qu'à 15 % des 3,7 milliards de m³ qui coulent alors dans le Rhône. Les prélèvements futurs pourraient donc s'accroître sans grande difficulté (de 70 à 140 millions de m³ pour l'agriculture et de 67 millions de m³ par an pour l'alimentation en eau potable du fait de la croissance démographique du bassin rhodanien).

Les inquiétudes se situent plutôt au niveau des affluents du Rhône et dans la capacité à gérer les contrastes inter-saisonniers, avec plus de pluies l'hiver et moins de pluies l'été. Le plan de bassin d'adaptation au changement climatique (PBACC) prévoit ainsi une fragilisation des têtes de bassin et une baisse probable du niveau des nappes, ce qui induit une stratégie d'économie d'eau et de limitation de l'assèchement des sols, mais aussi de développement d'usages moins sensibles aux aléas.

c) Le bassin Loire-Bretagne

Le bassin Loire-Bretagne est certainement moins touché que d'autres par la problématique du réchauffement climatique et l'est plus sur sa partie Est que sur sa partie Ouest, où prédomine le climat océanique. **Les perspectives sont cependant loin d'être stables :**

- La température de l'air devrait augmenter, principalement sur le sud des Pays-de-la-Loire, le Poitou-Charentes, le Centre-Val-de-Loire et la Bourgogne. Le nombre de jours anormalement chauds en Auvergne pourrait

passer de 60 à 120 jours par an. La température de l'eau devrait aussi s'élever d'environ 1,6°C pour les eaux de surface et davantage encore pour les plans d'eau.

- L'évapotranspiration et la sécheresse des sols devraient se développer principalement en Bretagne, Limousin et Auvergne.

- Le cumul de précipitations annuelles devrait peu changer, mais les pluies devraient être moins fréquentes en été et on anticipe entre 1 et 4 jours supplémentaires de précipitations extrêmes.

- Le débit moyen annuel des cours d'eau devrait baisser, certes moins que sur le bassin Adour-Garonne, mais de manière significative, entre 10 et 40 % selon les cours d'eau. Pour leur part, les débits d'étiage devraient baisser très fortement et la vitesse de recharge des nappes pourrait se réduire.

Les prélèvements s'élèvent à 4,2 milliards de m³ par an et les devraient peu évoluer. L'eau potable mobilise ainsi 1 milliard de m³ par an, avec une tendance légèrement décroissante. Mais la pression est forte durant l'été en matière d'irrigation agricole, qui nécessite 500 millions de m³ par an, dont 80 % sont consommés durant les trois mois d'été, ce qui représente près des deux tiers des consommations d'eau à cette période. La baisse tendancielle de la ressource en eau en période estivale constitue donc un défi majeur pour l'agriculture, particulièrement importante sur l'ensemble du bassin (32 % de la production agricole française est issue du bassin Loire-Bretagne) et très diversifiée (grandes cultures, viticulture, maraîchage). La gestion de la ressource en eau pendant la période d'étiage est donc appelée à devenir de plus en plus difficile.

d) Le bassin Seine-Normandie

Sur le bassin Seine-Normandie, fortement marqué par l'urbanisation et les activités industrielles, environ 4 millions de m³ d'eau sont prélevés annuellement (hors prélèvements pour les canaux), 56 % des prélèvements provenant des cours d'eau et 44 % des nappes souterraines. La part des prélèvements dans les nappes est en progression. 93 % des masses d'eau souterraines sont en bon état quantitatif. Il existe cependant quelques secteurs fragiles : nappe de Beauce, nappe de Champigny, nappes de l'Albien et du Néocomien, nappes des calcaires du bajo-bathonien de la plaine de Caen et du Bessin. Il en est de même pour les eaux superficielles¹.

Le bassin Seine-Normandie est actuellement moins soumis à des tensions quantitatives sur la ressource en eau que les bassins du Sud. Néanmoins, le changement climatique va avoir d'importants effets :

¹ Pour les eaux superficielles, l'équilibre est considéré comme fragile lorsque le volume mensuel consommé à l'étiage est supérieur à 20% du débit mensuel quinquennal sec (plus petit débit mensuel sur 5 ans).

- Une baisse des débits de 10 à 30 % à l'horizon 2070-2100 avec notamment des étiages aggravés en été, la baisse pouvant intervenir dès la période 2030-2060.

- Un niveau moyen des nappes correspondant à celui des 10 % d'années les plus sèches connues à ce jour.

- Le nombre de jours de sécheresse agricole pourrait être multiplié par trois et le nombre de jours de sécheresse hydrologique pourrait être multiplié par dix à l'horizon 2030-2060. Ces sécheresses seront ainsi moins exceptionnelles et plus longues.

- L'évapotranspiration pourrait s'accroître de 20 % d'ici à 2030-2060, ce qui pourrait favoriser une évaporation supplémentaire des quatre grands lacs de Seine qui soutiennent l'étiage du fleuve.

- Enfin, les événements extrêmes de fortes pluies devraient être plus fréquents.

Dans la région parisienne, une baisse du débit de la Seine en été, aggravée par une éventuelle baisse des capacités de remplissage d'étiage des grands lacs en hiver, risquerait d'entraîner une réduction de la capacité à utiliser les eaux superficielles.

Le premier besoin en eau du bassin, compte tenu de sa forte urbanisation, est l'alimentation en eau potable, qui consomme 1,4 milliards de m³ par an. La consommation quotidienne peut augmenter de 15 à 20 % l'été lors des fortes chaleurs. La croissance démographique de l'Île-de-France, combinée au réchauffement climatique, devrait mécaniquement augmenter les besoins en eau domestique, conduisant le bassin Seine-Normandie à **devoir résoudre une double équation, quantitative et qualitative : disposer d'eau en quantité suffisante et exempte de pollution.**

e) Le bassin Artois-Picardie

On ne manque pas d'eau dans le Nord. Voici une idée reçue contrebalancée par les faits. La principale caractéristique hydrographique du bassin Artois-Picardie est l'absence de grand fleuve, des cours d'eau aux débits faibles, et l'absence de relief important. Un peu plus de 500 millions de m³ d'eau sont prélevés dans le milieu naturel dans le bassin, aux trois-quarts dans les eaux souterraines et à 94 % pour l'alimentation en eau potable. Or, le volume d'eau mobilisable dans le bassin n'est pas tellement supérieur au volume actuel des prélèvements.

Le bassin doit faire face à des sécheresses estivales récurrentes, qui résultent d'une recharge insuffisante des nappes combinée à une progression de la quasi-totalité des usages : usages agricoles, usages domestiques dans les villes, ou encore usages industriels (embouteillage, industrie de la bière, usines de transformation de pommes de terre).

Il est d'ores et déjà nécessaire, pour alimenter la métropole lilloise en eau potable, d'aller chercher de l'eau dans la vallée de la Lys. L'eau potable représente sur le bassin environ 60 % des prélèvements.

Or, les projections à l'horizon 2050 montrent que les nappes pourraient se remplir plus lentement, réduisant la capacité de prélèvements autour de 400 millions de m³. Le secteur littoral des Wateringues et des bas champs picards devrait être affecté également par la hausse du niveau de la mer, ce qui compliquera la capacité à mobiliser l'eau sur ces zones.

Il y a donc un **impératif de mettre en œuvre rapidement une stratégie de sobriété**, pour ne pas avoir à gérer régulièrement des pénuries d'eau.

f) Le bassin Rhin-Meuse

Le bassin Rhin-Meuse a une **dimension transfrontalière** forte puisqu'il se déploie à la fois sur la France, l'Allemagne, le Luxembourg et la Belgique.

Les multiples usages de l'eau (eau potable, industrie, irrigation agricole) ne sont pas menacés mais on va à l'évidence vers moins de confort hydrique à l'horizon 2050-2070. Les études montrent que les précipitations seront globalement plus abondantes mais différemment réparties : elles interviendront davantage en hiver et moins en été. La hausse des températures va également modifier la saison végétative.

L'augmentation du stress hydrique reste globalement gérable à 20 ou 30 ans, même si l'on observe quelques difficultés sectorielles : le massif vosgien dont l'enneigement diminue, est ainsi de moins en moins pourvoyeur d'eau et ne peut plus soutenir autant que dans le passé le bassin de la Moselle. Sur la tête de bassin versant de la Meuse on attend une baisse de débit de 30 % en 2050.

Pour leur part, les nappes, comme la nappe d'Alsace, se rechargeront fortement en hiver, ce qui compensera en partie la baisse des débits des eaux de surface en été.

Les aléas climatiques vont être forts. Il faut donc anticiper pour réguler les crues à l'amont.

Conclusion

La France se situe sur la frange septentrionale de la zone de l'Europe du Sud, qui devrait être la plus touchée par la baisse des précipitations du fait du changement climatique, à l'horizon de la fin du siècle. La hausse de la température moyenne de la planète, en modifiant le régime des précipitations et en asséchant l'air, va immanquablement perturber le cycle de l'eau sur l'ensemble du territoire hexagonal. **Aucune partie du territoire ne peut totalement y échapper même si les conséquences locales peuvent être très différenciées.** Il est d'ailleurs difficile de réaliser des projections sur des petits secteurs. La réalité de la transformation du cycle de l'eau peut ainsi être très variable à quelques kilomètres d'écart, entre deux bassins versants séparés par une ligne de partage des eaux.

Nous savons de manière certaine que nous allons connaître des étés plus précoces, plus longs, plus chauds et plus secs, qui feront peser une pression plus forte sur la ressource en eau avec des étiages plus longs et plus prononcés. Cette pression sur l'eau sera d'autant plus puissante que les usages pourront être en concurrence et fortement demandeurs d'eau en période estivale, comme l'agriculture, mais aussi les activités récréatives (campings, sports d'eau vive).

Le croisement des courbes d'une moindre disponibilité de l'eau durant l'été et d'une hausse de la demande, notamment dans les zones touristiques ou celles accueillant de nombreuses résidences secondaires, pourrait tout simplement conduire à des pénuries prolongées, comme nous avons déjà pu le vivre ponctuellement durant l'été 2022. En août, plus de 100 communes se sont retrouvées sans eau potable et ont dû s'approvisionner par camion-citerne¹. Il s'agit pour le moment de petites communes et pas de grandes agglomérations dont le réseau d'approvisionnement est plus robuste, mais il s'agit là d'un signal d'alerte à ne pas négliger.

Les zones littorales pourraient être impactées par des difficultés supplémentaires d'accès à l'eau du fait de la progression du biseau salé, nécessitant de fermer certains captages d'eau potable trop proches de la mer.

Au final, si la France ne va pas se transformer en désert et si nous n'allons pas voir tous nos cours d'eau à sec en juillet et en août de chaque année, la prise de conscience d'une baisse rapide et très prononcée de nos facilités d'accès à la ressource en eau durant l'été est nécessaire. Elle touchera toutes les régions, ce qui nécessite d'agir partout pour faire face à la nouvelle donne.

¹ <https://www.lagazettedescommunes.com/821167/secheresse-une-centaine-de-communes-toujours-sans-eau-potable/>

III. RISQUE-T-ON DE VOIR SE MULTIPLIER LES CONFLITS D'USAGE AVEC DES CRISES DE L'EAU À RÉPÉTITION ?

A. POUR PRÉVENIR LES CONFLITS D'USAGE, LE DROIT LIMITE LES POSSIBILITÉS D'APPROPRIATION OU DE DÉTOURNEMENT DE LA RESSOURCE EN EAU ET ORGANISE LE PLAFONNEMENT DES PRÉLÈVEMENTS

1. L'eau, une ressource naturelle commune

L'eau, comme ressource naturelle peut être considérée comme appartenant à la fois à tout le monde et à personne. Mais **son utilisation peut en altérer la disponibilité**. L'aval est en effet dépendant de l'amont tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Les actions des différentes catégories d'utilisateurs de l'eau ont un impact sur les possibilités d'action des autres utilisateurs. Or ceux-ci ne sont pas tous mis sur un pied d'égalité par la nature, certains, par leur localisation, ayant un accès facile et d'autres étant dépendants des actions effectuées par les acteurs de l'amont. La tentation peut être grande de ne pas partager, de capter l'eau pour ses propres besoins en étant indifférent à ceux des autres.

Pour éviter une telle situation, des règles juridiques ont été mises en place très tôt dans l'histoire afin **d'organiser le partage de l'eau**, de définir des normes collectives permettant de gérer la distribution de la ressource le long d'une rivière ou d'un fleuve, ou pour les captages dans les eaux souterraines, dans une logique d'équilibre et de préservation de la ressource à long terme.

L'eau est ainsi un bien commun qui appelle une gestion collective, visant à concilier les intérêts de nombreux acteurs, et à mettre en place des solutions dans le temps long pour garantir qu'elle sera capable, aujourd'hui comme demain, de rendre des services tant pour la satisfaction des besoins matériels immédiats de l'homme qu'en faveur de l'écosystème.

L'article L.210-1 du code de l'environnement traduit cette vision de l'eau comme ressource commune et partagée en proclamant que « *l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation* ». Il ajoute que « *sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général* », justifiant ainsi une réglementation forte des usages de l'eau.

Si la loi accorde une grande importance à la préservation de la nature, en indiquant que « *le respect des équilibres naturels implique la préservation et, le cas échéant, la restauration des fonctionnalités naturelles des écosystèmes aquatiques* », elle n'en reconnaît pas moins que l'eau doit être mise au service de l'homme, en particulier à la satisfaction de ses besoins premiers, en précisant que : « *l'usage de l'eau appartient à tous et chaque*

personne physique, pour son alimentation et son hygiène, a le droit d'accéder à l'eau potable dans des conditions économiquement acceptables par tous ».

Le caractère de bien commun de la ressource en eau trouve en partie sa traduction dans le statut juridique de l'eau en droit français, comme l'a mis en évidence le rapport récent des députés Mathilde Panot et Olivier Serva¹.

Biens privés, biens publics et biens communs

Historiquement, ont été considérés comme biens communs les biens que personne ne peut s'approprier, comme l'air ou l'eau.

La théorie économique – en particulier les travaux d'Elinor Ostrom, prix Nobel d'économie 2009 – a distingué les biens selon deux critères : l'exclusivité et la rivalité :

- Un bien dont l'utilisation peut être empêchée facilement (exclusif) et dont la consommation prive d'autres acteurs d'une possibilité de consommation (rival) peut être considéré comme un bien privé, appropriable et fourni par le marché, appelé **bien de marché**. Beaucoup de biens peuvent être classés dans cette catégorie : nourriture, vêtements, équipements, etc. Ils relèvent d'une gestion privée.

- À l'inverse, un bien pour lequel il est difficile d'exclure des bénéficiaires potentiels (non-exclusivité) et dont la consommation par les uns ne prive pas les autres (non-rivalité), comme la connaissance, ou l'air, est un **bien public pur**, qui doit être géré par la puissance publique.

Il existe cependant deux autres catégories qui sont des **biens publics impurs** :

- Certains biens peuvent être exclusifs mais avec une utilisation peu rivale : il s'agit alors de **biens de club**, comme les transports publics, l'électricité ou l'eau potable, pour lesquels une tarification peut être appliquée aux utilisateurs, tout le monde pouvant potentiellement être utilisateur. Les modes de gestion de ce type de biens sont très variables.

- Les biens pour lesquels l'utilisation par les différents acteurs est difficile à empêcher (non-exclusivité) mais en revanche l'utilisation par les uns est susceptible de priver les autres (rivalité) sont considérés comme des **biens communs**, qui appellent une gestion collective. La ressource en eau peut être considérée comme faisant partie de cette dernière catégorie.

2. Un droit de propriété sur l'eau limité

Le droit de l'eau en France est assez complexe. Irrigué par l'idée que l'eau n'est pas un bien comme les autres, dont on pourrait user sans

¹ https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/ceeau/l15b4376_rapport-enquete, voir p. 52 et suivantes.

contrainte, il n'abroge pas totalement l'idée d'appropriation privée de l'eau, mais encadre très fortement les droits des propriétaires pour faire primer un droit d'usage.

Le droit de propriété garanti par le Code civil aurait pu totalement prévaloir. Ce n'est en réalité le cas que pour les **eaux non courantes** : eau de pluie (qui peut être captée dans des réservoirs), sources et eaux souterraines qui ne s'écoulent pas au-delà de la parcelle du propriétaire, étangs privés. L'utilisation d'eau provenant d'une source ou d'un puits situé sur un terrain privé est possible (captage privé) mais à condition d'effectuer une déclaration en mairie (article R. 2224-22 du code général des collectivités territoriales) et dans la limite d'un usage domestique de l'eau, avec un volume d'eau limité à 1 000 m³ par an.

Dès lors qu'il s'agit d'**eaux courantes**, le régime de propriété privée est remis fortement en cause. Il l'est totalement pour les cours d'eau domaniaux que sont les voies navigables et flottables (ainsi définis par la loi de 1898), qui sont propriété de l'État. Les propriétaires riverains subissent sur leurs parcelles des servitudes diverses (servitude de marchepied, parfois servitude de halage). Naturellement, il n'est pas possible d'y prélever librement l'eau et les activités menées sur ces cours d'eau sont soumises à des procédures d'autorisation d'occupation du domaine public.

La majeure partie du réseau hydrographique est toutefois constituée des **cours d'eau non domaniaux**. Le propriétaire des parcelles riveraines en est également propriétaire de la berge et du lit jusqu'à la moitié du cours d'eau. Il dispose de certains droits exclusifs comme le droit de pêche et il doit en contrepartie entretenir les berges (article L. 215-14 du code de l'environnement). De surcroît, l'eau qui passe sur la parcelle n'est susceptible d'appropriation privée que dans des conditions très restrictives. On peut certes utiliser l'eau que l'on détient sur la parcelle dont on est propriétaire (article 552 du code civil). Mais on n'a pas le droit de librement modifier sur son terrain l'écoulement des eaux (articles 640 à 645 du code civil).

3. Des aménagements et des prélèvements soumis à un encadrement administratif strict

La loi organise un régime de contrôle administratif de l'ensemble des interventions sur les cours d'eau ou sur les eaux souterraines.

Ainsi, les **installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA)** réalisés à des fins non domestiques, qui entraînent soit des prélèvements sur la ressource en eau, soit qui modifient l'écoulement des eaux, soit qui détruisent des frayères ou zones de reproduction des poissons, soit qui conduisent à des rejets même non polluants, doivent, selon les articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement, faire l'objet **soit d'une autorisation, soit d'une déclaration** auprès des autorités. Tous les porteurs

de projet sont concernés, même les collectivités publiques, par exemple pour leur réseau d'eau potable.

La nomenclature des IOTA est établie par voie réglementaire. En pratique, tous les projets entraînant des prélèvements d'eau, comme des forages agricoles ou des pompages d'alimentation en eau pour l'irrigation ou l'eau potable, dès lors qu'ils sont d'une certaine ampleur (à partir de 200 000 m³ par an pour les prélèvements souterrains dans les nappes, et à partir de 1 000 m³ par heure ou 5 % du débit du cours d'eau pour les prélèvements de surface), sont soumis à la procédure d'autorisation. Les prélèvements moins importants (de 10 000 à 200 000 m³ pour les prélèvements souterrains et de 400 à 1 000 m³ par heure pour les prélèvements de surface), ou encore les petits travaux, comme la remise en état de berges, font l'objet de la procédure plus légère de la déclaration.

Les porteurs de projets doivent parfois également présenter un dossier au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Pour éviter d'avoir à réaliser plusieurs fois les mêmes études, et dans un but de simplification, une procédure d'autorisation environnementale unique est mise en place depuis 2017 (ordonnance n° 2017-80), suite à une expérimentation concluante qui avait été menée à partir de 2014.

Même simplifiée, **la procédure d'autorisation n'en reste pas moins lourde et exigeante**. Les procédures d'autorisation comportent en effet une évaluation environnementale sur la base d'une étude d'impact (exigence posée par l'article L. 122-1 du code de l'environnement). Instruits par les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), les projets touchant à l'eau doivent respecter les prescriptions des documents planifiant la gestion des eaux : SDAGE et SAGE lorsque ces derniers existent.

Les projets présentés doivent garantir le maintien dans les cours d'eau de **débits minimum ou débits réservés** (voir annexe 3). Lorsqu'un barrage est envisagé, des mesures doivent être prises pour assurer la circulation des sédiments ou encore des poissons migrateurs.

Pour les prélèvements d'eau destinés à l'irrigation agricole, les agriculteurs ont la possibilité de s'organiser collectivement au sein d'organismes uniques de gestion collective (OUGC). Dans les zones de répartition des eaux (ZRE), structurellement déficitaires en eau, les OUGC peuvent être constitués d'office par l'autorité administrative (article L.211-3 du code de l'environnement). Ce sont ces organismes qui détiennent une **autorisation unique de prélèvement** (AUP) pluriannuelle pour l'ensemble de leurs membres et qui répartissent annuellement les volumes entre agriculteurs irrigants, mettent en place d'éventuelles restrictions temporaires, organisent les « tours d'eau ». Des OUGC ont été créés dans la plupart des territoires affectés par un déficit quantitatif structurel d'eaux

superficielles, c'est-à-dire essentiellement dans le Centre et le Sud-Ouest de la France. Certaines ont même vu le jour dans des zones non classées en ZRE mais connaissant des tensions fortes actuelles et probablement futures sur la ressource en eau à certaines périodes de l'année. D'après un rapport du CGAAER remis fin 2020¹, on compte au total 49 OUGC, qui n'ont pas de personnalité juridique et dont les missions sont assurées par une structure porteuse. Il s'agit essentiellement des chambres d'agriculture. Ces OUGC définissent des règles collectives de répartition équitable de la ressource en eau. Ils disposent d'une vision plus fine des besoins que si la répartition était décidée de manière individuelle par l'autorité administrative. Toutefois, le rapport du CGAAER précité tire un bilan mitigé de la mise en place des OUGC, constatant que le dispositif est complexe et qu'il convainc finalement assez peu le monde agricole, qui a souvent le sentiment d'être le seul à qui l'on demande des efforts collectifs de gestion de la ressource.

4. La conciliation d'objectifs multiples au cœur de la gestion de l'eau.

Si le droit de l'eau vise à assurer un équilibre entre les différents usages et l'objectif de préservation à long terme de la ressource, la mise en œuvre pratique du partage de l'eau s'avère difficile, dès lors que la ressource devient plus rare.

- Pour les eaux de surface, 11 407 masses d'eau font l'objet d'une surveillance au titre des obligations imposées à la France par la directive cadre sur l'eau (DCE), qui visent l'atteinte d'un bon état écologique à l'horizon 2027. La présence d'eau en quantité suffisante est l'un des critères d'évaluation de ce bon état écologique. Or, selon les dernières données disponibles², seulement 43 % des masses d'eau de surface pouvaient être considérées comme en bon état écologique.

- Pour les eaux souterraines, le bon état quantitatif des masses d'eau implique que les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques. La situation des 689 masses d'eau souterraines faisant l'objet d'une surveillance est bien meilleure puisque selon les dernières données disponibles, 88 % d'entre elles sont en bon état quantitatif. Les masses d'eau en mauvais état quantitatif sont principalement situées dans le Sud-Ouest, la région Centre et le pourtour méditerranéen. Seulement 10,7 % des nappes faisaient l'objet de prélèvements d'eau excessifs.

¹ <https://agriculture.gouv.fr/bilan-du-dispositif-des-organismes-uniques-de-gestion-collective-ougc-des-prelevements-deau-pour>

² Bulletin du réseau Onde publié début 2022 : <https://www.eaufrance.fr/actualites/parution-de-ledition-2022-du-bulletin-rapportage>

Les zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins, font l'objet d'un classement en zone de répartition des eaux (ZRE) par les préfets coordonnateurs de bassin, ce qui entraîne une gestion plus serrée de la ressource. Les seuils des procédures d'autorisation de prélèvements sont alors abaissés à 8 m³ par heure. Des volumes-plafond prélevables sont définis et il n'est plus possible de délivrer des autorisations temporaires de prélèvement. Par ailleurs, les redevances pour prélèvements versées aux agences de l'eau sont majorées. La carte des ZRE s'est progressivement étendue au fil des années, durcissant les conditions d'utilisation de l'eau pour l'ensemble de ses utilisateurs¹.

Les études de volumes prélevables (EVP), basées sur une expertise hydrologique ou hydrogéologique pointue, sont donc nécessaires et doivent être régulièrement actualisées. Le volume prélevable pour tous les usages, y compris l'alimentation en eau potable, est défini par une circulaire du 30 juin 2008 comme « *le volume que le milieu est capable de fournir dans des conditions écologiques satisfaisantes, c'est-à-dire qu'il est compatible avec les orientations fondamentales fixées par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux et, le cas échéant, avec les objectifs généraux et le règlement du schéma d'aménagement et de gestion des eaux* ».

Pour les cours d'eau, ces études conduisent à établir un débit objectif d'étiage (DOE) à chaque point de référence d'un bassin, que le volume de prélèvement total autorisé garantit en moyenne 8 années sur 10.

Le travail très technique aboutissant au calcul de ces chiffres de référence ne donne pas toujours des résultats consensuels et incontestés. À titre d'exemple, d'après une note fournie par les services de l'État lors du déplacement effectué dans les Pyrénées-Orientales, le secteur T6 du bassin de la Têt, en aval du barrage de Vinça fait l'objet d'une véritable bataille de chiffres entre l'administration et les agriculteurs, qui ont lancé leur propre étude des volumes prélevables, conduisant à une absence de diagnostic commun ne serait-ce que sur l'état de la ressource, rendant difficile tout consensus sur la politique de l'eau à mener dans ce secteur, dès lors que le diagnostic de base n'est pas partagé.

B. LES CONFLITS D'USAGE EN SITUATION DE CRISE : FAIRE FACE AUX SÉCHERESSES

1. La sécheresse : d'exceptionnelle à habituelle et généralisée

Les sécheresses sont le produit de plusieurs phénomènes qui peuvent se combiner :

- la **sécheresse météorologique**, résultant du manque de pluie ;

¹ Voir la carte sur le site : <https://enimmersion-eau.fr/les-zones-de-repartition-des-eaux/>

- la **sécheresse agricole**, résultant d'un manque d'eau dans les sols ;
- la **sécheresse hydrologique**, résultant d'un niveau bas des nappes souterraines, des retenues de surface et des cours d'eau.

L'irrégularité des précipitations du printemps et de l'été expose à des situations de sécheresse, qui ont toujours existé, même dans un pays tempéré comme la France.

La **chronique des dernières années**, retracée par le Bulletin national de situation hydrologique (BSH), publié tous les mois sous l'égide de l'Office international de l'eau¹ montre toutefois que la sécheresse n'est plus un phénomène ponctuel (comme en 1949 et 1950, en 1976, en 1989-1990 ou encore en 2003), mais **tend à devenir récurrente et généralisée**. À la fois plus précoces et plus longs, les épisodes de sécheresse sont aussi constatés sur un territoire de plus en plus étendu. Au-delà des régions méridionales habituées à la rareté de l'eau durant la saison chaude, ce sont désormais les régions septentrionales et de l'Est de l'hexagone qui doivent faire face à la raréfaction des pluies, au manque d'eau qui en résulte et aux effets délétères que cela produit.

Début août **2017**, 82 départements étaient touchés totalement ou partiellement par la sécheresse, dont 30 étaient considérés comme en crise. Des territoires habituellement peu concernés par la sécheresse comme la Bretagne ou la Normandie étaient alors particulièrement affectés par le manque d'eau².

De nouveau, **en 2018**, une sécheresse exceptionnelle associée à des températures élevées durant l'été et le début de l'automne a frappé le Grand Est et la Bourgogne-Franche-Comté, entraînant la mort d'arbres dans les massifs forestiers, les feuillus (hêtres, charmes, tilleuls, chênes) et les résineux (sapins, pins en particulier les douglas) étant autant concernés³. Cette sécheresse tardive avait conduit à mettre en place des restrictions d'eau durant l'automne dans un peu plus de 60 départements.

En **2019**, l'absence de pluies sur la moitié nord de la France et la succession d'épisodes caniculaires ont là aussi conduit à une sécheresse quasi généralisée, à l'exception des départements du pourtour méditerranéen. Fin août 2019, 87 départements faisaient l'objet de mesures de restrictions, dont un peu moins de 40 étaient considérés comme étant en crise⁴.

L'année **2020** a été elle aussi particulièrement sèche, l'été 2020 ayant battu le record de sécheresse depuis le début des mesures effectuées par

¹ <https://www.eaufrance.fr/publications/bsh>

² https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2017/07/25/27-departements-en-etat-de-crise-comprendre-la-secheresse-qui-touche-la-france_5164880_4355770.html

³ <https://agriculture.gouv.fr/secheresse-et-chaaleur-2018-impact-sur-letat-sanitaire-des-forets>

⁴ <https://www.la-croix.com/Sciences-et-ethique/Environnement/Secheresse-quels-sont-departements-touchees-2019-08-30-1201044174>

Météo France en 1959. La combinaison d'un déficit de précipitations et d'une forte chaleur estivale, en particulier sur le quart Nord-Est du pays, a conduit à des restrictions d'eau dans 79 départements¹.

2021 marque un léger répit, puisqu'à la fin de l'été, seulement 38 départements étaient soumis à des mesures de restriction d'eau, essentiellement dans l'Ouest et le Sud-Ouest de la France².

En **2022**, nous venons de vivre une situation historique de sécheresse, touchant la quasi-totalité du territoire hexagonal. Le mois d'août se classe au second rang des mois d'août les plus chauds depuis le début du XX^{ème} siècle, avec une température moyenne de 23,7 °C soit 2,6 °C au-dessus de la moyenne mensuelle historique. Parallèlement, la pluviométrie mensuelle était déficitaire de plus de 30 %. Début octobre, encore 79 départements étaient concernés par des mesures de restriction d'eau, et 44 d'entre eux étaient considérés comme étant en crise³.

2. Un cadre de régulation collective des crises de l'eau sous l'égide de l'État.

Pour faire face aux périodes d'insuffisance d'eau, les préfets disposent de **pouvoirs exceptionnels** leur permettant de mettre en œuvre des mesures de restriction des usages de l'eau pour l'ensemble des utilisateurs, particuliers comme professionnels.

L'échelle des mesures à prendre est graduée selon la gravité de la situation, avec quatre niveaux règlementaires d'intervention définis par l'article R.211-66 du code de l'environnement, modifié en ce sens par un décret récent de 2021⁴ :

- **Vigilance** : les utilisateurs de l'eau sont simplement sensibilisés à la nécessité de faire des économies d'eau.

- **Alerte** : des réductions des prélèvements et l'interdiction de certaines activités comme l'arrosage en journée, le remplissage des piscines ou le lavage de véhicules, ou encore l'irrigation des cultures par aspersion entre 11h et 18h peuvent être imposés.

- **Alerte renforcée** : elle entraîne la réduction de tous les prélèvements d'eau et l'interdiction totale de certaines activités comme l'arrosage par les particuliers. En alerte renforcée, des réductions de prélèvements jusqu'à 50 % peuvent être imposées.

¹ https://www.huffingtonpost.fr/environnement/article/secheresse-l-ete-2020-le-plus-sec-depuis-le-debut-des-mesures-de-meteo-france_170166.html

² <https://www.terre-net.fr/meteo-agricole/article/carte-secheresse-2021-sur-les-restrictions-usage-de-l-eau-2179-179663.html>

³ <https://www.ecologie.gouv.fr/secheresse-economiser-leau>

⁴ Décret n° 2021-795 du 23 juin 2021 :

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043694462>

- **Crise** : il s'agit du dernier niveau, qui entraîne la prise de mesures drastiques, afin de préserver les usages prioritaires pour la santé, l'alimentation en eau potable ou encore la sécurité civile. L'arrosage des cultures par aspersion peut être totalement prohibé.

Ce décret a été suivi d'une instruction ministérielle du 27 juillet 2021, qui prévoit la gestion des sécheresses à trois niveaux :

- Des **arrêtés d'orientation doivent être pris par les préfets coordonnateurs de bassins**, pour définir les zones d'alerte, les conditions de déclenchement des différents seuils, les mesures de restriction temporaire correspondantes et les conditions dans lesquelles des usagers pourront bénéficier de mesures individuelles de restriction moins strictes. Ces arrêtés d'orientation sont pris à froid, avant l'arrivée de la sécheresse : il s'agit là d'un **plan de bataille** établi pour faire face à un risque.

- Des **arrêtés-cadre départementaux ou interdépartementaux** doivent ensuite décliner les mesures restrictives pour chaque zone d'alerte, à l'issue d'une concertation menée avec les usagers de l'eau dans le cadre de comités « ressource en eau » dits « comités sécheresse », qui formulent un avis sur le contenu des arrêtés-cadre en question. Seules des mesures plus restrictives que l'arrêté d'orientation peuvent être décidées, si les circonstances locales le justifient, pour préserver la fourniture en eau potable et les écosystèmes aquatiques. L'arrêté-cadre prévoit aussi le contrôle des mesures imposées. Là encore, l'arrêté-cadre est un **plan de bataille décliné localement**.

- Enfin, des **arrêtés individuels de restriction temporaire** des usages de l'eau sont pris par les préfets lorsque l'on est en situation de sécheresse. Ils déclinent pour tous les intéressés les mesures d'interdiction ou de restriction, qui peuvent toucher le cas échéant des installations classées se voyant demander de réduire leur consommation d'eau, et donc potentiellement de réduire voire d'arrêter leur activité.

S'appuyant sur le rapport du CGEDD de décembre 2019 revenant sur la gestion de la sécheresse de l'été 2019, le rapport d'information des députés Loïc Prud'homme et Frédérique Tuffnell sur les conflits d'usage en situation de pénurie d'eau, publié en juin 2020¹ déplore que ces mesures de crise soient mises en œuvre de manière très variables selon le contexte et les territoires. Le franchissement de seuils d'alerte n'entraîne pas systématiquement la prise d'arrêtés de restriction et les décisions sont « *davantage la résultante d'un rapport de forces entre les acteurs que la traduction d'une situation objective* ». Ce rapport parlementaire soulignait la « *disparité des mesures de restriction entre territoires voisins qui est incompréhensible sur le terrain* » et appelait à avoir une application plus systématique des mesures de restriction en cas de sécheresse, pour ne pas aggraver les conflits et donner de la lisibilité à la politique de l'État en la matière.

¹ https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/cion-dvp/l15b3061_rapport-information#

Les comités sécheresse

Les comités « ressource en eau » sont constitués dans chaque département à l'initiative du préfet, dans le but d'organiser une concertation sur les mesures de restriction à mettre en œuvre en période de sécheresse.

Il s'agit de faire partager un diagnostic commun et d'élaborer une stratégie de gestion de la ressource en eau en situation de crise qui évite les conflits d'usages aigus.

Les préfets doivent viser une représentation la plus large possible des acteurs de l'eau au sein de ce comité avec :

- des représentants des différents services de l'État et de ses établissements publics ayant une compétence en matière d'eau : OFB, Météo-France ;
- des représentants des collectivités territoriales et de leurs groupements, des syndicats de rivière, des EPTB, des EPAGE, des syndicats mixtes ;
- des représentants des usagers professionnels de l'eau, notamment les agriculteurs, mais aussi des usagers industriels ou du secteur de l'énergie ;
- des représentants des usagers non professionnels de l'eau : associations de consommateurs, de protection de l'environnement ou encore d'activités de loisirs.

Ces comités, dont la composition est à la libre disposition des préfets, s'appuient bien souvent sur la composition des instances devant travailler à l'utilisation à long terme des masses d'eau : comité local de l'eau (CLE) ou comité de pilotage d'un projet de territoire pour la gestion de l'eau (PTGE).

C. PASSER DE LA GESTION DE CRISE À LA PRÉVENTION DES CRISES : ANTICIPER POUR NE PAS SUBIR

1. Une stratégie affichée : s'accorder tous ensemble pour moins consommer et mieux consommer

La survenue de sécheresses récurrentes remet en cause le modèle d'une utilisation de l'eau assortie d'assez peu de contraintes. Tous les secteurs sont impactés : l'agriculture, le tourisme, l'énergie. Le développement résidentiel peut également être contraint par le risque de ne plus pouvoir approvisionner en eau potable l'ensemble de la population durant toute l'année.

Des difficultés dans l'approvisionnement en eau potable, heureusement limitées, commencent toutefois à se manifester et ne sont plus anecdotiques. La sécheresse de 2019 avait ainsi généré des défaillances dans

l'alimentation en eau potable pour 74 communes dans 25 départements. Plus d'un million d'habitants étaient concernés¹.

Les zones touristiques, devant faire face à des besoins en eau potable fortement augmentés durant la période estivale, sont elles aussi sur la ligne de crête.

Les restrictions imposées durant les périodes de sécheresse ou en prévision de celles-ci remettent en cause le modèle économique de nombreux acteurs et interrogent par exemple la viabilité d'exploitations agricoles ou de types de production sur certains territoires.

Les difficultés d'alimentation en eau potable peuvent aussi freiner le développement urbain, comme cela a été indiqué par les élus rencontrés lors du déplacement dans les Pyrénées-Orientales.

Une stratégie de sobriété est donc indispensable pour faire face à la raréfaction de l'eau et en concilier l'ensemble des usages, tout en les faisant évoluer. C'est l'une des conclusions des Assises de l'eau qui ont eu lieu entre fin 2018 et mi-2019² et qui ont abouti à fixer un objectif de réduction des prélèvements en eau de 10 % en 5 ans et de 25 % en 15 ans.

Cette stratégie est mise en œuvre en **comptant sur la coopération de tous les acteurs**. Tant en période de crise à travers les comités sécheresse qu'en amont des crises, à travers les instances de gouvernance de l'eau, elle vise le consensus entre l'ensemble des parties concernées sur l'état de la ressource et sur les mesures à mettre en place.

2. L'instrument d'une sobriété concertée : les projets de territoire pour la gestion de l'eau (PTGE)

Cette stratégie de **sobriété intelligente** passe par l'élaboration de projets de territoire pour la gestion de l'eau (PTGE), qui succèdent aux plans de gestion de la ressource en eau (PGRE). L'objectif affiché fin 2019 consistait à élaborer 50 PTGE d'ici la fin 2022 et 100 d'ici 2027. L'instruction ministérielle de 2019 insiste sur l'impératif d'améliorer la résilience des territoires en **réduisant la vulnérabilité des activités au manque d'eau**. Concernant l'agriculture, elle précise que *« l'irrigation peut constituer un facteur de durabilité lorsqu'elle est compatible avec les conditions environnementales, en particulier hydrologiques, du territoire et lorsqu'elle contribue à la transition agro-écologique de l'agriculture, à la diversité des productions »*.

¹ Source : instruction ministérielle du 27/07/2021 : <https://aida.ineris.fr/reglementation/instruction-270721-relative-a-gestion-situations-crise-liees-a-secheresse-0>

² <https://www.ecologie.gouv.fr/assises-leau>

Les PTGE sont les instruments opérationnels visant à résorber les déséquilibres quantitatifs entre l'offre et la demande d'eau. Construits sur le territoire avec l'ensemble des acteurs de l'eau, l'objectif des PGRE était d'organiser le partage de la ressource et de mettre en place des actions destinées à rétablir ou préserver l'équilibre quantitatif des cours d'eau et des nappes. Ils étaient obligatoires sur les masses d'eau souterraine et les sous-bassins identifiés dans les SDAGE comme étant en déséquilibre.

Les PGRE fixaient les volumes prélevables mensuels, en période d'étiage, sur le territoire, par sous-secteur et par type de ressource (superficielle et souterraine), mais surtout, définissaient des règles de partage de l'eau entre usages, à l'issue d'une négociation entre acteurs. Le socle des PGRE reposait en effet sur des efforts d'économies d'eau.

L'instruction ministérielle du 7 mai 2019¹ a **transformé ces PGRE en PTGE** pour encourager une démarche impliquant tous les acteurs de l'eau afin de réduire les déficits quantitatifs constatés sur les territoires. L'instruction promeut une approche prospective visant à intégrer les conséquences des dérèglements climatiques sur la disponibilité de la ressource en eau. Elle autorise les Agences de l'eau à financer des infrastructures de stockage ou de transfert d'eau se substituant à des ressources prélevées en période de basses eaux. Les PTGE doivent être construits en cohérence avec les SDAGE et les SAGE lorsqu'ils existent.

La stratégie de sobriété et d'optimisation des différents usages de l'eau est mise en avant en priorité, mais sans exclure la possibilité de solutions visant à améliorer la disponibilité de l'eau par du stockage ou du transfert depuis des zones excédentaires. Les acteurs du monde agricole ont toutefois exprimé leurs doutes sur ce second volet, estimant que les PTGE en cours d'élaboration reposaient beaucoup trop sur une réduction de l'utilisation de l'eau, pouvant remettre en cause la pérennité des activités productives et, en tout état de cause, bloquant tout projet de développement.

En pratique, des réductions allant au-delà de 20 % des consommations d'eau sont considérées comme difficiles à réaliser à travers des mesures techniques, une fois les mesures les plus faciles déjà adoptées, sauf à sacrifier certains utilisateurs de l'eau.

D. L'EXCÉDENT D'EAU : UN RISQUE QUI DOIT AUSSI ÊTRE PRIS EN COMPTE

1. L'eau destructrice : la France exposée

Si l'attention du public est attirée d'abord et avant tout par les conséquences du réchauffement climatique sur la disponibilité de l'eau durant la saison chaude et sur les épisodes de sécheresse, l'eau peut, à

¹ <https://www.legifrance.gouv.fr/circulaire/id/44640>

l'inverse devenir brutalement et dangereusement surabondante. La gestion de l'eau doit ainsi prendre en compte également ces situations, qui, conséquence également du réchauffement climatique, sont aussi plus fréquentes.

Les inondations constituent le premier risque, bien connu, lié à la surabondance de l'eau. On estime qu'en France 17 millions d'habitants sont exposés aux inondations par débordement de cours d'eau et 1,4 million par submersion marine. Les inondations coûtent cher : elles représentent 60 % des indemnités versées au titre des catastrophes naturelles soit en moyenne 7,3 milliards d'euros par an.

Les **crues lentes**, liées à des pluies importantes sur plusieurs semaines voire plusieurs mois, comme pour la Seine en juin 2016 et en janvier 2018, sont contenues par des aménagements réalisés depuis de nombreuses décennies : des barrages et des lacs de retenue (comme les grands lacs artificiels de Bourgogne et de Champagne, destinés à écrêter les crues de la Seine) ou encore des digues. Il s'agit d'entretenir ces ouvrages pour qu'ils continuent à protéger les zones habitées.

Les **crues soudaines**, qui se produisent dans les vallées ou en contrebas de collines, concernent plutôt des petits cours d'eau, déversoirs de précipitations considérables tombant sur une courte période. La recrudescence des épisodes cévenols (appelés aussi épisodes méditerranéens) expose de vastes territoires à un risque d'inondation soudaine et destructrice, comme dans les Alpes-Maritimes en 2015 ou dans l'Aude en 2018.

Des précipitations importantes, en gorgeant d'eau les sols, peuvent également provoquer des glissements de terrain tant en plaine (comme en Allemagne en 2021 à Erfstadt-Blessem) qu'en zone plus montagneuse, comme dans les vallées de la Roya, de la Tinée et de la Vésubie après le passage de la tempête Alex en octobre 2020.

Pour y faire face, la France a défini une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI), visant à mieux identifier les secteurs à risque et à mener des actions de réduction de la vulnérabilité des territoires. L'État assure également une veille des risques de crue à travers le dispositif Vigicrues¹ alimenté par les stations disposées sur les 22 000 km de cours d'eau.

La mise en œuvre des mesures concrètes destinées à se protéger des inondations relève ensuite du niveau local, à travers les plans de prévention du risque inondation (PPRI) qui visent à contrôler le développement urbain en zone inondable et à préserver les zones d'expansion des crues, ou encore l'exercice de la compétence GEMAPI par les intercommunalités. Des

¹ <https://www.vigicrues.gouv.fr/>

programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) touchent aujourd'hui près d'un tiers des communes de France.

L'imperméabilisation des sols et le développement urbain ont plutôt eu tendance à accroître la vulnérabilité des territoires à des situations de surabondance de l'eau, en renforçant les effets de ruissellement au détriment de l'infiltration de l'eau dans le sol. **La désimperméabilisation s'impose donc comme une politique souhaitable pour réduire l'exposition au risque et pour améliorer la résilience face aux épisodes météorologiques extrêmes.**

2. Pour limiter l'ensemble des risques : favoriser les solutions fondées sur la nature.

Qu'il s'agisse de faire face aux excès d'eau ou à son insuffisance, les « ratés » de l'aménagement sont considérés comme des facteurs contribuant à l'aggravation des risques. Dans le but de maximiser les effets utiles de l'eau, la politique suivie est appelée à favoriser les solutions fondées sur la nature (SFN). Ce concept de SFN a été mis en avant depuis une dizaine d'années par l'Union internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

L'objectif de telles solutions consiste, selon l'UICN, à « *protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever les défis de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité* ». Finalement, ces solutions poursuivent en même temps le double but de protéger la nature tout en en tirant le meilleur potentiel pour satisfaire les besoins humains.

Ce concept trouve naturellement un terrain propice de mise en œuvre dans le cadre de la gestion de l'eau. Il passe par la désimperméabilisation des sols visant à maintenir une réserve d'humidité lors des sécheresses mais aussi à favoriser l'infiltration des eaux de pluie et ainsi à limiter les risques d'inondations, la préservation ou la restauration des zones humides, la restauration hydromorphologique des cours d'eau (par exemple la restauration des lits mineurs d'un cours d'eau) ou encore la végétalisation des bassins versants et des berges des cours d'eau¹.

La mise en application de ces mesures n'est pas toujours facile à accepter, car elle passe par la remise en cause d'aménagements passés, comme la destruction d'anciennes digues ou d'enrochements, l'effacement de plans d'eau, la remise en place de tourbières ou de marais qui avaient été asséchés pour être mis en valeur.

Tous les SDAGE 2022-2027 qui viennent d'être adoptés prévoient d'adoption de telles solutions. **Si l'idée est séduisante, leur mise en œuvre**

¹ <https://uicn.fr/les-solutions-fondees-sur-la-nature-risques-eau/>

s'avère cependant compliquée. Prévoir à l'avance la manière dont un écosystème va réagir à des aménagements de renaturation se heurte à une incomplétude des connaissances scientifiques. C'est pourquoi, ces solutions ne constituent pas une recette toute faite et facilement reproductible, mais plutôt une orientation, dont la mise en œuvre doit faire l'objet d'adaptations locales négociées avec l'ensemble des acteurs et d'expérimentations non reproductibles puisque chaque territoire a ses caractéristiques propres.

L'imposition d'un cadre général de solutions fondées sur la nature, dans une approche administrative et bureaucratique, constituerait la pire des approches, coûteuse pour les finances publiques, suscitant le mécontentement des parties prenantes impactées, avec finalement un risque que les solutions proposées posent autant de problèmes dans la gestion de la ressource en eau à long terme qu'elles n'en résolvent, en laissant ouverts les conflits d'usage sur les territoires.



Source : UICN

Conclusion

La raréfaction de l'eau disponible, en particulier durant les périodes d'étiage, est source potentielle de conflits entre les différents utilisateurs. Si les tensions ne sont aujourd'hui pas ingérables, **la sécheresse récurrente met en danger les activités agricoles, le refroidissement des centrales nucléaires ou encore l'approvisionnement en eau potable de communes dont les réseaux d'adduction d'eau sont fragiles**. Parallèlement, la surexploitation de la ressource en eau est susceptible de mettre en danger les écosystèmes, d'assécher les zones humides, et au final, d'entraîner un cercle vicieux du manque d'eau.

La stratégie de sobriété est aujourd'hui privilégiée mais elle conduit à des remises en cause parfois difficiles de pratiques, notamment de pratiques agricoles, alors que les besoins en irrigation pourraient être amenés à progresser sous l'effet de l'élévation des températures.

Or, dans le même temps, les mêmes territoires qui connaissent des sécheresses récurrentes l'été peuvent recevoir des précipitations considérables et destructrices à l'automne, durant l'hiver, voire au printemps. Dès lors, la recherche d'une plus grande capacité à stocker l'eau, à travers des retenues, ou en facilitant son infiltration dans les sols afin d'en conserver l'humidité et de recharger les nappes, semble pertinente. L'acceptabilité sociale du fait de retenir l'eau est de plus en plus délicate, exacerbée par les réseaux sociaux et de nouvelles formes de militantisme. Or, retenir l'eau et la gérer font partie de l'histoire de l'humanité. C'est dans la recherche d'un partage des usages plutôt que la recherche de l'exclusivité des usages que devront certainement se développer les projets relatifs à l'eau dans les années à venir.

Échapper au conflit d'usage est quasi impossible, puisque, comme l'indique Erik Orsenna dans son dernier ouvrage « *La Terre a soif* », il est difficile de choisir entre les différents usages de l'eau, tous prioritaires. Le droit français ne priorise d'ailleurs pas clairement les différents usages et laisse la détermination des bons équilibres aux acteurs locaux.

Des perspectives favorables pour tous nécessitent de compléter la stratégie de sobriété par des actions visant à ralentir la course de l'eau vers la mer, pour la maintenir disponible au moment où on en aura besoin, c'est-à-dire durant la saison chaude.

IV. QUI DÉCIDE ET MET EN ŒUVRE LA POLITIQUE DE L'EAU EN FRANCE ?

A. UNE MULTITUDE D'ÉCHELLES ET D'ACTEURS

1. Réglementation et régulation : le rôle fort de l'État

a) Le rôle de l'État à l'échelon national

Le rôle premier de l'État est **d'édicter des normes** qui encadrent les activités liées à l'eau. Ces normes relèvent de domaines très divers : normes sanitaires, normes environnementales, normes économiques et fiscales. Le domaine de l'eau est au **carrefour d'une multitude de législations** et de réglementations nationales, elles-mêmes fortement dépendantes de textes européens qu'il convient de transposer en droit français. Qu'il s'agisse de normes relatives à la qualité de l'eau potable, aux rejets de polluants dans l'environnement ou encore à la protection des espèces aquatiques, celles-ci résultent d'un enchevêtrement complexe de textes européens et nationaux, qui visent le **même objectif : un haut niveau de protection de la santé et de l'environnement.**

Les grandes lois sur l'eau successives (lois de 1964, 1992 et 2006) trouvent leur prolongement dans des textes règlementaires qui dessinent un droit de l'eau visant globalement à une **gestion durable de la ressource**, tant sur les aspects qualitatifs (avec une préoccupation de lutte contre les pollutions) que quantitatifs, qu'on peut qualifier de gestion intégrée de la ressource en eau (GIRE).

Le droit de l'eau est d'une complexité forte et cette complexité peut parfois conduire à des situations de blocage, comme le déplorait le rapport d'information des députés Adrien Morenas et Loïc Prud'homme de 2018¹, citant l'exemple de la réutilisation des eaux usées traitées, pour laquelle l'enjeu environnemental d'amélioration de la disponibilité de la ressource pour un nouvel usage peut percuter l'enjeu sanitaire appliquant le principe de précaution afin d'éviter toute réutilisation d'une eau qui ne présenterait pas toutes les garanties d'innocuité pour la santé.

À l'échelle nationale, la mise en œuvre de la politique en faveur de l'eau et des milieux aquatiques s'appuie sur **l'Office français de la biodiversité (OFB)**, établissement public national issu de la fusion en 2020 de l'Agence française de la biodiversité (elle-même issue de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques) et de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), chargé de collecter de nombreuses données de terrain sur l'eau et les milieux aquatiques, de réaliser des expertises (y compris en donnant des avis techniques aux services de l'État sur l'impact

¹ https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/micau/l15b1101_rapport-information.pdf

sur les milieux aquatiques de travaux et aménagements), de partager des connaissances, de gérer les aires protégées (parcs naturels marins, réserves naturelles nationales, sites Natura 2000), et exerçant également des pouvoirs de police de l'environnement.

L'État joue ainsi un rôle d'impulsion et d'orientation de la politique de l'eau à l'échelle nationale, en édictant les normes et en énonçant les priorités à décliner sur le territoire.

b) La politique locale de l'eau sous la responsabilité des préfets

Le rôle de l'État est également stratégique à l'échelon local. Ce sont **les préfets** qui délivrent les autorisations ou qui reçoivent les déclarations au titre des ICPE ou des IOTA. Ce sont également eux qui fixent par des arrêtés les débits minimum que doivent respecter les exploitants des ouvrages sur les cours d'eau comme les barrages ou les pompes. Ils interviennent aussi pour autoriser les associations syndicales (ASE) regroupant les propriétaires riverains de canaux et ouvrages d'irrigation. Ce sont eux également qui sont amenés à intervenir pour édicter les restrictions lors des sécheresses.

Pour ce faire, ils s'appuient sur les services compétents des directions départementales des territoires (DDT), chargées aussi de la mer (DDTM) dans les départements littoraux, et qui instruisent les dossiers d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et animent la politique locale en faveur de l'eau et des milieux aquatiques. Ils peuvent aussi s'appuyer sur les DREAL qui veillent à la bonne application des textes en matière d'eau, surveillent les installations classées et suivent les débits des cours d'eau.

La coordination des différents intervenants de l'État dans la mise en œuvre de la politique de l'eau s'effectue au sein d'une Mission inter-service de l'eau et de la nature (MISEN), associant aussi les Agences de l'eau ou encore l'OFB.

L'État est donc un acteur essentiel dans la mise en application sur le terrain des mesures en faveur de l'eau et des milieux aquatiques. L'éclatement des compétences entre plusieurs services rend cependant l'architecture de l'action locale de l'État en faveur de l'eau peu lisible.

c) La police de l'eau

La police de l'eau vise à **contrôler la bonne application des règles de protection de l'eau et des milieux aquatiques et à sanctionner les infractions**. Les pouvoirs de police de l'eau sont exercés par les services de l'État, en particulier ceux des DDT, mais aussi par les agents de l'OFB.

Les activités de police de l'eau sont variées : vérification de la conformité des niveaux de rejets des stations d'épuration, de la conformité des pratiques de stockage des effluents d'élevage, de respect par les dispositifs de pompage des débits autorisés, de protection des captages d'eau potable ou encore de réalisation dans les règles de travaux d'entretien

ou d'aménagement de cours d'eaux ou de canaux. La liste des types de contrôles possibles est longue.

L'exercice de la police de l'eau est indispensable pour éviter les violations des normes destinées à garantir le bon usage de la ressource en eau et la préservation de sa qualité, mais les modalités d'intervention et de contrôle sont parfois mal comprises par les intéressés, en particulier le monde agricole. Le corpus normatif autour de l'eau est en effet assez complexe et les situations pas toujours évidentes à interpréter, faisant de l'application des textes sur l'eau un domaine particulièrement ardu¹.

2. Les Agences de l'eau : une programmation de la politique de l'eau à l'échelle des bassins

a) Le rôle des Agences de l'eau

Créées par la loi sur l'eau de 1964, les Agences de l'eau (appelées Office de l'eau dans les outre-mer) ont le statut d'établissement public administratif de l'État et ont chacune pour périmètre un bassin hydrographique. La France était ainsi pionnière en assurant la gestion de l'eau à l'échelle cohérente des districts hydrographiques, qui sera l'échelle reprise ensuite par les textes européens, plutôt que de retenir les découpages administratifs classiques.

Elles sont investies d'une **mission d'intérêt général** visant à gérer et à préserver la ressource en eau, à restaurer les milieux aquatiques, à garantir le bon état des eaux en réduisant les pollutions de toutes origines et à agir pour préserver et restaurer la qualité et les habitats naturels des eaux côtières. Les compétences des Agences se déploient sur l'ensemble des masses d'eau : eaux souterraines comme eaux de surface.

S'appuyant sur un effectif d'environ 1 600 personnes, les six Agences de l'eau de l'hexagone constituent en premier lieu un **pôle de connaissance et d'expertise**, qui collecte des données, établit un panorama de l'état de la ressource et suit les évolutions quantitatives et qualitatives sur le territoire de chaque bassin. Mais les Agences sont aussi le **bras armé financier de l'État** en matière de politique de l'eau, en collectant les redevances et en les redistribuant sous forme de subventions au bénéfice de porteurs de projets sur l'eau : collectivités locales, opérateurs économiques (industriels, agriculteurs) voire organismes à but non lucratif intervenant en faveur des milieux aquatiques.

Elles animent la politique de l'eau à l'échelle du bassin dont elles ont la responsabilité et ont vu leur domaine d'intervention progressivement

¹ Pour une analyse complète récente de l'exercice de la police de l'eau et de la nature, voir le rapport sur le sujet du CGEDD datant de 2018 : <https://www.vie-publique.fr/rapport/267867-police-de-leau-et-de-la-nature-dans-les-services-deconcentres>

élargi à la biodiversité, notamment à la restauration des trames vertes et bleues.

Les Agences sont le rouage technique et financier essentiel de la politique de l'eau sur les territoires, sans le soutien duquel les projets locaux ne pourraient pas aboutir. Leur Conseil d'administration est présidé par un préfet coordinateur de bassin.

b) Les SDAGE, outil de planification et de programmation

Mis en place par la loi sur l'eau de 1992, les schémas directeurs d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE) constituent des **outils de planification de la politique de l'eau à l'échelle de chaque bassin hydrographique** (sept en métropole et cinq outre-mer).

Les SDAGE, qui sont révisés tous les six ans, établissent d'abord un état des lieux de l'état qualitatif et quantitatif de la ressource en eau sur le bassin et de ses utilisations. Ils établissent des prévisions sur les évolutions futures de ces paramètres. Ensuite, les SDAGE définissent des orientations permettant d'aller vers une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, respectant les objectifs quantitatifs et qualitatifs fixés par la DCE. Les SDAGE contiennent enfin un programme de mesures à mettre en œuvre durant les six années de son application.

Les SDAGE orientent la politique de l'eau sur le bassin, dans la mesure où tous les projets touchant à l'eau et aux milieux aquatiques doivent s'inscrire dans le cadre qu'ils prescrivent. Les SDAGE ont également un effet sur les politiques locales d'utilisation de l'espace puisque les Schémas de cohérence territoriale (SCoT), les plans locaux d'urbanisme (PLU et PLUI) et cartes communales doivent être compatibles avec les objectifs du SDAGE. Il en va de même du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), qui doit prendre en compte les orientations de gestion équilibrée de la ressource en eau. Les SDAGE peuvent ainsi constituer un **frein à l'urbanisation lorsque la ressource en eau est insuffisante ou dégradée**.

3. La mise en œuvre concrète des actions en faveur de l'eau repose sur les acteurs locaux

a) Le rôle essentiel des collectivités locales

Au-delà de leur mission première de fourniture d'eau potable et de gestion de l'assainissement, les collectivités locales se sont investies de manière ancienne et forte dans la gestion de l'eau au sens large : aménagement des berges, dragage et curage des cours d'eau non domaniaux en lieu et place des propriétaires riverains, construction de digues, aménagements de zones d'expansion de crues pour prévenir le risque

d'inondations, voire réalisation de retenues d'eau pour le soutien d'étiage ou pour l'irrigation. Les motifs d'intervention sont nombreux.

Les régions se sont vues reconnaître par la loi NOTRe de 2015 la possibilité de prendre en charge l'animation de la politique de l'eau. Elles détiennent certains ouvrages importants (par exemple, la région PACA s'est vu transférer la concession du canal de Provence par l'État en 2008) et contribuent parfois au financement des projets d'hydraulique agricole.

Les départements sont aussi gestionnaires de certaines infrastructures, comme les barrages. Ils disposent souvent d'une ingénierie territoriale capable d'élaborer des projets de gestion locale de l'eau. Ils apportent également un soutien financier aux maîtres d'ouvrages, tant dans les projets relatifs au petit cycle de l'eau (eau potable et assainissement) que dans ceux touchant au grand cycle.

Le bloc communal a été conduit à s'intéresser d'abord à la fourniture d'eau potable et à l'assainissement. Mais les communes traversées par des cours d'eau ont assez rapidement agi, seules ou avec les communes voisines, pour assurer l'entretien des cours d'eau riverains des terrains communaux, puis prendre le relais de propriétaires déficients en cas d'urgence ou pour un motif d'intérêt général. La loi MAPTAM et la loi NOTRe ont regroupé les compétences de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations dans un même bloc, la GEMAPI, confiée aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI), en les laissant ensuite s'organiser de manière souple.

Les collectivités locales ont **appris très tôt à travailler ensemble sur les questions d'eau, en créant des syndicats mixtes** associant plusieurs niveaux de collectivités (communes, départements, régions) et permettant de **regrouper des moyens financiers, techniques et humains**, et mettre en œuvre une **politique territoriale de l'eau et des milieux aquatiques cohérente**, là où les initiatives isolées n'avaient aucune chance d'aboutir, compte tenu du coût élevé des investissements à réaliser ou de la nécessité de se coordonner étroitement.

Plusieurs types de structures assurent aujourd'hui cette mise en commun de la gestion de l'eau entre collectivités territoriales :

- Les 42 **établissements publics de bassin** (EPTB) recensés sur le territoire national peuvent se voir confier des missions larges de prévention des inondations, de gestion de la ressource en eau, de préservation des zones humides, ou encore de suivi des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), dont ils sont alors la structure porteuse. Ils peuvent aussi assurer la maîtrise d'ouvrage de certains équipements, comme les lacs de Seine pour l'EPTB Seine Grands Lacs, qui gère les 4 lacs-réservoirs assurant le soutien d'étiage de la Seine l'été et l'écrêtage des crues de la Seine l'hiver.

- Les 29 **établissements publics d'aménagement et de gestion de l'eau** (EPAGE) ont un objet plus restreint : ils assurent à l'échelle d'un fleuve

côtier ou du sous-bassin d'un fleuve la mission de prévention des inondations ou submersions marines et la mission de gestion des cours d'eau non domaniaux.

Dans les deux cas, ces structures permettent une **mutualisation** de moyens utile pour porter les actions des collectivités territoriales dans le domaine de l'eau. Ils peuvent également se voir transférer la compétence GEMAPI des EPCI.

b) La planification locale : SAGE, contrats de rivière, PTGE

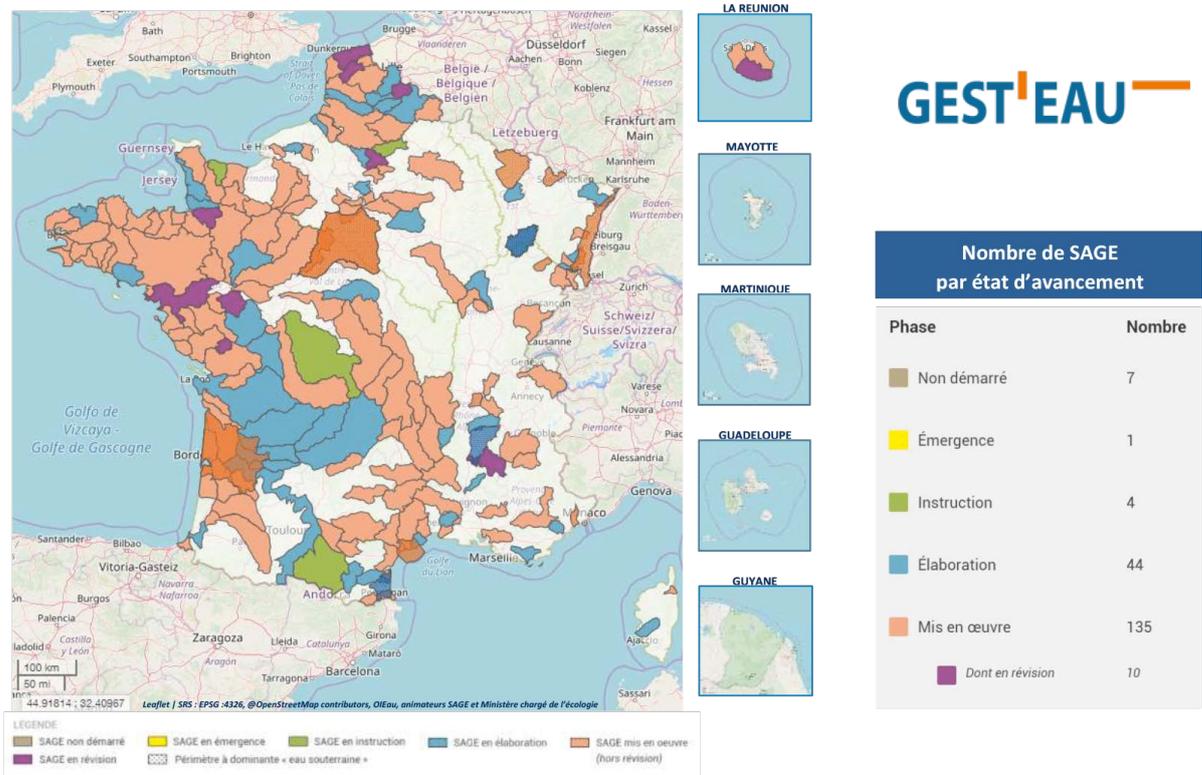
Si les SDAGE planifient la politique de l'eau au niveau de chaque bassin hydrographique, la gestion fine de la ressource en eau ne peut se faire à cette échelle. Elle est donc déclinée au niveau de systèmes hydrographiques cohérents (une nappe ou un cours d'eau ou un ensemble de ceux-ci qui fonctionnent ensemble) sous la forme de schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

Le SAGE organise la **conciliation entre les différents usages de la ressource en eau**, dans le respect de l'objectif de protection des milieux aquatiques et de gestion durable de la ressource. Il définit les priorités d'usage, identifie les mesures nécessaires à la restauration de la qualité de l'eau. Outre un plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) qui fixe les objectifs et orientations du schéma, un règlement du SAGE édicte des normes qui peuvent être assez contraignantes et qui s'imposent aux utilisateurs de l'eau. À titre d'exemple, le règlement du SAGE de Vendée fixe à 3 millions de m³ le volume minimum entre le 15 juin et le 30 septembre qui doit être affecté au soutien d'étiage des canaux du Marais poitevin¹. Le SAGE doit notamment identifier les zones de sauvegarde stratégique pour l'alimentation en eau potable, si le SDAGE ne l'a pas déjà fait, et édicter des mesures de protection, afin que l'alimentation en eau potable soit sanctuarisée. Naturellement, le SAGE doit s'inscrire dans les orientations du SDAGE.

Plus de la moitié du territoire national est désormais couvert par l'un des 191 SAGE déjà adoptés ou en cours de construction.

¹ <https://www.gesteau.fr/sage/base-regles-sage/regle0400407>

Carte des SAGE fin 2019



Les SAGE, qui font parfois l'objet de critiques quant à leur lourdeur et à leur manque d'articulation avec les autres outils de planification territoriale, ne sont pas les seuls outils de planification et régulation locale de la gestion de la ressource en eau. Des **contrats de milieu** (contrat de rivière, contrat de lac ou de nappe), plus souples et concrets, peuvent être conclus entre partenaires (État, Agences de l'eau, collectivités territoriales), sous l'égide d'une structure porteuse, pour améliorer la qualité des eaux ou mieux gérer les quantités disponibles. Il en existe environ 270 à ce jour.

Enfin, les pouvoirs publics encouragent les différents acteurs de l'eau au niveau local à se lancer dans des PTGE, qui visent à encore plus associer les utilisateurs de l'eau à la démarche de planification et de régulation équilibrée.

Tous ces outils se combinent, se superposent, dans un enchevêtrement pas toujours très lisible, avec à chaque fois l'objectif de définir un consensus local, de définir à chaque échelle pertinente une stratégie commune en faveur de l'eau, dont la mise en œuvre dépend cependant de l'initiative et du bon vouloir des gestionnaires des porteurs de projets et des financeurs, d'où des niveaux disparates de mobilisation selon les territoires.

B. UNE POLITIQUE PARTICIPATIVE DE L'EAU À LA RECHERCHE PERMANENTE DU CONSENSUS

1. L'association de toutes les parties prenantes à chaque échelon

a) Des instances de concertation à plusieurs niveaux

Dès lors que l'enjeu de l'eau est celui du partage et de la gestion collective à long terme, et que la philosophie globale de notre politique de l'eau repose sur la conciliation et la satisfaction de l'ensemble des usages simultanément, la **gouvernance de l'eau a été conçue à tous les niveaux comme extrêmement participative**, avec des instances de concertation visant à associer tous les acteurs à la prise de décision.

Comme le soulignent Sylvain Barone et Pierre-Louis Mayaux dans un ouvrage consacré aux politiques de l'eau¹, l'idée de faire entrer les usagers dans la gestion intégrée de la ressource en eau (GIRE) a prospéré dans les pays développés, en particulier en Europe, au moment même où montaient les préoccupations environnementales.

Une sorte de « démocratie de l'eau » a été instituée, avec l'idée sous-jacente de faire émerger un intérêt général permettant de concilier les préoccupations de tous les acteurs, pour peu que chacun fasse un effort de compréhension des attentes de l'autre.

Tout en haut de l'édifice, la concertation relève du **Comité national de l'eau (CNE)**. Créé par la grande loi sur l'eau de 1964², il comprend pas moins de 166 membres répartis en plusieurs collèges : représentants de l'État et des établissements publics, des collectivités territoriales, des usagers (économiques ou non), mais aussi représentants des acteurs locaux de l'eau et personnalités qualifiées.

C'est une sorte de **Parlement de l'eau**, qui est consulté sur les textes réglementaires, sur la répartition des dépenses des Agences de l'eau, sur les projets de SDAGE, sur le prix de l'eau et la qualité des services publics d'eau et d'assainissement et plus largement sur toutes les questions d'intérêt national liées à l'eau. En faisant participer le panel le plus large possible d'acteurs, il s'agit de faire émerger une vision partagée des objectifs de la politique de l'eau, de ses axes prioritaires et ainsi de lui donner une cohérence nationale forte.

Cette idée de concertation avec toutes les parties prenante est transposée à l'échelle du bassin à travers le **comité de bassin**. Les comités de bassin sont dotés d'importantes prérogatives, notamment celle, stratégique, d'adoption du SDAGE ou encore d'élaboration du registre des zones

¹ *Les politiques de l'eau*, Sylvain Barone et Pierre-Louis Mayaux, LGDJ 2019 p. 54.

² *Et désormais régi par l'article L.213-1 du code de l'environnement.*

protégées. Ils définissent les orientations de l'action de l'Agence de l'eau et participent à l'élaboration de son programme d'intervention financière.

Le comité de bassin donne son avis sur de nombreux aspects de la gestion territoriale de l'eau : il est consulté sur le programme de mesures et le programme de surveillance de l'état des eaux. Il doit approuver la politique foncière de sauvegarde des zones humides. Il est aussi consulté sur le périmètre, le délai d'élaboration et le contenu des SAGE situés dans le périmètre du bassin. Il donne également son avis sur les projets de classement des cours d'eau ou encore sur la délimitation des zones couvertes par les EPTB.

Comme pour le CNE, la composition retenue pour le Comité de bassin est large : il s'agit d'associer l'ensemble des parties prenantes, représentants de l'État, des collectivités territoriales, mais aussi des usagers économiques ou pas de l'eau. Le nombre de participants aux Comités de bassin est ainsi assez élevé, allant de 80 membres pour le plus petit (Artois-Picardie) à 190 pour le plus étoffé (Loire-Bretagne).

Le troisième niveau de concertation est le plus local : il s'agit de la **Commission locale de l'eau** (CLE). Constituées sur le périmètre d'un SAGE, les CLE sont créées par les préfets « *pour l'élaboration, la révision et le suivi de l'application* » de celui-ci, selon les termes de l'article L.212-4 du code de l'environnement. Là aussi, la composition des CLE, définie par le préfet, doit assurer la représentation de trois catégories d'acteurs : les représentants de l'État et de ses établissements publics, les représentants des usagers, propriétaires fonciers, organisations professionnelles et associations concernées, et les représentants des collectivités territoriales parmi lesquels est élue la personne assurant la présidence de la Commission.

La CLE peut mettre en place en son sein des groupes de travail. En pratique, le succès des SAGE dépend largement du bon fonctionnement des CLE, de leur capacité à assurer le dialogue entre les acteurs locaux de la politique de l'eau, de jouer ce rôle d'échelon de base de la démocratie de l'eau.

b) Le débat sur la composition des instances de concertation

Ce modèle de concertation à tous les étages, qui répond au cadre fixé par la DCE, est séduisant dans son principe et fonctionne relativement bien en pratique. C'est en général à une large majorité que les SDAGE de nouvelle génération viennent d'être adoptés par les différents comités de bassin. Les SAGE ont progressé, même s'il n'y a désormais plus tellement de nouveaux SAGE en préparation, avec une stagnation du périmètre couvert par ces instruments de planification, qui plafonne autour de 55 % du territoire.

Ce constat globalement positif n'empêche pas certaines critiques. Si les comités de bassin doivent comprendre 40 % de représentants des élus,

40 % de représentants des usagers de l'eau et 20 % de représentants de l'État et de ses établissements publics, la part réservée, au sein du collège des usagers de l'eau aux acteurs économiques était considérée comme trop importante. Un décret de 2020 a ainsi scindé le collège des usagers en deux parts égales avec 20 % de représentants des usagers économiques de l'eau (agriculteurs, hydro-électriciens, industriels, etc.) et 20 % de représentants des usagers non économiques de l'eau (associations de consommateurs, fédérations de pêches, associations agréées de protection de l'environnement, etc.), pour renforcer la présence de ces derniers.

Une critique de même nature n'est en revanche pas levée pour les CLE, dont la composition règlementaire est différente, avec une obligation de comporter au moins 50 % de représentant des collectivités territoriales et 25 % de représentants des usagers de l'eau, les représentants de l'État formant la dernière partie de la composition des CLE. Or, au sein des représentants des usagers, les associations de protection de la nature et les usagers non économiques de l'eau sont souvent très peu représentés, suscitant là aussi des demandes de rééquilibrage.

La gestion participative et la concertation au sein des instances de gouvernance de l'eau dépendent en réalité largement de la bonne volonté des acteurs, parfois aussi de conditions locales et des rapports de force qui s'établissent entre les parties prenantes. Cela impose de veiller à une représentation large et une participation effective de toutes les parties, car un rapport de force totalement défavorable peut délégitimer le processus de concertation lui-même et aboutir à une contestation radicale des orientations locales de la politique de l'eau.

Enfin, la concertation locale ne constitue en rien le gage d'une vision consensuelle des actions à mener, car les parties peuvent avoir une lecture différente des mesures de gestion de l'eau pertinentes et des priorités à défendre. Ainsi, dans le Tarn, à Sivens, les associations contestant le projet de barrage au nom de la préservation de la zone humide du Testet étaient en opposition radicale avec les porteurs du projet : conseil départemental et agriculteurs, considérant que les disponibilités en eau du Tescou étaient insuffisantes pour permettre sans dommage la réalisation d'une retenue.

2. Les limites de la gouvernance de l'eau

a) Une technicisation à l'extrême, au détriment du politique

L'architecture de la gouvernance de l'eau, éprouvée depuis de nombreuses années, ne suscite pas de demande de profonde remise en cause. Le système des Agences de l'eau est jugé globalement pertinent et la planification à l'échelle des bassins indispensable.

Pour autant, le pilotage des politiques publiques en faveur de l'eau et des milieux aquatiques se heurte à des difficultés importantes qu'on ne peut pas minorer et qui sont de plusieurs ordres.

D'abord, la **compréhension des mécanismes de la politique de l'eau, tant dans ses aspects techniques qu'organisationnels est particulièrement ardue**. Les SDAGE et les SAGE sont soumis à l'avis du public. Les dossiers d'autorisation au titre de la loi sur l'eau font l'objet d'enquêtes publiques dont les éléments sont mis à disposition de tous sur les sites Internet des préfectures. Mais seuls quelques « initiés » sont capables de maîtriser les nombreux paramètres en jeu. La transparence des procédures ne garantit pas la participation du public et l'appropriation des enjeux à une grande échelle.

Cette situation conduit à une **domination des « experts »**, des « sachants », qui ne discutent qu'entre eux. Dans un article récent de la Gazette des communes, rendant compte d'un colloque du Cercle français de l'eau, le diagnostic était posé : « *le monde de l'eau est un entre-soi, rempli d'experts qui se doivent de bien maîtriser ce vaste écosystème organisationnel pour arriver à peser dans le débat* »¹. La politique de l'eau est ainsi dépolitisée et renvoyée à la recherche des meilleurs choix techniques possibles. Les maires des grandes villes, les présidents des grandes intercommunalités ne siègent plus que rarement dans les organismes chargés de la gestion de l'eau. Ils y délèguent des élus, certes compétents, mais dont le poids politique propre est minime et qui n'ont pas tellement d'autre choix que de suivre les orientations de la technocratie de l'eau.

La recherche de consensus est un deuxième élément qui contribue à la dépolitisation des débats sur l'eau. Cette orientation, au cœur de la vision participative de la gouvernance de l'eau qui irrigue la législation européenne et nationale, incite à ne pas prendre d'option trop tranchée, à ne pas choisir par exemple entre l'engagement dans des aménagements de grande ampleur visant à retenir massivement l'eau et l'option tout aussi forte, consistant à cesser de financer des aménagements pour l'hydraulique agricole ou le soutien d'étiage, au nom d'une préservation maximale des écosystèmes. Les réorientations de la politique de l'eau se font ainsi à la marge, par petites touches ... au fil de l'eau.

L'ouvrage précité de Sylvain Barone et Pierre-Louis Mayaux pointait cette tendance à la dépolitisation de la gestion de l'eau, en attribuant la responsabilité à la gestion intégrée de la ressource en eau, telle que nous la pratiquons depuis plusieurs décennies, qui « *véhicule l'idée selon laquelle il existerait un optimum gestionnaire, évacuant par là toute forme de controverse* »².

¹ <https://www.lagazettedescommunes.com/799405/politique-de-leau-ce-quit-faut-changer-ou-pas-dans-le-modele-actuel/>

² P.57 de l'ouvrage précité.

En troisième lieu, les difficultés de la gouvernance de l'eau tiennent à **l'existence d'incertitudes fortes** sur les effets des actions envisagées, avec des scénarios mouvants dans le contexte du changement climatique. Les projections sont donc fragiles et les modèles se heurtent à la réalité disparate des territoires, aux spécificités géologiques, hydrologiques ou pédologiques propres aux bassins et sous-bassins, si bien que l'expérience acquise sur un projet est difficilement extrapolable sur un autre.

En quatrième lieu, il ne faut jamais négliger une **limite forte à la gouvernance par le consensus : elle n'est plus possible dès lors qu'existent des oppositions idéologiques irréductibles**. La conviction que toute atteinte supplémentaire aux mécanismes hydrologiques naturels dégrade de manière inacceptable notre écosystème et compromet gravement l'avenir de la planète n'appelle aucune recherche de compromis, n'entraîne aucune acceptation d'aménagements même limités et contrôlés, y compris lorsque notre approvisionnement énergétique, alimentaire ou une activité touristique essentielle pour le tissu économique d'un territoire est en jeu.

À mi-chemin entre les deux extrêmes de la dépolitisation et du choc frontal idéologique, il est nécessaire que les politiques se saisissent de la question du partage de l'eau et en fassent un sujet de débat en définissant les usages prioritaires et en justifiant davantage les choix qui ne sauraient résulter uniquement d'une analyse technique.

Un **effort de pédagogie** auprès de nos concitoyens devrait accompagner ce réinvestissement politique sur la question de l'eau, dont les enjeux doivent être mieux connus et davantage partagés.

b) Redonner le pouvoir aux acteurs locaux

Si les actions en faveur de l'eau et des milieux aquatiques sont portées d'abord et avant tout par des acteurs locaux, qui vont ensuite chercher les financements où ils existent, c'est-à-dire principalement dans les Agences de l'eau, les échanges avec ces mêmes acteurs locaux montrent qu'ils sont souvent bridés par des **obstacles réglementaires ou procéduraux** qui rendent la mise en application de leurs décisions trop longue et du coup incertaine.

Les porteurs de projets privés portent les mêmes récriminations. Les **procédures sont longues et coûteuses** et la complexité du droit de l'eau fait peser un risque juridique à travers les recours possibles à de nombreuses étapes des projets, sans compter les actions de contestation extra-juridiques qui peuvent conduire au saccage de chantiers et à la démolition d'installations, comme pour le site de Sainte-Soline dans les Deux-Sèvres à l'automne 2022.

Or, tenant compte de la grande diversité des contextes locaux et de la diversité des territoires, ce sont **précisément les élus locaux qui sont les plus légitimes pour décider de la manière dont ils souhaitent que l'eau soit**

gérée. Ils sont les mieux placés pour arbitrer les conflits d'usage et assumer les choix d'aménagement auprès de leurs concitoyens.

Dès lors que leur action s'inscrit dans le cadre général défini par les Agences de l'eau et ne bouleverse pas les grands équilibres du bassin, ils devraient ainsi disposer de **davantage de liberté** pour piloter les politiques territoriales de l'eau. Une des manières de redonner des libertés à l'échelon local serait de **déléguer une part des enveloppes des Agences de l'eau** aux départements.

Conclusion

La gouvernance de l'eau est certes complexe mais elle suit une **articulation logique**, avec la réglementation, l'expertise et le contrôle relevant du niveau national, les financements et la programmation relevant des bassins, et la mise en œuvre concrète au niveau local, tant pour la gestion du petit cycle que du grand cycle de l'eau. Il convient de la préserver.

La décision est répartie entre tous les niveaux et répond à un **impératif de concertation** qui a permis de mener une politique de gestion intégrée de la ressource en eau assez équilibrée mais conduit – c'est le revers de la médaille – à dépolitiser à l'extrême la question de l'eau.

La politique de l'eau est ainsi confrontée à une crise de légitimité. Dans un contexte d'angoisse liée au changement climatique et au bouleversement des cycles hydriques, dont les sécheresses récurrentes sont le symptôme spectaculaire, la **conciliation des usages peut sembler de moins en moins possible** et les usages économiques courent le risque d'une contestation de plus en plus forte du fait de leur impact sur la ressource en eau.

Préserver une gestion de l'eau équilibrée ne peut passer que par une **re-politisation de la question de l'eau**, en affirmant qu'il demeure possible de mieux mobiliser l'eau pour nos besoins sans dégrader la ressource ni quantitativement ni qualitativement.

Le succès de cette stratégie passe certainement par un **renforcement de la place des élus locaux dans la gouvernance des politiques de l'eau**, qui ont l'expertise fine de leurs territoires, connaissent les intérêts à concilier, n'ont souvent aucune envie de sacrifier l'avenir de l'environnement sur leur territoire et disposent au final de la **légitimité pour faire de la pédagogie et pour endosser les décisions touchant à l'eau et aux milieux aquatiques** à l'échelle départementale voire infra-départementale.

V. DISPOSE-T-ON DE SUFFISAMMENT D'INFORMATIONS POUR GÉRER L'EAU ?

A. LA CONNAISSANCE DE LA RESSOURCE EN EAU ET DE SON UTILISATION À RENFORCER

1. Il existe déjà une multitude de données sur l'eau

Disposer de données précises sur la ressource en eau est **indispensable pour pouvoir la gérer correctement**. Il faut donc mesurer les stocks mais aussi les flux, et rapprocher les informations pour que le panorama soit le plus complet possible.

C'est l'**OFB** qui s'est vu chargé de fédérer les données recueillies par une multitude d'acteurs, au sein d'un **système d'information sur l'eau (SIE)** prévu dès la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 et largement ouvert au public, à travers la plateforme « eaufrance.fr ».

Ce sont plus de **50 millions de données** qui entrent dans le SIE et portent sur la ressource en eau, son usage, l'état des milieux aquatiques mais aussi les services d'eau et d'assainissement. Le rapport public annuel de la Cour des Comptes de 2020 saluait le SIE comme un exemple de transformation numérique réussie¹ et évaluait le coût de collecte, gestion et diffusion de données sur l'eau à 128,1 millions d'euros, dont 35 % de coûts de personnel.

Le dispositif de suivi des nappes est assuré à travers le **portail ADES**² (accès aux données sur les eaux souterraines) de l'OFB ainsi que le portail SIGES (Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines) géré par le BRGM. Les informations fournies proviennent d'un réseau de 5 200 piézomètres, dont une partie opérés par le BRGM et d'un peu plus de 77 000 qualitomètres. Ces équipements fonctionnent de plus en plus en télétransmission de données, ce qui permet un suivi de l'état des nappes en temps réel. Le BRGM édite chaque mois un bulletin de situation hydrogéologique, issu des données collectées.

Le suivi du niveau des cours d'eau (hauteur d'eau et débit) est accessible à travers l'**Hydroportail**, alimenté par les stations hydrométriques gérées par les services de l'État au niveau des DREAL, mais aussi par les stations des établissements publics comme VNF, ou encore EDF pour les hauteurs d'eau au niveau des barrages hydroélectriques. On compte environ 3 000 stations de mesure actives sur le territoire national, ainsi que 2 000 stations inactives mais dont les données sont accessibles pour établir un historique des niveaux d'eau et des débits. La surveillance en temps réel des cours d'eau est couplée aux dispositifs de vigilance face aux crues

¹ <https://www.ccomptes.fr/system/files/2020-02/20200225-RPA-2020-tome-II.pdf>

² <https://ades.eaufrance.fr/>

(Vigicrues)¹. Le suivi des cours d'eau est complété par les observations visuelles des agents de l'OFB pendant la période estivale dans le cadre de **l'Observatoire national des étiages** (ONDE)² sur 3 230 points de contrôle situés essentiellement en tête de bassins versants, et indiquant mois par mois si le cours d'eau est à sec ou s'il y a un écoulement visible.

Les services de **Météo-France** sont également sollicités pour mesurer la pluviométrie ou encore l'humidité des sols. Le nombre de postes pluviométriques a été divisé par plus de 2 en 20 ans, passant de 4 186 en 2001 à 1 738 en 2022³. Certains postes ont été déplacés dans le temps, ce qui ne permet pas d'avoir partout des séries historiques longues. Néanmoins, les données sont collectées à un niveau suffisamment fin pour disposer de chiffres fiables sur les précipitations. En outre, un indice d'humidité des sols est calculé par Météo-France à partir des données collectées par un peu plus de 1 700 stations, dont un peu plus de 500 du réseau Radome.

L'ensemble de ces données permet d'établir chaque mois un **bulletin de situation hydrologique** complet et détaillé, donnant un tableau actualisé de la ressource en eau. Mais le système d'information sur l'eau ne se limite pas à ces seules données sur la disponibilité de la ressource en eau. Il est complété par des données sur les utilisations de l'eau.

Le **Système d'information sur les services publics d'eau et d'assainissement** (SISPEA) alimente l'Observatoire national des services publics d'eau et d'assainissement (ONSPEA), géré par l'OFB. Il fournit des informations sur les volumes consommés par les usagers de l'eau, les volumes traités par les services d'assainissement ou encore le prix de l'eau facturée aux utilisateurs. La base de données est alimentée par les communes ou établissements publics de coopération intercommunale compétents ou les exploitants auxquels sont confiés les services.

Les enjeux sanitaires liés à l'eau potable conduisent aussi à mettre à disposition les données issues des nombreux contrôles sanitaires de la qualité de l'eau distribuée aux consommateurs à travers la base « SISE-EAU »⁴, actualisée mensuellement.

Les prélèvements d'eau dans le milieu naturel font l'objet également d'un suivi au travers de la **Banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau** (BNPE)⁵, alimentée par les déclarations des exploitants des ouvrages de prélèvement d'eau par pompages souterrains ou dans les rivières et sur la base desquels sont calculées les redevances dues aux Agences de l'eau.

¹ https://hydro.eaufrance.fr/uploads/Publications/plaquette_HP_Grand_Public_vdef.pdf

² <https://onde.eaufrance.fr/>

³ http://pluiesextremes.meteo.fr/france-metropole/IMG/sipex_pdf/carte_reseau.pdf

⁴ <https://hubeau.eaufrance.fr/page/api-qualite-eau-potable>

⁵ <https://bnpe.eaufrance.fr/>

Enfin, les données relatives à la qualité des eaux de surface sont compilées au sein du **système d'information Naïades**¹ qui recense les observations d'environ 5 000 stations de mesure recherchant les concentrations de polluants divers mais aussi la présence d'espèces aquatiques, la concentration des sédiments ou encore la température de l'eau aux points de contrôle.

L'expertise sur l'eau peut ainsi s'appuyer sur une **masse importante de connaissances** collectées dans le temps et dans l'espace, avec une maille d'analyse géographique assez fine, au niveau communal ou à celui d'un ensemble de communes proches.

2. Mais l'appareil de surveillance et de contrôle doit être conforté

Si nous pouvons compter sur de nombreuses observations et des données standardisées très utiles pour effectuer des comparaisons dans le temps et analyser finement l'évolution des phénomènes hydrologiques, le dispositif de connaissance de la ressource en eau et de ses utilisations peut encore être perfectionné dans plusieurs directions.

Tout d'abord, la **recherche d'une information plus précise et plus complète est nécessaire**, tant pour les données relevant du grand cycle de l'eau que pour celles relevant du petit cycle. Concernant les nappes, le maillage du **réseau piézométrique** devrait être renforcé. Le rapport d'information Prud'homme - Tuffnell de 2020 préconisait de passer de 1 600 à 2 000 stations piézométriques gérées par le BRGM à l'horizon 2024, soulignant que l'absence de données piézométriques publiques pouvait conduire à des tensions croissantes dans le cadre de conflits d'usage. Le rapport de la commission d'enquête Panot - Serva de 2021 aboutissait à la même préconisation.

Une autre faiblesse porte sur la **connaissance des quantités d'eau effectivement prélevées dans le milieu**. Une partie des volumes ne sont en effet pas comptabilisés. Il s'agit d'abord de ceux correspondant aux usages exonérés de redevance pour prélèvement destinée aux Agences de l'eau (aquaculture, drainage pour le maintien à sec de bâtiments ...). Les petits volumes de prélèvement (inférieurs à 10 000 m³ ou à 7 000 m³ en ZRE) sont également exonérés de redevance et ne sont donc pas recensés. Or, la somme de ces petits volumes peut finalement représenter un volume non négligeable, dont la quantification échappe ainsi totalement aux autorités et aux scientifiques. Les agriculteurs soulignent d'ailleurs que, s'ils doivent déclarer les quantités d'eau qu'ils prélèvent grâce à leurs installations, les forages domestiques, eux, sont exonérés de toute contrainte et ont tendance à se multiplier dans les zones où l'eau manque en été.

¹ <https://naiades.eaufrance.fr/>

Un autre problème tient à la **temporalité des remontées de données** sur les prélèvements et les consommations d'eau. La plupart de ces données sont annualisées et ne sont pas disponibles avant la fin de l'année N+2. Or, pour pouvoir évaluer leur effet sur la disponibilité de la ressource, le suivi des consommations d'eau devrait être beaucoup plus fin et au moins mensuel. La déclaration annuelle à laquelle sont tenus les irrigants ne permet pas de savoir quand la ressource a été fortement sollicitée, alors que l'irrigation suit une saisonnalité très prononcée. Le développement de la télérelève, qui commence à se déployer pour les compteurs domestiques, pourrait constituer une réponse à ce défi du suivi en temps réel des consommations d'eau.

Concernant le petit cycle de l'eau, certaines données sont également manquantes. La base de données SISPEA n'est ainsi pas renseignée pour l'ensemble du territoire. Environ 50 % des services d'eau et d'assainissement qui couvrent près de 80 % de la population, alimentent SISPEA. La loi NOTRe ayant exonéré les communes de moins de 3 500 habitants de l'obligation d'alimenter la base de données, les petits services ne sont pas recensés¹.

La **connaissance de l'état physique des réseaux** est aussi largement imparfaite. La loi Grenelle 2 de l'environnement de 2010 imposait aux collectivités d'effectuer avant la fin 2013 un inventaire de leur réseau d'eau et d'assainissement² mais les retards pris dans ce travail colossal de recensement qui comporte une dimension cartographique ardue ont conduit à allonger le délai jusqu'en 2024.

B. UNE PROSPECTIVE DE L'EAU À CONSTRUIRE

1. S'appuyer sur un socle d'études et de modèles existant

S'il faut disposer de données pour appréhender la problématique de l'eau, il faut aussi **construire des modèles** capables d'analyser les déséquilibres actuels des systèmes hydrologiques et d'anticiper les évolutions futures.

Il s'agit d'imaginer les évolutions de la ressource et des besoins en eau à très court terme, sur quelques semaines, notamment pour gérer les crises de l'eau lorsqu'elles surviennent, ce qui est de plus en plus fréquent, mais aussi à l'échelle d'une saison, pour pouvoir anticiper les crises et gérer au mieux le cycle de l'eau qui alterne les périodes de hautes eaux et de basses eaux, enfin, à l'échelle de plusieurs décennies, soit l'horizon de la

¹ (<https://www.services.eaufrance.fr/panorama/rapports>)

² Article L. 2224-7-1 du code de l'environnement, décliné par l'article Article D. 2224-5-1 du même code.

prospective, afin d'identifier les réponses structurelles à apporter et définir les aménagements pertinents à mettre en œuvre sur le territoire.

Ce travail de modélisation et de prospective voulu par les acteurs publics de l'eau a été mené à travers le projet Explore 2070 lancé en 2010 et achevé fin 2012, avec pour objectif d'évaluer les impacts du changement climatique sur les milieux aquatiques et la ressource en eau à l'échéance 2070 et d'imaginer les stratégies d'adaptation à mettre en œuvre. Il a mobilisé un vaste réseau d'experts et a été décliné bassin par bassin¹.

Fin 2021, l'INRAE et l'Office international de l'eau ont été sollicités par le Ministère de la transition écologique (MTE) et l'OFB pour mettre à jour les conclusions d'Explore 2070, en s'appuyant sur les organismes compétents (BRGM, Météo-France, CNRS, IRD ...), et en prenant en compte les derniers scénarios d'évolution du climat élaborés par le GIEC. Ce projet Explore 2, dont les résultats sont attendus pour 2024, devrait établir des projections hydro-climatiques qui pourront servir de base aux SDAGE de prochaine génération et aux PTGE actuellement en construction.

La plaquette de présentation d'Explore 2 fixe à ce projet un objectif très ambitieux consistant à « *décrire le climat à une résolution de 8x8 km², évaluer l'évolution de la disponibilité en eaux superficielles et souterraines et caractériser les extrêmes sur l'ensemble du 21ème siècle pour différents scénarios d'émission de gaz à effet de serre (RCP2.6, RCP4.5 et RCP8.5), dans un contexte de changement climatique. Explore 2 propose également de multiplier les points de calcul des débits futurs (limités à 1 522 dans Explore 2070) le long du réseau hydrographique et de fournir ainsi des résultats sur des petits bassins versants non jaugés en mobilisant des modélisations hydrologiques à résolution plus fine* ».

Disposer d'une vision fine, territoire par territoire, est un rude défi, car les modèles prédictifs comportent aussi des paramètres incertains. Or, plus la maille d'analyse est fine, plus ces incertitudes sont fortes. Il n'en est pas moins utile de réaliser ce travail d'analyse et de projection, qui participe à la prise de conscience de l'impact sur l'eau du changement climatique.

Les résultats d'Explore 2070 ont d'ailleurs été intégrés dans les SDAGE, en particulier ceux adoptés pour la période 2022-2027. Au demeurant, les Agences de l'eau, pilotes des SDAGE, disposent toutes d'un service de prévisions et de prospective, dont la mission est précisément d'anticiper les évolutions de la ressource en eau et des besoins sur les différentes parties du bassin hydrographique.

2. Vers une prospective partagée ?

Ce travail de modélisation ne doit pas être une œuvre scientifique théorique. Les perspectives concernant la ressource en eau dépendent aussi

¹ <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/44>

de paramètres qui ne relèvent pas seulement du climat et de la pluviométrie. L'évolution de la population, l'implantation de nouvelles activités industrielles ou d'infrastructures de production d'énergie, le développement touristique ou encore les transformations de l'agriculture sont des données majeures pour l'avenir de l'eau, tant du point de vue qualitatif que quantitatif. La prospective de l'eau doit croiser toutes les dimensions, ce qui complexifie encore l'exercice.

C'est pourquoi **les informations mises à disposition pour gérer l'eau doivent faire l'objet d'échanges, de partage avec le grand public et en premier lieu avec les utilisateurs de l'eau.** Des débats existent déjà sur l'évaluation de la ressource disponible. Les études de volumes prélevables (EVP), les niveaux des débits d'objectifs d'étiage (DOE) peuvent faire l'objet de contestations car **tous les modèles reposent sur des extrapolations.** On sait par ailleurs que la mesure des débits d'étiage par les stations hydrométriques comporte une incertitude d'au moins 10 % et peut atteindre 20 voire 30% en période de basses eaux. L'interprétation des données sur la ressource en eau n'est ainsi pas toujours consensuelle, et elle l'est d'autant moins lorsque la tension sur la ressource s'accroît, d'où parfois un dialogue de sourds entre les services de l'administration chargés de la gestion de l'eau et les collectifs d'utilisateurs.

Si la description de la situation présente est déjà incertaine, celle de situations futures l'est encore plus. Il est malgré tout nécessaire de tenter d'appréhender ce futur pour ne pas être pris au dépourvu et de le faire territoire par territoire en associant tous les acteurs intéressés. **Les PTGE sont ainsi l'outil privilégié de discussion** de l'ensemble des parties prenantes autour de l'enjeu de l'eau, afin de poser un diagnostic partagé sur l'état futur de la ressource, mais aussi les besoins en fonction des évolutions constatées sur le périmètre retenu, généralement à l'échelle du sous-bassin.

L'étape-clef est alors la **construction de scénarios de territoire prenant en compte tous ces paramètres**, puis la comparaison des scénarios pour aboutir à un scénario de référence autour duquel tout le monde s'accorde et permettant de déboucher sur la mise en œuvre d'actions : réduction des prélèvements, création de retenues, renaturation des berges pour favoriser l'infiltration vers la nappe, accompagnement vers des pratiques moins gourmandes en eau, etc..

Sans données, il est impossible de faire de la prospective de manière sérieuse, mais les données ne suffisent pas. Sans modèle d'interprétation des données, il n'est pas possible de tirer des conclusions des observations de terrain, mais les modèles ne suffisent pas. En réalité, il faut une troisième couche : celle de l'acceptabilité des données, des modèles et des plans d'action. Gérer l'eau ne coule pas de source.

Conclusion

Nous disposons de masses importantes de données sur l'eau et de modèles prédictifs qui s'affinent au fil du temps.

Mais **l'avenir de la ressource en eau comporte aussi une part d'incertitude**. C'est dans cette marge d'incertitude que peuvent résider bien des conflits, avec des acteurs de plus ou moins bonne foi.

Évidemment, le renforcement du système d'information sur l'eau par la collecte de davantage de données et la fourniture de mesures en temps réel permettra **d'objectiver la situation présente**. Il convient donc de maintenir voire de renforcer cet appareil de production de données.

Mais pour faire de la prospective de l'eau, il faut aller plus loin. Si personne ou presque ne conteste la réalité du changement climatique ni l'impact probable sur la disponibilité de la ressource en eau, voire sa qualité (d'ailleurs, les perspectives dressées par Explore 2070 ne sont pas contestées dans les différentes instances de la politique de l'eau), les scénarios sont multiples et chacun peut retenir son jeu d'hypothèses.

Les nouvelles technologies peuvent aider à élaborer les scénarios prospectifs : certains proposent ainsi de créer dans le metaverse des fleuves jumeaux, permettant aux acteurs de l'eau comme aux citoyens de mesurer les incidences climatiques mais aussi celles touchant les installations humaines. De tels outils pourraient apaiser les conflits, en mettant davantage en évidence l'impact réel des activités humaines et des actions de préservation du milieu, à moyen et long terme.

La gestion prospective de l'eau ne peut donc pas s'appuyer uniquement sur des données, mais passe nécessairement par un travail de conviction, par la recherche de consensus entre acteurs, par des discussions sur les scénarios possibles, avec le souci de la préservation de la ressource à long terme mais aussi celui de la recherche de la conciliation des intérêts.

VI. ÉCONOMISER L'EAU OU FABRIQUER L'EAU POUR NOS DIFFÉRENTS USAGES ?

A. UNE PRIORITÉ : ÉCONOMISER L'EAU

1. La sobriété : un objectif affiché de la politique de l'eau

Face au défi d'une eau moins disponible, l'objectif de moins prélever et moins consommer a été affiché par les pouvoirs publics et constitue un axe prioritaire de la politique de l'eau. En juillet 2019, les Assises de l'eau ont fixé un cap ambitieux : **-10 % en 5 ans et -25 % en 15 ans**, ce qui correspond peu ou prou à la baisse des précipitations utiles envisagée du fait du changement climatique.

Il ne s'agit pas seulement d'économiser l'eau en période de crise, c'est-à-dire de répartir la pénurie lors des sécheresses entre les différents utilisateurs : les économies d'eau s'imposent de fait dans ce type de situation. **Il s'agit plutôt de nous rendre moins dépendants et donc moins vulnérables à la raréfaction de la ressource**, d'anticiper les évolutions dans la disponibilité de l'eau sur le territoire et d'en tirer toutes les conséquences en s'adaptant, à l'avance, aux situations de stress hydrique que nous sommes certains de rencontrer. La conciliation des usages de l'eau sera d'autant plus facile que des efforts seront faits tous azimuts pour moins prélever et moins consommer.

Mais la stratégie de sobriété n'est pas justifiée uniquement par la volonté de concilier entre eux les différents usages économiques et domestiques de l'eau et d'en assurer la pérennité dans le temps. **L'enjeu consiste aussi à préserver, voire à restaurer le bon fonctionnement des systèmes hydrologiques**, afin de protéger l'environnement et maintenir les services écosystémiques rendus par l'eau. Mieux préserver l'eau aujourd'hui permet donc de s'assurer de gestions de crises moins chaotiques demain.

La notion de sobriété est ainsi particulièrement complexe à cerner et conduit à des débats difficiles à trancher : jusqu'où est-il acceptable de faire pression sur la ressource ? Quand la cote d'alerte est-elle dépassée ? Cette difficulté est d'autant plus grande que les référentiels sont mouvants, le changement climatique déplaçant le curseur en permanence.

Par ailleurs, la sobriété n'a pas la même valeur à tout moment ou en tout point du territoire. Lorsque l'eau est surabondante l'hiver, que les nappes se remplissent voire évacuent leur trop-plein vers les exutoires naturels que sont les sources et les cours d'eau, quel sens y-a-t-il à parler de sobriété ? L'objectif sera plus facile à faire partager dans l'espace méditerranéen, habitué à voir en l'eau une ressource rare et précieuse, que dans l'Est de la France où la nappe d'Alsace est perçue comme un réservoir

inépuisable capable de satisfaire aisément à tous les besoins, industriels, domestique ou agricoles.

Économiser l'eau constitue donc un impératif d'autant plus consensuel que ses contours sont flous. C'est une réponse assez simple, immédiate et peu coûteuse, en tout cas moins coûteuse que la réalisation de lourds aménagements hydrauliques.

2. Des leviers au service des économies d'eau difficiles à activer

Pour mettre en œuvre des économies dans les prélèvements et/ou la consommation d'eau, les instruments sont nombreux et variés et tous les secteurs peuvent être mobilisés. Mais les marges de manœuvre sont limitées et la lutte contre le gaspillage ou la surconsommation n'est pas un chemin facile.

a) Des économies d'eau par l'amélioration de l'état des réseaux et la réduction de la consommation d'eau domestique

Un premier levier de sobriété relève du petit cycle de l'eau, par lequel transitent chaque année 5 milliards de m³ d'une eau particulièrement qualitative puisque potabilisée. Or, environ **20 % de cette eau est perdue par des fuites** sur le réseau de distribution. Ce taux de fuite n'est pas particulièrement alarmant, certains pays de l'Union européenne faisant pire (27 % en Belgique, 38 % en Italie), mais représente tout de même une perte d'1 milliard de m³ par an.

Les réseaux urbains de distribution, assez denses, atteignent des taux de fuite plus faibles, de l'ordre de 10 %, tandis que les réseaux dans les zones rurales, qui sont aussi plus étendus et moins compacts, peuvent connaître des taux de fuite hors incident de 30 voire même 50 %. Le niveau des fuites dépend fortement du taux de renouvellement du réseau de distribution, estimé à environ 900 000 km de canalisations. Ce **taux de renouvellement est actuellement de l'ordre de 0,6 à 0,7 % par an**. Au rythme actuel, il faudrait donc un siècle et demi pour renouveler la totalité de notre réseau de distribution d'eau potable (constitué de tuyaux en PVC à près de 50 % et en fonte à 40 %). Environ la moitié des canalisations installées ont plus de 50 ans. L'entretien de ces canalisations essentielles consiste principalement à réparer les fuites quand elles sont repérées et à améliorer les tronçons concernés.

La fédération professionnelle des entreprises de l'eau (FP2E), lors de son audition, a estimé que l'investissement public réalisé dans les infrastructures de gestion de l'eau (de l'approvisionnement en eau potable jusqu'au traitement des eaux en station d'épuration), qui s'élève à environ **6 milliards d'euros par an** et qui est porté par les collectivités territoriales, est malheureusement insuffisant, et estime qu'il faudrait consacrer environ **2 milliards d'euros par an de plus** à la fois pour améliorer les réseaux de distribution d'eau et pour améliorer la gestion des eaux pluviales.

Il faut cependant avoir conscience que si la chasse aux fuites est nécessaire pour limiter le gaspillage, cette stratégie ne permettra pas d'économiser l'eau au-delà de quelques centaines de milliers de m³ sur l'ensemble du territoire français.

La lutte contre le gaspillage passe donc aussi par d'autres voies, notamment par une sensibilisation des particuliers. Des actions sont déjà mises en œuvre en ce sens, d'ailleurs assez massivement, à travers des **campagnes locales auprès des consommateurs** et ont semble-t-il porté leurs fruits, puisque la consommation d'eau par habitant n'a cessé de baisser durant la dernière décennie. Des marges de manœuvre existent certainement encore, par exemple dans l'équipement des habitations et à travers la domotique. Mais là aussi, le potentiel global d'économies d'eau semble réduit. Par ailleurs, la tarification de l'eau n'est pas vraiment un instrument de modération efficace de la consommation : à 4€ le m³, pour une consommation moyenne de 150 m³ par an et par foyer, l'impact sur le pouvoir d'achat d'une réduction de la consommation n'est que peu significatif.

On observe aussi que **la consommation domestique est peu élastique en période estivale, période où les économies d'eau seraient les plus pertinentes**. Il y a même davantage de besoins des particuliers durant la saison chaude (douches, alimentation), ce qui rend les plans d'économies moins opérants l'été. Avec un habitat mal isolé et dans l'environnement très minéral des villes, l'eau reste nécessaire pour se rafraîchir l'été. Les besoins de nettoyage sont aussi indispensables à la salubrité publique et non compressibles.

Enfin, le **développement des piscines privées** constitue un facteur mécanique de hausse des consommations d'eau. On dénombre environ 3 millions de piscines privées en France (dont 50 % de piscines enterrées)¹. 15 % des maisons individuelles environ en disposent et le phénomène ne cesse de progresser, en particulier dans le Sud-Est et le Sud-Ouest, où précisément l'eau manque à la saison chaude. Chaque piscine consomme de l'ordre de 15 m³ par an, pour un volume moyen d'eau stockée de l'ordre de 50 m³. Si les piscines ne sont certes pas la cause d'une explosion de la consommation d'eau, leur développement ne va pas dans le sens d'une plus grande sobriété et elles sont de plus en plus critiquées, même si elles sont les premières à subir des mesures de restriction en situation de sécheresse.

Le levier d'économies d'eau reposant sur la limitation des consommations d'eau potable n'est donc pas à négliger, mais il ne faut pas en attendre des résultats spectaculaires.

b) Des économies d'eau pour l'irrigation agricole

La stratégie d'économies d'eau dans le secteur agricole est regardée avec d'autant plus d'intérêt que c'est le secteur qui est le plus consommateur durant la période estivale, période privilégiée des tensions sur l'eau. C'est aussi

¹ Source : Fédération des professionnels de la piscine

le plus dépendant et le plus fragile lorsque l'eau vient à manquer. **Faire des économies d'eau est donc de l'intérêt de tous, à commencer par les agriculteurs.**

La première voie d'économies d'eau passe par la recherche d'efficacité dans la captation de l'eau par la plante. On estime en effet que les systèmes d'irrigation agricole n'apportent à la plante qu'environ 40 % de l'eau prélevée. Moderniser les dispositifs d'irrigation constitue donc une voie d'économie potentielle, mais avec certaines limites. D'abord, **une partie de l'eau prélevée pour l'irrigation qui n'arrive pas à la plante n'est pas perdue pour autant, voire rend d'éminents services.** Lors du déplacement dans les Pyrénées-Orientales, les pépiniéristes, arboriculteurs et maraîchers des jardins Saint-Jacques expliquaient ainsi qu'une partie significative de l'eau captée dans le canal de Perpignan depuis la Têt en aval du barrage de Vinça, retournait dans les nappes des plaines du Roussillon et contribuait ainsi au bon fonctionnement du système hydrologique du bassin. Dans le réseau des 200 associations syndicales agréées (ASA) gérant les canaux d'irrigation du département, on estimait à 80 % le taux de retour de l'eau au milieu. Alors que le système des canaux d'irrigation gravitaire pouvait sembler archaïque et « gâchant de l'eau », il présente en réalité l'avantage de fonctionner sans énergie extérieure (aucun pompage) et de ralentir le rythme d'écoulement de l'eau vers la mer en favorisant l'infiltration dans les nappes.

Une autre limite aux stratégies d'économies d'eau pour l'irrigation agricole réside dans la manière dont la marge de manœuvre permise par les économies se trouve redéployée. En améliorant le système d'irrigation, on peut mobiliser davantage d'eau pour les plantes à prélèvement égal. La tentation peut alors être de **ne pas réduire les prélèvements d'eau mais d'augmenter la surface irriguée.** Ce risque est d'autant plus fort qu'avec l'élévation des températures et la modification du régime des précipitations, certaines cultures historiquement non irriguées, comme la vigne dans le Sud-Ouest, qui n'avaient besoin que de l'eau de pluie, ne doivent désormais leur survie qu'à l'installation de dispositifs d'irrigation.

Un rapport récent du CGAAER analysant les techniques innovantes de gestion de l'eau en agriculture¹ évalue à **30 % les économies d'eau pouvant être réalisées dans les bassins versants en combinant les différentes techniques d'optimisation de l'irrigation et de diversification des cultures.** Ce chiffre ne saurait toutefois constituer une référence pour la réduction de l'utilisation de l'eau pour l'agriculture. En effet, dans un contexte de changement climatique rapide, il est peu réaliste de définir un objectif chiffré global de réduction des consommations d'eau par le secteur agricole. En réalité, ce sont davantage des actions locales qui doivent être menées pour réduire les besoins en eau lorsque cela est possible.

¹ <https://agriculture.gouv.fr/parangonnage-sur-les-techniques-et-pratiques-innovantes-de-gestion-de-leau-en-agriculture-0>

Enfin, la sobriété en eau de l'agriculture doit faire l'objet d'une analyse de ses impacts socio-économiques. D'ores et déjà, dans bien des territoires, le manque d'eau menace la pérennité de productions céréalières, mais aussi de l'élevage, soit parce que l'abreuvement du bétail est menacé, soit parce que la production de céréales fourragères ou la pousse de l'herbe dans les prairies sont insuffisantes pour alimenter le cheptel. **Moins consommer d'eau signifiera alors moins produire ou produire à perte** du fait de faibles rendements, avec pour conséquence la fermeture d'exploitations et la réduction des surfaces agricoles, qui seront alors transformées en friches. Alors que la souveraineté alimentaire devient un enjeu stratégique, est-ce le chemin que nous souhaitons prendre ? Réduire les consommations d'eau en agriculture est un objectif légitime. Mais l'autosuffisance alimentaire est un objectif tout aussi légitime. **Il convient donc que la stratégie de sobriété ne se fasse pas au détriment des capacités globales de production** ni en rendant les conditions économiques des exploitations agricoles impossibles.

c) Les autres possibilités d'économies d'eau

Les consommations d'eau dans l'industrie ou l'énergie ne connaissent pas la même saisonnalité que les consommations d'eau des particuliers ou des agriculteurs. La saison sèche ne constitue pas forcément un pic de consommation. Pour le refroidissement des centrales nucléaires, c'est même plutôt l'inverse, puisque l'été est une période de réduction des productions, ce qui conduit à réduire les besoins de refroidissement.

Par ailleurs, les processus industriels ont déjà été fortement modernisés pour recycler l'eau et fonctionner en circuit fermé. Au-delà d'un prélèvement initial, l'eau peut ainsi être utilisée à de nombreuses reprises, sous réserve de traitements adéquats. Des compteurs intelligents peuvent ainsi être installés à différents endroits dans un circuit afin de mieux suivre les consommations. Les procédés de rinçage et de nettoyage peuvent aussi être optimisés. L'usine « zéro rejet liquide » n'est pas encore totalement opérationnelle mais l'objectif est atteignable.

En tout état de cause, les économies d'eau envisagées seront limitées, car les secteurs industriel et énergétique¹ ne sont pas les plus gros consommateurs d'eau en France.

B. UNE ATTENTE FORTE : DAVANTAGE MOBILISER LA RESSOURCE EN EAU

Si les économies d'eau constituent la priorité affichée des politiques de l'eau, la réponse aux besoins des différents utilisateurs passe aussi par une amélioration de la mobilisation de la ressource, lorsque celle-ci est disponible.

¹ Le secteur énergétique prélève beaucoup d'eau mais en consomme peu (voir question 2).

1. Les transferts d'eau : une technique ancienne

Le transport de l'eau, parfois sur de longues distances, est consubstantiel à la civilisation. Les aqueducs romains acheminaient l'eau vers les villes il y a déjà deux millénaires. Le fameux pont du Gard est le vestige d'un aqueduc long d'une cinquantaine de kilomètres apportant à Nîmes une eau captée vers Uzès.

Pour déplacer l'eau, les ouvrages utilisent la gravité, la circulation de l'eau étant possible même avec une pente faible (15 à 25 cm/km). Ils ont permis le développement urbain, mais aussi la mise en valeur de terres agricoles grâce à l'irrigation. Il en va ainsi du canal du Forez, propriété du département de la Loire et géré par un syndicat mixte, dont la construction s'est échelonnée de 1865 à 1914. Alimenté par la Loire, le canal compense la faible pluviométrie du Forez et permet de développer l'agriculture, ainsi que d'alimenter en eau potable une partie des communes avoisinantes. Modernisé après la mise en service du barrage de Grangent en 1958, ce canal dispose d'un débit réservé de 5 m³/seconde apportant entre 30 et 45 millions de m³ par an à ses utilisateurs (notamment 700 exploitations agricoles) le long de ses 44 kilomètres. Il permet aussi le développement d'une pisciculture dynamique.

Les transferts d'eau peuvent se faire sur des distances relativement courtes mais se pratiquent aussi sur des distances plus importantes, déplaçant de l'eau d'un bassin sur l'autre. En France, les principaux transferts d'eau entre bassins sont situés dans le Sud-Est avec le canal de Marseille, construit entre 1834 et 1849, long de 80 km, qui alimente Marseille à partir des eaux de la Durance, ou encore avec le canal de Provence, construit bien plus tard, dans les années 1960, long de 216 km, fournissant l'eau à Aix-en-Provence et Marseille mais aussi aux exploitations agricoles et industrielles situées le long de son tracé à partir du Verdon et à travers un système de barrages et retenues.

Il existe dans le monde environ 150 infrastructures de transfert inter-bassins et 60 projets en cours. En Espagne, l'aqueduc Tajo-Segura ouvert en 1979 transfère sur 292 km les eaux du Tage, stockées dans un lac artificiel dans la province de Guadalajara, vers la province de Cuenca au Sud-Ouest du pays, au rythme de 33 m³ par seconde. L'approvisionnement en eau de cette province a ainsi permis l'essor d'une agriculture irriguée sous serre très performante.

Les transferts d'eau entre régions, outre le coût élevé que représente la construction des infrastructures, peuvent toutefois se révéler trop sensibles au changement climatique et finalement se révéler être des solutions peu pertinentes à long terme. Ainsi, en Espagne, l'aqueduc Tajo-Segura est accusé d'assécher les bords du Tage, en prélevant pour l'agriculture du Sud-Ouest espagnol de trop grandes quantités d'eau. Devant de tels doutes, le projet de transfert d'eau de l'Ebre vers le sud de l'Espagne a d'ailleurs été abandonné. Un autre projet de transfert d'eau du Rhône vers Barcelone (aqueduc Languedoc-Roussillon-Catalogne) avait lui aussi été abandonné.

En France, un projet de transfert d'eau entre le Rhône et l'Hérault et l'Aude a été lancé au début des années 2010. Le programme *Aqua Domitia*, soutenu par la région Occitanie, vise à alléger la pression sur la ressource en eau déficitaire des secteurs de Montpellier et Narbonne et à sécuriser l'approvisionnement en eau potable (dans un secteur en forte progression démographique) et en eau d'irrigation. Une canalisation enterrée de 130 km d'une capacité de 2,5 m³ par seconde devrait apporter 8 millions de m³ en provenance du Rhône, fleuve disposant encore d'un débit élevé en été, se substituant à des prélèvements équivalents aujourd'hui dans les nappes et les cours d'eau du Gard, de l'Hérault et de l'Aude. La gravité n'est désormais plus le seul moteur des transferts d'eau : le projet *Aqua Domitia* est en effet un réseau sous pression.

2. Le stockage de l'eau : un sujet sensible

Dès lors que les précipitations sont abondantes en hiver et réduites en été, la **constitution de réserves d'eau jouant un rôle d'amortisseur inter-saisonnier apparaît comme une solution de bon sens**. La pratique est d'ailleurs déjà mise en œuvre à travers de nombreux barrages et lacs de retenue, qui servent au soutien d'étiage et contribuent au développement des activités humaines.

La France ne retient qu'assez peu l'eau qu'elle reçoit : seulement 4,7 % du flux annuel d'eau est stocké en France (nos barrages ont une capacité de 12 milliards de m³ pour une pluie efficace de 190 à 210 milliards de m³), alors que l'on atteint presque 50 % en Espagne (54 milliards de m³ sur 114 milliards de m³ de pluies efficaces)¹. Mais la politique de stockage de l'eau est très critiquée et n'est pas considérée de manière consensuelle comme une solution durable. Elle est pourtant un enjeu pour toute société humaine sédentarisée.

a) L'amélioration des capacités de stockage existantes

Il existe une multitude de retenues permettant de stocker l'eau, très variables selon leur taille, leur mode d'alimentation – retenue collinaire alimentée par ruissellement et retenue de substitution alimentée par pompage - ou encore leur mode de gestion, individuelle ou collective. Les finalités des retenues peuvent être aussi variées : production hydroélectrique, soutien d'étiage, irrigation, pisciculture ou pêche de loisir, tourisme, sports d'eau, neige de culture, réservoir pour lutter contre les incendies ...

Dans une publication de 2017 consacrée à l'impact cumulé des retenues d'eau sur le milieu aquatique, un collectif d'experts indiquait que **jusque dans les années 1990, la France avait vu les retenues d'eau se multiplier** pour

¹ Source : rapport du CGAAER précité.

répondre notamment aux besoins d'irrigation agricole¹. Mais la même publication soulignait qu'on ne disposait pas aujourd'hui de recensement précis de ces retenues, en particulier des petites retenues. S'appuyant sur des travaux du début des années 2000, cette publication estimait qu'il existait « *environ 125 000 ouvrages de stockage pour une surface de 200 à 300 000 ha et un volume total d'environ 3,8 milliards de m³ stockables. Près de 50 % des retenues recensées avaient une superficie inférieure à un hectare, pour un volume inférieur dans 90 % des cas à 100 000 m³ et une profondeur inférieure à 3 m dans 50 % des cas et 5 m dans 90 % des cas* ». Le volume moyen des ouvrages destinés à l'irrigation agricole était estimé autour de 30 000 m³, soit l'équivalent d'une dizaine de piscines olympiques.

Or, **une partie de ces retenues est mal utilisée et connaît d'importants taux de fuite**. Une stratégie de remobilisation et de modernisation de ces retenues pourrait déjà être entreprise mais elle se heurte à des difficultés de financement, la mise aux normes n'entrant pas dans le périmètre des opérations subventionnables lorsqu'il n'y a aucune économie d'eau à la clef. Une autre possibilité consiste à augmenter la capacité de retenues existantes en les rehaussant. La remobilisation des réserves est parfois difficile lorsque la propriété des terrains a évolué et, en pratique, peu de propriétaires sont ouverts à la réutilisation de leurs plans d'eau par des tiers.

b) La création de retenues supplémentaires

L'ensemble des représentants du monde agricole auditionnés a insisté sur la nécessité d'aller vers la **constitution de retenues nouvelles**. Il s'agirait de **retenues de substitution, en cela qu'elles viseraient à davantage stocker pendant les périodes de hautes eaux pour moins puiser l'été dans les cours d'eau ou les nappes phréatiques**.

L'objectif consiste à **sécuriser la disponibilité de la ressource en eau** et donc la production agricole. Les retenues peuvent aussi être utiles pour lutter contre les incendies dont l'année 2022 a montré qu'ils pouvaient se déclencher partout en cas de fortes chaleurs, y compris en Bretagne ou en Anjou.

Les Agences de l'eau ne peuvent d'ailleurs pas subventionner de projets de stockages d'eau supplémentaires qui ne viseraient pas, d'abord, à effectuer des économies durant la période d'étiage. Seule la partie de l'ouvrage correspondant au volume de substitution est éligible au soutien des Agences de l'eau jusqu'à 70 % du coût du projet.

Si les retenues collinaires sont globalement mieux acceptées que les retenues en plaine, qualifiées de « bassines », dans la mesure où les premières sont alimentées exclusivement par le ruissellement quand les secondes le sont par pompage, les deux modalités, parfois confondues dans le langage courant, se heurtent à des oppositions de principe exprimées fortement par les

¹ <https://www.eaufrance.fr/sites/default/files/2019-04/impact-cumule-des-retenues-d-eau-sur-le-milieu-aquatique-afb-2017-027.pdf>

associations environnementales, notamment en réaction aux conclusions du Varenne de l'eau début 2022. Ainsi, France Nature Environnement (FNE) a estimé que les impacts hydrologiques (interception des flux d'eau, moindre débit en aval, étiage accentué, blocage du transit sédimentaire), physico-chimiques (eutrophisation d'une eau stagnante) et biologiques (perte d'habitat en cas d'assèchement des zones humides avoisinantes, atteintes à la continuité écologique) des retenues étaient globalement négatifs.

Les opposants au développement des retenues soulignent en outre qu'une stratégie fondée sur les retenues d'eau inciterait à ne pas réfléchir à une agriculture moins consommatrice d'eau et créerait un **faux sentiment de sécurité**, alors même que l'accélération du réchauffement climatique pourrait conduire ces retenues à être à sec même si les règles initiales de prélèvement étaient respectées, en cas de déficit prolongé de pluviométrie ou de ralentissement structurel du rythme de recharge des nappes.

Au final, les opposants aux retenues **contestent l'utilité de dépenses publiques importantes** pour mettre en place des infrastructures qui ne bénéficient qu'à quelques agriculteurs utilisateurs de l'eau, ce qui constitue à leurs yeux une atteinte inacceptable au caractère de bien public attribué à l'eau.

À l'inverse, les agriculteurs insistent sur la nécessité de faciliter les procédures extrêmement lourdes et coûteuses qui forment des obstacles quasi-infranchissables sur le chemin de la création d'une nouvelle retenue. Dans l'Ardèche, il a été indiqué que l'état actuel de la réglementation empêchait concrètement tout nouvel ouvrage en zone humide. Il a été souligné que le coût des études d'impact était parfois supérieur au coût des travaux, conduisant les porteurs de projets à y renoncer. Il est significatif de constater que si, dans les Pyrénées-Orientales, la chambre d'agriculture a identifié 20 sites permettant de réaliser des retenues d'eau, aucun projet n'a pu se concrétiser depuis plus d'une décennie.

Faut-il rejeter par principe le stockage de l'eau, alors qu'une partie du développement agricole avait reposé jusqu'à présent sur la mise en place d'ouvrages et d'équipements d'irrigation ? La réponse est négative. Le rapport de la délégation à la prospective de 2016, déjà, insistait sur la nécessité de mettre en place une stratégie de stockage d'eau. **La réglementation est très stricte et ne permet pas de faire des stockages de confort.** Les études d'impact demandées sont très détaillées et les autorisations ne sont délivrées que lorsqu'il n'y a pas d'effets négatifs sur l'environnement. Il convient naturellement de contrôler avec soin les conditions de fonctionnement de ces réserves, une fois celles-ci construites et de surveiller les effets sur la ressource en eau des nouveaux ouvrages. **Mais disqualifier globalement le stockage d'eau ne paraît pas fondé scientifiquement.** C'est une analyse au cas par cas, à travers des procédures déjà très exigeantes, qui doit déterminer s'il est possible, territoire par territoire, de créer de nouvelles réserves.

c) La recharge artificielle des nappes

La recharge ou la réalimentation artificielle (RA) d'un aquifère consiste à introduire de manière volontaire et maîtrisée, de l'eau dans une nappe. Cette technique est développée principalement dans les pays connaissant un fort stress hydrique : Australie, États-Unis, Israël ou encore Afrique du Sud. En France, 50 sites de rechargement de nappes ont été identifiés, principalement en Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

La recharge artificielle peut répondre à plusieurs objectifs : soutenir le niveau de nappes exploitées pour l'alimentation en eau potable, améliorer la qualité de la nappe en filtrant mieux l'eau ou encore contrer l'intrusion saline d'un aquifère côtier.

Un stockage souterrain présente l'intérêt de limiter les pertes par évaporation et d'éviter certains désagréments (sédimentation, réchauffement des eaux, risque de rupture) qui sont propres à un stockage d'eau en surface. Il constitue aussi une solution pour améliorer la qualité d'un aquifère touché par un phénomène de pollution : on utilise le pouvoir épurateur du sous-sol sur lequel on injecte l'eau de recharge vers la nappe. C'est ainsi que fonctionnent plusieurs sites le long de la Seine (Croissy-sur-Seine, Verneuil-Vernouillet, Flins-Aubergenville). Un stockage souterrain évite aussi d'utiliser de nombreux hectares en surface.

Les méthodes consistent à faciliter l'infiltration de l'eau jusqu'à la nappe à partir de bassins spécialement aménagés, souvent en profitant des capacités géo-épuratrices du sol et de la zone non saturée de l'aquifère pour assurer un complément de traitement des eaux infiltrées et améliorer la qualité générale de la ressource. Elles sont généralement utilisées pour réalimenter les nappes libres ou, dans certains cas, pour mettre en place des barrières hydrauliques.

Les techniques utilisées peuvent être variées. L'injection directe via des forages constitue la méthode la plus répandue à travers le monde. Elle nécessite un contrôle rigoureux de la qualité de l'eau utilisée. La **réalimentation artificielle induite** consiste pour sa part à augmenter le transfert d'eau entre un cours d'eau et une nappe alluviale en mettant en place des sites de pompage souterrains à proximité des berges. Lors de ce transfert, l'eau du cours d'eau est souvent partiellement filtrée grâce au pouvoir épurateur des berges.

La recharge artificielle des nappes est ainsi une piste à développer, qui permettrait d'accélérer le rythme de recharge des aquifères et d'accroître la disponibilité de l'eau en période de tension sur la ressource, tout en « fabriquant » une eau de qualité à moindre coût grâce aux mécanismes d'épuration naturelle du milieu. Mais elle suppose l'existence d'aquifères disponibles (ce qui n'est pas le cas partout) et la mobilisation de moyens techniques pour contrôler la qualité et la quantité d'eau dans les aquifères concernés.

d) Le couplage entre retenue d'eau et production d'énergie

Les plus vastes retenues d'eau artificielles sont le résultat d'un plan d'équipement hydroélectrique de la France mis en œuvre après la Seconde Guerre mondiale, permettant à l'hydroélectricité de représenter aujourd'hui environ 12 % de la production électrique nationale. Il s'agit d'une énergie non émettrice de gaz à effets de serre (GES) et pilotable, donc **indispensable à l'équilibre de notre système énergétique**.

L'eau retenue par les barrages ne sert pas qu'à la production d'hydroélectricité. Les barrages facilitent l'alimentation en eau potable, la continuité des activités économiques (irrigation, industrie, tourisme, loisirs, navigation) et la préservation de la biodiversité. Les exploitants de ces retenues (EDF, la CNR, ou encore la Société hydroélectrique du midi) sont souvent tenus à travers leur cahier des charges ou des conventions avec l'État et les collectivités territoriales, de **prendre en compte les besoins autres que la production hydroélectrique** : soutien d'étiage (en maintenant un débit minimal), lâchers d'eau pour l'alimentation en eau potable ou l'irrigation, protection des milieux aquatiques. Par exemple, une partie des eaux stockées dans le barrage de Serre-Ponçon, (jusqu'à 200 millions de m³ sur 1,2 milliard de m³ de réserve utile) sert à l'irrigation des cultures de la Durance. Environ les deux tiers des grandes retenues sont ainsi des **retenues multi usages**.

Il existe encore un potentiel de développement de l'hydroélectricité dans notre pays. La Programmation pluriannuelle de l'énergie prévoit ainsi l'installation d'une capacité de 2,5 GW supplémentaire, notamment en modernisant les turbines. La création de grandes retenues sur le modèle de celles existantes n'est pas envisageable. **Plus de la moitié de l'augmentation de capacité correspondrait en fait au développement des stations de transfert d'énergie par pompage (STEP)**. En effet, stocker de l'eau, c'est stocker de l'électricité¹. Les STEP, encore peu développées en France avec seulement 6 centrales EDF qui exploitent ce principe, profitent des variations entre l'offre et la demande d'électricité. Concrètement, les STEP sont constituées d'un bassin supérieur et d'un bassin inférieur. Lorsque le système électrique produit plus que la demande, on utilise l'électricité excédentaire pour pomper l'eau du bassin inférieur vers le bassin supérieur. Lors des pics de demande d'électricité, on lâche l'eau du bassin supérieur qui passe par une turbine pour produire de l'électricité. Le rendement (rapport entre électricité produite et électricité consommée) est assez élevé (entre 70 et 85 %)² mais les STEP nécessitent de très importants volumes d'eau et une hauteur de chute significative, ce qui en fait des installations peu discrètes et assez structurantes dans le paysage.

¹ Voir notamment la note scientifique de l'OPECST de février 2019 sur le stockage de l'électricité : https://www.senat.fr/fileadmin/Fichiers/Images/opecest/quatre_pages/OPECST_2019_0009_note_stockage_electricite.pdf

² Pour produire 1 MWh, il faut avoir consommé environ 1,25 MWh pour pomper l'eau jusqu'au bassin supérieur.

La valorisation énergétique de l'eau peut être aussi indirecte, en utilisant les ouvrages pour installer des panneaux photovoltaïques. Là aussi le potentiel est important. Des panneaux flottants sur les retenues d'eau peuvent être envisagés, comme ceux installés par la CNR sur le lac de la Madone à Mornant dans le Rhône. La surface couverte permet au demeurant de légèrement rafraîchir l'eau. Des panneaux peuvent aussi être installés le long des linéaires de canaux, comme le fait également la CNR avec des panneaux verticaux (dont les pics de production sont ainsi décalés par rapport à des panneaux horizontaux) sur l'usine-écluse des Sablons dans l'Isère.

La ressource en eau peut donc être également mobilisée pour contribuer à produire davantage d'énergie et une énergie totalement décarbonée.

3. Des solutions innovantes à encourager

a) La désalinisation de l'eau de mer : une solution trop coûteuse

La désalinisation de l'eau de mer (appelée aussi dessalement) est une technique mise en œuvre lorsque la ressource d'eau douce fournie par les cours d'eau et les nappes est structurellement insuffisante. Cette technique s'est développée fortement au Moyen-Orient (où sont implantées près de la moitié des unités recensées dans le monde), mais aussi aux États-Unis. En Europe, l'Espagne s'est lancée dans la désalinisation avec un peu plus de 700 unités installées, dont la plus importante, en Catalogne, fonctionne depuis 2009 et produit 20 % de l'eau potable fournie aux 5,5 millions d'habitants de l'agglomération barcelonaise.

La désalinisation reste une solution de dernier recours. La production d'eau potable issue de la désalinisation revient environ 10 fois plus cher que la captation de la ressource dans la nature (par pompage ou forage). Son coût énergétique est élevé. Le rapport de l'OPECST précité estime ce coût à 3 à 6 kWh par m³ d'eau pour la technologie d'osmose inverse. Les autres techniques comme la distillation sont également très consommatrices d'énergie. Enfin, il faut 100 litres d'eau de mer pour produire environ 45 litres d'eau potable. Si la captation de la ressource dans la mer ne pose pas de problème, la ressource y étant illimitée, la désalinisation produit des saumures ainsi que les additifs introduits dans le processus de désalinisation, qu'il faut rejeter ensuite, ce qui a un impact sur la faune et la flore marine environnantes.

En France, la désalinisation n'est mise en œuvre que de manière modeste, lorsqu'aucune autre solution n'est possible (en Corse, ou dans les îles bretonnes).

b) La réutilisation des eaux usées traitées : une technique à encourager

La réutilisation (REUT) des eaux usées traitées est une piste plus féconde. Elle consiste à utiliser pour l'irrigation, le nettoyage ou encore

l'arrosage public, l'eau sortant des stations d'épuration, plutôt que de la rejeter dans le milieu naturel.

La REUT est très peu développée en France, où moins de 1 % des eaux récupérées en sortie des stations d'épuration sont exploitées, à l'inverse de l'Italie, l'Espagne ou encore Israël, où le taux de réutilisation atteint respectivement 8 %, 15 % et 90 %. Pourtant, compte tenu des normes très exigeantes en matière de traitement des eaux usées par les stations d'épuration, la qualité des eaux traitées est tout à fait satisfaisante et, en tout état de cause, adaptée à l'ensemble des utilisations de l'eau en dehors de l'alimentation en eau potable.

Si l'on portait la REUT à 10 % des volumes sortant de nos stations d'épuration, on pourrait mobiliser chaque année environ 500 millions de m³, soit 15 % des besoins du secteur agricole.

Les eaux traitées ne constituent pas une ressource nouvelle mais une alternative aux prélèvements de l'eau dans la nature. En cela, la REUT contribue à faire baisser la pression sur la ressource qui peut être forte en période estivale. Ce type de solution présente un véritable intérêt dans les zones littorales touristiques où les consommations d'eau et les besoins de l'agriculture sont importants en été et où les eaux usées traitées sont rejetées dans la mer ou dans des fleuves côtiers. Ainsi, la communauté de commune du Sud Roussillon s'est lancée dans un projet de réutilisation à partir de la station d'épuration de Saint-Cyprien, pour arroser un golf, développer le maraîchage en lisière urbaine ou encore assurer le nettoyage des infrastructures publiques ou des camions-poubelles. Ce seront autant de quantités d'eau qui ne repartiront pas directement à la mer et qu'il ne faudra pas pomper dans les nappes et cours d'eau.

En mars 2022, un décret a été pris pour permettre de nouveaux usages des eaux usées traitées, auparavant interdits, notamment pour les usages urbains comme le lavage de voirie, l'hydrocurage des réseaux ou pour la recharge de nappe. Mais les projets de ce type ne seront autorisés que pour une durée limitée à cinq ans, ce qui est trop court pour amortir les investissements et pourrait freiner l'expérimentation.

Mettre en place un réseau de réutilisation n'est techniquement pas difficile mais nécessite des travaux de génie civil qui peuvent être coûteux. L'analyse de l'intérêt des projets ne peut se faire qu'au cas par cas, en fonction des économies de ressource en eau qu'ils permettent. Comme pour les retenues, c'est une solution de substitution intéressante pour les parties terminales d'un bassin. Il convient toutefois de s'assurer qu'en ne rejetant plus les eaux usées traitées dans le milieu naturel, on ne dégrade pas de trop les étiages des cours d'eau, pour lesquels le rejet des stations d'épuration peuvent représenter une partie significative du débit.

Nous disposons de marges importantes de développement pour la REUT, qui pourrait baisser le niveau de pression sur la ressource en eau, en particulier en période estivale dans la zone méditerranéenne qui combine activité agricole et forte pression touristique.

Conclusion

Notre approvisionnement en eau dépend principalement des « pluies efficaces », qui, avec le changement climatique, risquent fort de baisser et d'être plus aléatoires. **Pour faire face à cette nouvelle donne, la priorité est donnée à la sobriété**, avec des objectifs ambitieux de réduction des prélèvements et des consommations d'eau.

Cela nous permettrait d'être moins dépendants de la ressource, plus résilients. Mais la stratégie de sobriété a des limites. Produire de l'énergie, produire des denrées alimentaires ou encore apporter l'eau jusqu'au robinet des particuliers nécessite de sécuriser un certain volume d'eau.

Nous ne pouvons donc pas faire reposer notre politique de l'eau sur la seule sobriété, d'autant plus que des solutions existent pour mobiliser mieux l'eau disponible sur notre territoire. Elles sont d'ailleurs mises en œuvre depuis longtemps à travers les canaux d'irrigation, souvent très anciens, l'aménagement des cours d'eau ou la constitution de retenues. Les transferts d'eau existent eux aussi depuis bien longtemps, en particulier dans les régions du pourtour méditerranéen qui sont depuis toujours confrontées à la question de l'approvisionnement en eau pour tous les besoins, ceux des villes comme ceux des campagnes.

Il convient donc de déployer un véritable panel de solutions variées pour mieux mobiliser la ressource. Des techniques innovantes comme la réutilisation des eaux usées traitées doivent être testées et développées. Il convient aussi d'adopter une **approche pragmatique sur les retenues d'eau** et de ne pas disqualifier d'emblée les projets de ce type, qui font d'ailleurs l'objet d'un encadrement réglementaire strict.

Il serait certes inacceptable de favoriser des retenues dégradant la capacité de recharge des nappes ou asséchant les cours d'eau avoisinants. Mais il serait tout aussi inacceptable de refuser de créer des retenues vertueuses, qui pourraient alléger la pression sur les nappes et les eaux de surface pendant la période d'étiage, en plus de sécuriser l'approvisionnement en eau de ses utilisateurs, en particulier les agriculteurs. C'est donc un examen au cas par cas, loin de tout dogmatisme, qui constitue le bon scénario à l'horizon 2050. Compte tenu de la complexité des phénomènes hydrologiques et du fonctionnement des bassins et sous-bassins, un suivi fin du fonctionnement des réservoirs artificiels et de leurs effets est naturellement à mettre en œuvre, afin de prévenir toute dérive.

VII. PEUT-ON ESCOMPTER DISPOSER D'UNE EAU SAINTE ET DE BONNE QUALITÉ EN FRANCE ?

A. L'EAU, RÉCEPTACLE DE POLLUTIONS MULTIPLES

1. L'eau, cible privilégiée des polluants

La pollution se définit comme **l'introduction dans le milieu naturel d'une substance ou matière qui en altère les caractéristiques de manière négative et significative**. Cette définition est très large et une pollution peut très bien ne pas provenir d'une substance polluante en soi. Ainsi, un rejet d'eau chaude dans une rivière, en élevant sa température, peut générer une pollution, en perturbant la vie des espèces aquatiques environnantes. À l'inverse, un rejet ne signifie pas nécessairement l'apparition d'une pollution : lorsque les substances rejetées sont éliminées par les capacités naturelles d'autoépuration du milieu, elles n'altèrent pas l'environnement ou la santé humaine. C'est d'ailleurs pour cette raison que les installations classées sont autorisées à effectuer des rejets de divers résidus en dessous de plafonds définis par la réglementation.

Les cours d'eau ont toujours été un **réceptacle privilégié** des effluents et déchets de toute sorte, liés à l'activité domestique, mais aussi à une multitude d'activités industrielles. Les tanneries ou encore l'industrie textile à travers les procédés de rouissage du chanvre ou du lin, étaient déjà au Moyen-Âge de gros pollueurs des rivières et des fleuves. Avec la révolution industrielle et le développement de la chimie, le phénomène a prospéré. L'évacuation des effluents dans l'eau était considérée comme logique, normale, voire souhaitable, du fait de la dilution des substances rejetées dans l'eau circulante. L'infiltration de l'eau dans le sol constitue au demeurant un procédé efficace de filtration des polluants.

Avec la révolution industrielle et le développement urbain ce modèle est vite devenu intenable, car les pollutions générées ont vite excédé les capacités d'autoépuration des milieux.

On peut distinguer divers types de situations. Les **pollutions ponctuelles**, qui peuvent être massives, comme des fuites d'hydrocarbures, sont spectaculaires mais leurs effets sont en général limités dans l'espace et dans le temps. Les **pollutions diffuses**, en revanche, sont plus insidieuses car moins visibles et plus durables. Cette forme de pollution de l'eau peut résulter de rejets directs dans les rivières. Elle est alors en principe maîtrisée et contrôlée puisque des plafonds de rejets sont imposés par la réglementation. Elle peut être aussi indirecte et résulter du lessivage des sols, qui transportent les substances polluantes avec l'eau vers les rivières et les fleuves. Il est alors plus difficile d'en identifier la source.

Depuis plusieurs décennies, les principaux polluants de l'eau identifiés font l'objet d'une surveillance et de plans de lutte aux résultats contrastés :

- La **pollution de l'eau par les nitrates** produit les phénomènes de marées vertes, en particulier en Bretagne. L'excès d'apport de nitrates par la dégradation des engrais azotés ou par les rejets des stations d'épuration est un phénomène mal contenu. Les zones vulnérables à la pollution par nitrates couvrent pratiquement l'intégralité des bassins Artois-Picardie, Seine-Normandie et Loire-Bretagne (à l'exception de sa partie Est), en particulier les côtes bretonnes. La France s'est dotée de programmes d'action (on en est au 6^{ème}) pour contenir le phénomène sans pour le moment y parvenir.

- La **pollution par les phosphates**¹ est également due aux activités agricoles et aux rejets des stations d'épuration. Elle a été considérablement réduite avec leur interdiction dans les détergents textiles et la baisse des niveaux admissibles de concentration dans les produits de consommation et des seuils de rejet.

- La **pollution des eaux par les pesticides** utilisés en agriculture constitue enfin une source permanente de préoccupation et a conduit à l'édiction de règles comme l'instauration des zones de non traitement (ZNT) dans une bande de 5 à 100 mètres le long des cours d'eau (selon les produits) ou encore la mise en place de périmètres de protection des captages d'eau potable. L'indice de présence des pesticides dans les cours d'eau a baissé de 20 % entre 2008 et 2018 mais certains sont très persistants dans l'environnement et perdurent longtemps après leur interdiction (comme la chlordécone aux Antilles).

- D'autres **polluants sont issus des activités industrielles**, avec des métaux lourds comme le mercure, ou des hydrocarbures, et sont également susceptibles d'altérer les eaux de surface comme les eaux souterraines, celles-ci étant souvent affectées par la voie des sols des sites pollués. On dénombre aujourd'hui environ 8 300 sites et sols pollués ou potentiellement pollués.

La lutte contre la pollution de l'eau s'est élargie à de nouvelles cibles qui sont source de pollution diffuse préoccupante :

- Les **résidus de médicaments** se retrouvent assez logiquement dans les eaux usées, ainsi que certains médicaments non utilisés et jetés. Leur concentration dans l'eau est extrêmement faible mais pas inexistante. Un plan national sur les résidus de médicaments dans les eaux (PNRM) a donc été élaboré depuis 2010 pour répondre à cet enjeu.

- D'autres **micropolluants** comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les composés phénoliques (bisphénol) ou encore les

¹ Les phosphates combinent atomes de phosphore (P) et d'oxygène (O).

phtalates peuvent se retrouver dans les eaux de surface ou les eaux souterraines. La surveillance de la qualité de l'eau s'est élargie à l'ensemble de ces substances.

- Enfin, les **micro-plastiques** font l'objet d'une préoccupation croissante, comme l'a mis en lumière un rapport récent de l'OPECST sur la pollution plastique¹.

La lutte contre la pollution de l'eau passe d'abord par la **quantification de toutes ces pollutions**, pour mesurer et connaître le phénomène, ensuite par **l'édiction de normes strictes** de rejets, en particulier pour les eaux usées. Enfin, la lutte contre la pollution doit se faire à la source, ce qui passe par l'interdiction de rejets voire d'usage de certaines substances. Le meilleur moyen de préserver la qualité des eaux de surface comme des eaux souterraines, qui sont le milieu récepteur de toutes les substances, c'est d'abord ne pas produire de polluants.

2. Des polluants aux effets délétères

Disposer d'une eau potable de bonne qualité est en effet indispensable d'abord et avant tout à la **santé humaine**. D'après une étude publiée dans The Lancet, la pollution de l'eau causerait pas moins de 1,4 million de morts chaque année dans le monde². D'après l'OMS³, la consommation d'eau contaminée par absence d'assainissement suffisant entraîne la transmission de maladies comme le choléra, la dysenterie, l'hépatite A, la fièvre typhoïde ou encore la poliomyélite. Rien de tel dans les pays développés comme la France où les normes sanitaires sont drastiques. Pas moins de **17,6 millions de contrôles** sont effectués chaque année sur l'eau du robinet⁴ avec un taux de conformité aux paramètres de qualité microbiologique de 98,2 % et un taux de nitrate en dessous de la limite de 50 mg/l dans 99,1 % des cas. En 2018, 9,4 % de la population avait pu être alimentée au moins un jour, par une eau non conforme, les pics ayant lieu lors de phénomènes exceptionnels comme des inondations, mais sans conséquence sanitaire notable.

Il est nécessaire de continuer à améliorer la qualité de l'eau potable dans les années à venir. Il ne s'agit pas seulement de fournir une eau débarrassée des micro-organismes (bactéries, virus) pouvant entraîner des pathologies immédiates, ce qui constitue une exigence « de base ». Il s'agit de s'assurer que l'eau que nous consommons ne soit pas facteur d'une dégradation à long terme de notre santé, à travers les micropolluants qu'elle pourrait charrier comme par exemple les substances ayant un effet de

¹ <https://www.senat.fr/notice-rapport/2020/r20-217-notice.html>

² <https://www.lesechos.fr/monde/enjeux-internationaux/la-pollution-tue-9-millions-de-personnes-par-an-dans-le-monde-1407813>

³ <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>

⁴ https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2020_synthese_eau_du_robinet_vf.pdf

perturbateurs endocriniens, même à faible dose. La question se pose de l'évolution des normes réglementaires. Faut-il les renforcer ? Faut-il aller vers le « zéro résidu », objectif qui nécessitera des moyens importants s'il devait être généralisé¹ ? La question n'est pas tranchée mais si la qualité de l'eau du robinet est globalement considérée comme bonne par 85 % de nos concitoyens², il convient que cette confiance se maintienne dans le temps.

L'autre victime de la pollution de l'eau, ce sont **les écosystèmes et la biodiversité**. La présence de polluants dans les eaux de surface ou les eaux souterraines dégrade les conditions de survie de la faune et de la flore. L'augmentation de la température de l'eau et la réduction des débits conduisent à réduire sa teneur en oxygène et, dans les zones côtières, à augmenter sa teneur en sel, ce qui fragilise la faune aquatique. Les polluants sont aussi moins facilement dilués lorsque la quantité d'eau se réduit. Lorsque la teneur de l'eau en phosphates et nitrates augmente, l'eutrophisation nuit également à la survie des espèces. Lorsque la cote d'alerte est dépassée, en quelques heures, on peut assister à la mort de l'ensemble des poissons d'un tronçon de cours d'eau.

La pollution de l'eau peut aussi **pénaliser les productions alimentaires** qui utilisent cette eau, en particulier lorsqu'elle est chargée en métaux lourds. On peut retrouver alors trace de ces substances dans les plantes cultivées, rendues ainsi impropres à la consommation, ou dans les poissons issus d'étangs ou de cours d'eau affectés par le phénomène qui ne peuvent alors plus être consommés. Pendant plus de 10 ans, on a interdit la consommation de poissons pêchés sur certaines portions du Rhône ou de ses affluents, affectés par une pollution aux polychlorobiphényles (PCB).

L'altération de la qualité de l'eau se diffuse d'un maillon à l'autre de la chaîne du cycle de l'eau : les substances que l'on retrouve dans les cours d'eau vont vers les aquifères si elles ne sont pas totalement dégradées par les sols, ou vers la mer si elles ne se diluent pas assez et viennent alors contaminer les estuaires et le milieu marin. C'est notamment le cas des pollutions plastiques largement diffusées par les rivières et les fleuves.

La mauvaise qualité de l'eau peut enfin pénaliser les activités touristiques de bord de mer. La **qualité des eaux de baignade** fait l'objet d'une surveillance sur un peu plus de 3 300 sites du territoire national. Seulement 1,6 % des contrôles faisaient apparaître en 2018 une qualité insuffisante, essentiellement du fait de conditions de fonctionnement insatisfaisantes des stations d'épuration voisines. Les pollutions constatées

¹ En 2021, le syndicat des eaux d'Ile de France (SEDIF) a ainsi décidé de mettre en place un nouveau procédé de filtration, appelé osmose inverse basse pression (OIBP), permettant de fournir une eau « super-pure » retenant davantage les minéraux et retenant les substances polluantes, ce qui représente un investissement de 800 millions d'euros.

² <https://www.lesechos.fr/industrie-services/energie-environnement/ce-que-pensent-les-francais-de-leau-du-robinet-1370470>

justifient la fermeture de sites de baignade, avec un effet négatif certain sur la fréquentation touristique et la réputation des stations concernées.

B. LE BON ÉTAT DES MASSES D'EAU : UN OBJECTIF DIFFICILE À ATTEINDRE

1. Les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau

Après la directive nitrates de 1991, qui avait déjà fixé des objectifs de lutte contre la pollution des eaux par les nitrates, l'Union européenne s'est dotée en 2000 d'un texte de référence imposant un cadre global de gestion de la ressource en eau à l'ensemble des États-membres. Les objectifs de ce texte sont la préservation de la ressource et des milieux, avec une cible d'atteinte de bon état quantitatif et qualitatif des masses d'eau de surface et souterraine, la réduction des pollutions affectant l'eau, mais aussi la mise en place d'un cadre de gestion collective de l'eau garantissant la participation de tous les acteurs à l'échelle d'un bassin ou encore la mise en place du principe pollueur-payeur.

Ce ne sont pas moins de 111 000 eaux de surface et 13 000 eaux souterraines qui font l'objet des dispositions de la directive cadre sur l'eau (DCE). Celle-ci fixe l'objectif de bon état de ces masses d'eau à 2015 au plus tôt et en 2027 au plus tard. Pour y parvenir, les États membres doivent établir un **plan de gestion dans chaque district hydrographique** (correspondant aux bassins en France).

Cet objectif de bon état des masses d'eau est décliné en quatre sous-ensembles :

- **Pour les masses d'eau souterraines**, il convient d'atteindre un bon état quantitatif (ne pas surconsommer l'eau des nappes) ainsi qu'un bon état qualitatif appelé « bon état chimique ».

- **Pour les masses d'eau de surface**, cours d'eau et plans d'eau, l'objectif est également subdivisé en deux ensembles : le bon état chimique, c'est-à-dire le respect de normes de qualité environnementales correspondant à des valeurs seuils des différentes substances polluantes, et un bon état écologique, qui est évalué à travers une batterie de données retraçant la présence de flore aquatique, de faune benthique invertébrée et d'ichtyofaune, selon une méthodologie européenne harmonisée assez complexe¹.

Les États membres doivent rendre compte régulièrement de la mise en œuvre de la DCE². Dans son dernier rapport au Parlement européen et au

¹ Voir le guide technique du Ministère de la transition écologique et solidaire publié en 2019 sur le sujet : <https://www.eaufrance.fr/sites/default/files/2019-05/guide-reee-esc-2019-cycle3.pdf>

² Les rapports de la France sur la mise en œuvre des directives sur l'eau sont consultables sur le site dédié : <https://rapportage.eaufrance.fr/>

Conseil¹, la Commission européenne estimait que « globalement, des efforts importants » avaient « été fournis pour mettre en œuvre la DCE » dans les différents États membres de l'Union européenne. Le rapport indique aussi que « la surveillance et l'évaluation de l'état quantitatif et l'état chimique des masses d'eau souterraines se sont améliorées ». Pour autant, les objectifs de la DCE n'ont pas été atteints. Pour les masses d'eau souterraines, 74 % d'entre elles au sein de l'UE ont atteint un bon état chimique et 89 % un bon état quantitatif. Les résultats sont moins positifs pour les masses d'eau superficielles : 38 % ont un bon état chimique et seulement 40 % ont un bon état écologique ou un bon potentiel écologique. En outre, le rapport souligne que « seul un nombre limité de masses d'eau a connu une amélioration de leur état » depuis 2015 par rapport à la période 2009-2015. Même appliquée de manière incomplète, la DCE reste considérée comme un outil qui a permis de structurer à l'échelle de l'Union européenne une politique de protection de l'eau et des milieux aquatiques.

La DCE est complétée par d'autres instruments juridiques : la directive de 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, qui vient d'être remplacée par un nouveau texte adopté fin 2020, la directive de 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations ou encore la directive cadre de 2008 sur la stratégie pour le milieu marin. Tous ces textes poursuivent l'objectif d'un haut niveau de sécurité sanitaire, d'une forte ambition environnementale pour les milieux aquatiques et d'une gestion de l'eau efficace et transparente.

2. Des résultats encore insatisfaisants en France

Le dernier bulletin national de synthèse de l'état des lieux des bassins², publié début 2022, dresse un tableau contrasté de l'état des masses d'eaux au regard des objectifs de la DCE.

Si pour les eaux souterraines, 88 % sont considérées en bon état quantitatif et 70,7 % en bon état chimique, les presque 30 % restantes sont affectées principalement par la présence de résidus de pesticides et des teneurs trop élevées en nitrates. **Le tableau est moins positif pour les eaux superficielles.** En 2019, seulement 43,1 % d'entre elles étaient en bon état écologique et 44,7 % en bon état chimique (66,9 % lorsque l'on ne prend pas en compte les substances omniprésentes dans l'environnement et transportées sur de longues distances, pour lesquelles il est difficile d'agir sur leur origine, comme le Benzopyrène).

On estime ainsi que **67 % des masses d'eaux de surface risquent de ne pas atteindre le bon état écologique et 9,9 % le bon état chimique en 2027**, date limite de mise en application de la DCE. Pour les eaux

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=COM:2019:95:FIN&from=EN>

² <https://www.eaufrance.fr/actualites/parution-de-ledition-2022-du-bulletin-rapportage>

souterraines, ce seraient 14,1 % qui n'atteindraient pas le bon état quantitatif et 40,1 % le bon état chimique à la même échéance.

Entre 2013 et 2019¹, la situation a peu évolué et les SDAGE de nouvelle génération fixent un objectif modeste d'amélioration d'environ 20 % de la qualité des eaux.

Ce sont essentiellement les territoires des bassins Loire-Bretagne, Seine-Normandie et Rhin-Meuse qui connaissent les situations les plus problématiques, ainsi que le bassin Artois-Picardie en matière de mauvais état chimique des cours d'eau.

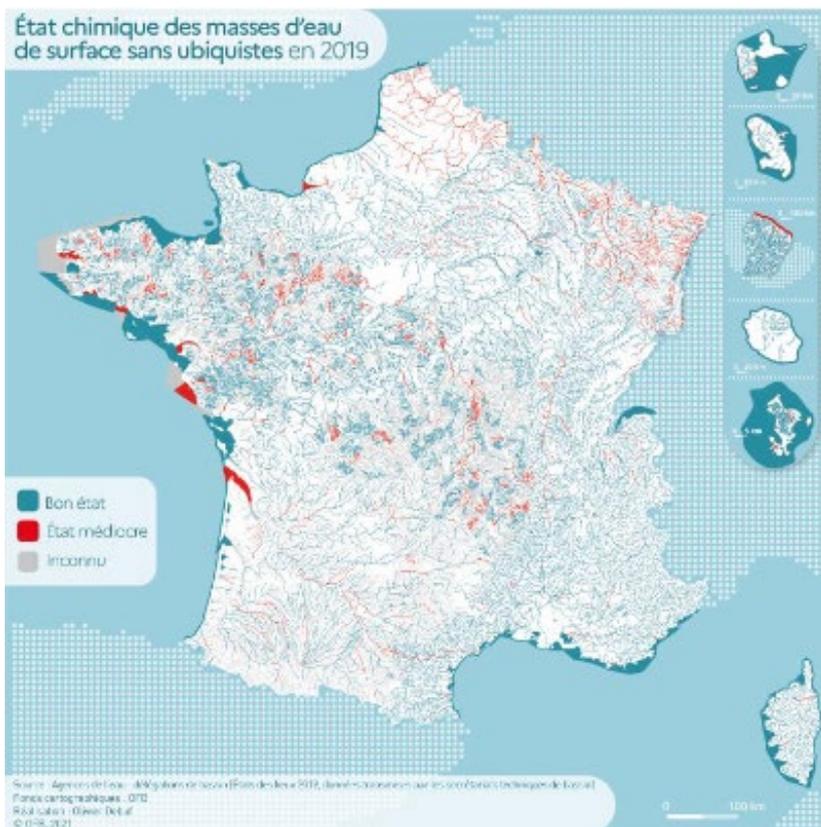
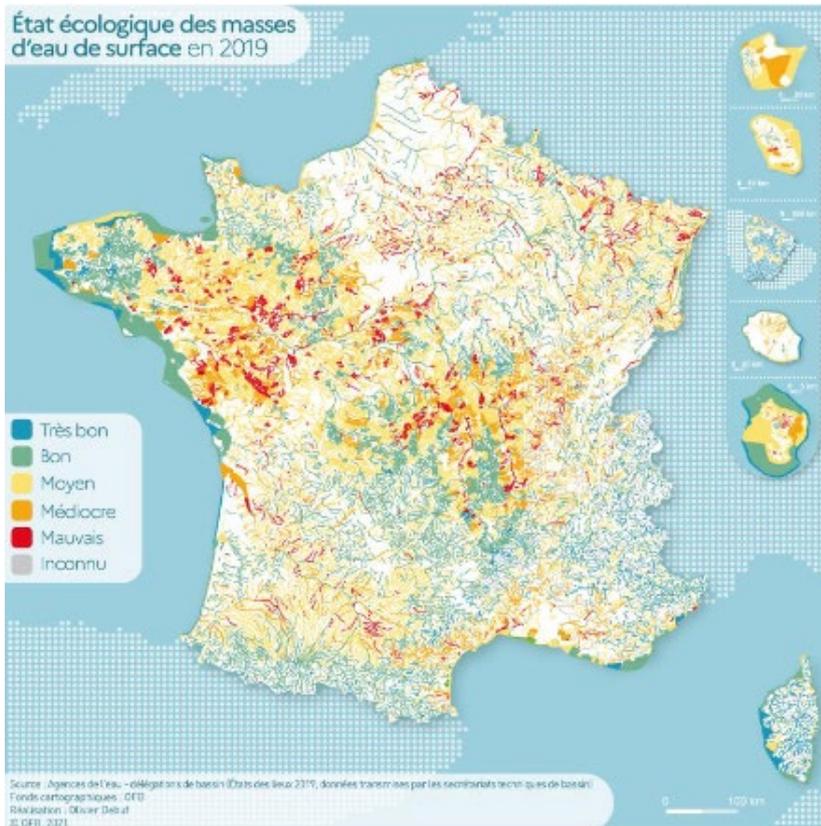
Dans son rapport d'activité pour 2021², l'autorité environnementale constate que tous les SDAGE, à l'exception du SDAGE de Corse, dont une grande partie des masses d'eau est déjà dans un état jugé bon, **prévoient de ne pas atteindre l'objectif de bon état de la totalité des masses d'eaux en 2027**. Cette non atteinte des objectifs peut être en partie justifiée au regard de la directive. En effet, celle-ci autorise les États membres à fixer des objectifs moins stricts (dérogations de l'article 4.5) ou à appliquer des dérogations temporaires en cas de force majeure (dérogations de l'article 4.6). L'autorité environnementale estime que ce sont principalement les pollutions diffuses par les pesticides utilisés en agriculture qui empêchent de franchir la dernière marche vers le bon état de l'ensemble des masses d'eau.

Si l'écart avec la cible finale d'un bon état de l'ensemble des masses d'eau se réduit, **on ne peut pas se satisfaire de ne pas avoir aujourd'hui plus de la moitié des masses d'eau superficielles répondant pleinement aux exigences de qualité imposées par les textes européens de référence**.

¹ <https://www.eaufrance.fr/publications/synthese-2013-des-etats-des-lieux-des-bassins>

² https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ra2021-ae-v6_cle7d4d87.pdf

État écologique et état chimique des eaux de surface (dernier rapport sur l'application de la DCE en France)



3. La mise en place de plans d'action d'amélioration de la qualité des eaux

Le tableau ne doit toutefois pas être noirci à l'extrême. La France s'est dotée d'instruments globaux de lutte contre la pollution de l'eau à travers les plans d'action des SDAGE, qui ont permis d'améliorer la situation sur de nombreux aspects.

La lutte contre la pollution de l'eau est passée d'abord par un effort important de **traitement des eaux usées**. Le rejet direct de celles-ci dans le milieu naturel est interdit. Elles doivent faire l'objet de techniques d'épuration pour éliminer les polluants qu'elles contiennent, soit à travers un système d'assainissement individuel (les fosses septiques), encore répandu en zones rurales, soit à travers un système d'assainissement collectif (tout-à-l'égout), auquel sont raccordés 80 % des ménages, les documents d'urbanisme définissant les zones de chaque commune relevant de chacun de ces deux types de systèmes d'assainissement.

La mise en place de **réseaux séparatifs de collecte** des eaux usées et des eaux de ruissellement a eu également un impact positif sur les rejets en cas de fortes pluies. Celles-ci avaient tendance à saturer les capacités de collecte du réseau unique, si bien que l'ensemble des eaux collectées pouvait se déverser sans traitement dans le milieu.

Les performances des stations d'épuration ont aussi été améliorées afin de réduire les rejets. L'Agence de l'eau Seine-Normandie souligne ainsi que *« la qualité physico-chimique (oxygène, phosphore, ammonium) de l'eau sur le bassin est en nette amélioration depuis plusieurs décennies grâce aux progrès des traitements des stations d'épuration, par exemple sur les agglomérations de Rouen et de Paris pour le traitement des effluents urbains et la réduction des flux de matière organique et d'ammonium (NH₄). L'oxygénation des eaux de la Seine est devenue satisfaisante. De même pour l'oxygénation des eaux de l'estuaire, en ce qui concerne la vie aquatique, alors que jusqu'au milieu des années 1990 un déficit chronique en oxygène apparaissait en période estivale et automnale entre Rouen et Honfleur »*. Le même constat est partagé par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, avec toutefois un bémol pour les petites stations d'épuration. L'Agence indique que : *« la qualité de l'eau évolue positivement vis-à-vis de l'impact des pollutions urbaines et industrielles depuis le début de la surveillance en 1971. Un plafond est toutefois atteint depuis 5 ans en zone rurale où les petites stations d'assainissement des eaux ne sont pas suffisamment performantes pour éliminer le phosphore responsable de l'eutrophisation des eaux continentales »*. **La bataille des eaux usées est donc en passe d'être gagnée**, même si des améliorations sont encore nécessaires dans les petites stations ou pour l'assainissement individuel.

La lutte contre la pollution des eaux passe ensuite par la **réduction des pollutions diffuses, en particulier agricoles**. La présence de résidus de pesticides est la principale cause de non-conformité des eaux de surface.

Le Grenelle de l'environnement en 2008-2009 avait fixé un objectif de réduction de 50 % de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques à l'horizon 2020. Les objectifs ont été revus en 2016 avec une cible de réduction de 25 % en 2020 et 50 % en 2025. L'utilisation de produits phytopharmaceutiques a été interdite (hors produits biologiques) pour les particuliers et pour les collectivités, par étapes successives, dans les années 2010. Dès 2008, les 30 substances les plus préoccupantes pour la santé et l'environnement ont été retirées du marché. Mais, certaines d'entre elles se dégradant très lentement, on en trouve encore des traces dans l'eau, de nombreuses années après la fin de leur utilisation. Par ailleurs, la réduction de l'usage des pesticides n'a pas été au rendez-vous dans les faits : entre 2009 et 2016, l'indice d'utilisation de ces produits (NODU) a progressé de 12 %.

Le constat est partagé sur la plupart des bassins. Ainsi, l'Agence de l'eau Seine-Normandie estime que *« les pollutions les plus préoccupantes aujourd'hui sur le bassin sont les pollutions diffuses (qui ne sont pas rejetées en un point précis mais qui se retrouvent et s'accumulent dans les masses d'eau). Elles sont principalement d'origine agricole (pour rappel, 60 % de la surface du bassin est agricole) »*. Dans le SDAGE du bassin Adour-Garonne, il est précisé que *« 35 % des masses d'eau superficielle et 27 % des masses d'eau souterraine libre présentent une pression d'azote diffus d'origine agricole significative »* et *« 38 % des masses d'eau superficielle et 40 % des masses d'eau souterraine libres présentent une pression phytosanitaire significative »*. Ce constat global est également fait par l'OFB qui estime que *« les pollutions diffuses agricoles sont l'une des causes principales de la dégradation des masses d'eau en France et en Europe »*.¹ En Loire-Bretagne, la carte des cours d'eau les moins bien classés au regard des exigences de la DCE suit la carte des zones de production viticole. S'il convient de ne pas stigmatiser les agriculteurs, qui sont soumis à des contraintes de plus en plus fortes et modifient progressivement leurs pratiques, il faut aussi constater que la lutte contre les pollutions diffuses des eaux de surface comme des eaux souterraines passe nécessairement par une maîtrise des consommations de pesticides.

C. LA NÉCESSITÉ DE POURSUIVRE UNE POLITIQUE EXIGEANTE DE QUALITÉ DE L'EAU

1. Le changement climatique aggrave le risque de dégradation de la qualité de l'eau

Le réchauffement climatique n'entraîne pas seulement une hausse de la température de l'air, mais aussi une hausse de la température des eaux de surface. Des études ont montré ainsi que la Loire moyenne s'est réchauffée

¹ <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/326>

de 1,2°C en 32 ans ou encore que le lac du Bourget a vu la température des eaux augmenter de 1,1°C entre 1984 et 2011¹.

Or, plus la température augmente, moins les eaux sont oxygénées (la teneur en dioxygène de l'eau se réduit), pouvant alors entraîner une dégradation rapide du milieu, notamment une surmortalité des poissons. On considère que les truites ne survivent pas au-delà de 27°C, les brochets au-delà de 28°C. Seules les carpes peuvent supporter une eau particulièrement chaude puisqu'elles survivent jusqu'à 38°C. Or, il n'est pas rare que la température des fleuves atteigne voire dépasse les 25°C en été, avec des pics encore plus élevés lors des fortes chaleurs. L'hiver, une température de l'eau insuffisamment froide peut perturber les cycles de reproduction. D'une manière générale, le réchauffement de l'eau modifie l'équilibre chimique et biologique du milieu.

La flore est également affectée avec la prolifération d'algues et de mousses qui modifient les équilibres écologiques des cours d'eau et peuvent renforcer encore la perte de teneur en oxygène de l'eau. On peut assister également au développement de bactéries qui apprécient particulièrement les eaux plus chaudes.

D'autres désagréments peuvent intervenir lorsque les cours d'eau et les plans d'eau se réchauffent, comme les dépôts nauséabonds.

Les problèmes posés par la hausse de température des rivières se combinent avec ceux posés par la baisse des étiages. Moins d'eau circulant dans les cours d'eau se traduit par une moindre dilution des polluants et donc, mécaniquement, par une plus forte concentration de ceux-ci. À rejets égaux, les taux de non-conformité augmentent lorsque les débits baissent.

La baisse des débits a aussi un impact négatif sur la biodiversité, en fragmentant les milieux et en empêchant la mobilité des poissons ou des amphibiens, notamment jusqu'à leurs lieux de frayères.

Les deux phénomènes s'alimentent mutuellement : moins d'eau cela signifie aussi une eau globalement plus chaude et qui monte plus vite en température lors des épisodes caniculaires.

La problématique qualitative et la problématique quantitative de l'eau se rejoignent ainsi. Nous allons en conséquence devoir faire face à une obligation de compenser la tendance à la dégradation de la qualité de l'eau du fait de l'élévation des températures.

2. Un enjeu de santé environnementale

Il y a là un enjeu sanitaire qu'il ne faut pas négliger et qui ne se limite pas à l'eau potable.

¹ <https://www.eaufrance.fr/les-impacts-du-changement-climatique-sur-leau>

Il est évident que fournir une eau potable de qualité est la première garantie à apporter à nos concitoyens. Mais les exigences que nous devons avoir vis-à-vis de la qualité de l'eau ne doivent pas se réduire à cette seule dimension.

L'eau constitue en effet un maillon essentiel dans la chaîne de sécurité sanitaire et de santé publique dans l'approche « *One Health* ». Selon l'ANSES, le concept « *One Health* » (en français : une seule santé), est mis en avant depuis le début des années 2000, avec la prise de conscience des liens étroits entre la santé humaine, celle des animaux et l'état écologique global. Il existe une **interdépendance forte** entre ces trois domaines, et les nouvelles maladies trouvent souvent leur source dans une dégradation initiale des écosystèmes. Les interactions entre domaines sont complexes mais nombreuses. Ainsi, l'antibiorésistance est considérée comme résultant d'une surconsommation d'antibiotiques, notamment dans les élevages, dont les traces se retrouvent dans l'eau et dans les aliments, et qui contribuent à faire évoluer les bactéries, conformément à la théorie de l'évolution, vers des formes plus résistantes et donc plus difficiles à traiter lors des infections touchant les humains.

Le 4^{ème} plan national santé environnement (PNSE) présenté en 2021 met ainsi en avant ce concept. Il encourage une stratégie de **réduction des pollutions à la source**, à la fois moins coûteuse que des stratégies de traitement des pollutions et plus efficace, dans la mesure où, une fois disséminés, les polluants sont moins facilement traitables.

L'eau est un vecteur de circulation de très nombreux micro-organismes qu'il faut contrôler. L'enjeu sanitaire premier lié à la qualité de l'eau se rapporte d'abord à la fourniture d'eau potable. Mais l'eau est aussi vecteur d'un certain équilibre des écosystèmes. Elle structure la présence des oiseaux migrateurs ou encore d'une faune et flore aquatique qui rend des services écosystémiques importants, par exemple en régulant les populations d'insectes.

La dégradation de la qualité de l'eau dégrade donc par ricochet les écosystèmes et affecte potentiellement la santé animale et la santé humaine de manière incontrôlée. C'est pourquoi la fixation d'un haut niveau d'exigence en matière de qualité de l'eau et de maîtrise des impacts des non-conformités sur l'environnement reste absolument nécessaire.

Conclusion :

Il **ne faut pas céder à un éco-pessimisme** largement infondé lorsque l'on se penche sur la qualité de l'eau. La France a considérablement renforcé ces dernières années son arsenal de contrôle des pollutions des milieux aquatiques, notamment en améliorant le fonctionnement des stations d'épuration. Nous avons aussi édicté des normes drastiques de concentration des polluants dans les eaux destinées aux consommateurs, conformément à notre politique de sécurité de l'alimentation.

La qualité de l'eau fournie aux consommateurs est ainsi de niveau élevé, même si des valeurs-limites, par exemple sur les nitrates, peuvent avoir été ponctuellement dépassées. Les dispositifs de contrôle des eaux distribuées par les services d'eau potable organisent au demeurant un maillage serré destiné à garantir au consommateur dans les meilleures conditions le droit d'accès à celle-ci prévu par la loi.

La France s'est inscrite dans un plus vaste mouvement associant l'ensemble des États membres de l'Union européenne dans la recherche d'une politique de l'eau assurant un haut niveau de protection de la qualité de la ressource sur le long terme et au-delà des seules considérations de fourniture d'eau potable.

Cette exigence est d'autant plus forte que le réchauffement climatique pourrait aggraver les effets de la pollution des eaux et que la dégradation des milieux aquatiques est susceptible de rétroagir sur la santé humaine à travers des pollutions environnementales difficiles à identifier et à traiter. Préserver la qualité de l'eau à la source est également une stratégie intelligente du point de vue économique, puisqu'elle évite des traitements de potabilisation coûteux ou de devoir aller puiser l'eau plus loin des lieux de consommation, augmentant la taille du réseau de distribution et donc son coût.

La **persistance de pollutions diffuses** est aujourd'hui le plus grand défi qui est posé à la qualité de l'eau. Une part significative de cette pollution diffuse provient de produits phytopharmaceutiques ou de fertilisants qui, en se disséminant, se diluent voire se transforment et, en tout état de cause, ne disparaissent pas entièrement de notre environnement. Le secteur agricole, principal émetteur de ces substances, est donc mis fortement à contribution pour faire baisser la pression sur les milieux, ce qui n'est pas chose aisée, comme en témoigne le relatif échec du plan Ecophyto.

Il **convient de ne pas baisser la garde et de maintenir un haut degré d'exigence en matière de qualité des eaux de surface comme des eaux souterraines**, car il en va de notre environnement, et donc de notre santé.

VIII. LE COÛT DE L'EAU PEUT-IL RESTER SUPPORTABLE ?

Le financement de l'action publique en faveur de l'eau repose sur trois principes forts faisant l'objet d'un vaste consensus :

- 1^{er} principe : « **l'eau paie l'eau** ». Les ressources financières collectées auprès des usagers de l'eau doivent servir à financer les investissements nécessaires pour améliorer la gestion de l'eau et pas autre chose. Ce circuit fermé financier se traduit par la perception de redevances dues par les usagers et non d'impôts répartis sur l'ensemble des contribuables qui seraient sans lien avec leur degré d'utilisation de l'eau.

- 2^{ème} principe : « **pollueur-payeur** ». Les atteintes à la ressource en eau doivent faire l'objet d'une prise en charge par leurs auteurs des mesures de restauration du bon état de celle-ci. Le principe est simple mais sa mise en œuvre dépend de la capacité à quantifier les atteintes à l'environnement et à identifier les sources de celles-ci, ce qui est particulièrement difficile pour les pollutions diffuses.

- 3^{ème} principe : « **solidarité amont-aval** ». Cette solidarité financière est mise en œuvre à l'échelle du district hydrographique, c'est-à-dire sur le périmètre de chaque Agence de l'eau.

La simplicité des principes énoncés n'empêche pas une certaine complexité des circuits de financement de la politique de l'eau, qui fait intervenir une multitude d'acteurs aux capacités financières parfois très disparates, dont les infrastructures de gestion de l'eau sont, pour des raisons historiques, à des niveaux forts variables, tout comme les besoins et les projets. Avec le changement climatique, les enjeux de gestion de l'eau se tendent. La crainte est de voir notre système de financement de l'eau, plutôt consensuel, ne pas pouvoir faire face aux nouveaux enjeux, en particulier si des aménagements lourds venaient à être programmés. Les ménages étant aujourd'hui les principaux financeurs de la politique de l'eau à travers les redevances qu'ils payent sur leur facture d'eau, le risque est alors fort de les mettre davantage à contribution, pour des actions relevant de moins en moins de l'eau potable et de l'assainissement.

A. L'ÉCONOMIE DE L'EAU REPOSE LARGEMENT SUR LES USAGERS DU PETIT CYCLE

1. La facture d'eau, socle du financement de la politique de l'eau

a) Un prix de l'eau raisonnable

Si nous bénéficions aujourd'hui de la fourniture d'eau potable et d'un traitement de nos eaux usées, ce service n'est pas gratuit. Il fait l'objet d'une **facturation aux usagers** devant couvrir les frais liés à cette prestation de services, c'est-à-dire à la fois les frais de fonctionnement mais aussi

l'amortissement des investissements passés ainsi que le financement des investissements actuels et futurs.

Les modalités de délivrance de ces services sont mixtes, **les régies publiques côtoyant des exploitants privés** (les principaux étant Suez, Veolia ou encore la Saur) délégués par les collectivités pour assurer le service. La gestion directe pour la fourniture d'eau potable est plus répandue mais la taille des services étant plus petite, ce sont seulement 42 % des habitants qui sont couverts selon cette modalité, et 58 % desservis sous la forme de gestion déléguée. La gestion déléguée est moins répandue pour les services d'assainissement : 75 % d'entre eux, couvrant 60 % des habitants, fonctionnent en régie directe.

Le secteur de l'eau et de l'assainissement a un poids économique non négligeable sur le territoire. On estime **qu'environ 100 000 personnes travaillent aujourd'hui dans les services d'eau et d'assainissement**, sans compter les personnels affectés aux tâches de gestion de l'eau au sein des établissements industriels qui disposent de leur propre circuit interne de traitement de l'eau¹. Environ 40 % des emplois des services d'eau et d'assainissement relèvent de régies publiques. Sont comptabilisées dans le total des emplois du secteur les 40 000 personnes travaillant pour les canalisateurs, entreprises chargées de l'entretien et de la pose de l'infrastructure.

Concrètement, ce sont **un peu plus de 13 milliards d'euros qui sont facturés chaque année aux utilisateurs de l'eau** : les ménages, mais aussi les entreprises raccordées au réseau d'eau potable.

Outre une partie fixe correspondant à l'abonnement au service, la tarification est largement fondée sur les volumes consommés retracés par les compteurs d'eau. Compte tenu d'une consommation moyenne des Français de 148 litres par habitant et par jour, correspondant à environ 120 m³ par an pour un ménage sans enfant et 150 m³ par an pour un ménage avec enfant, le **prix moyen de l'eau s'est établi à 4,3 €/m³ en 2021**, avec une répartition à peu près équivalente entre la part correspondant au service d'eau potable et la part du service assainissement, selon les dernières données de l'Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement.

Le prix de l'eau, qui a légèrement augmenté (de l'ordre de 2 % par an) sur la dernière décennie, essentiellement du fait d'une augmentation du coût des services d'assainissement collectif, reste à un niveau raisonnable. Il peut varier sur le territoire, avec des tarifs plus élevés en Bretagne (4,86 €/m³), Normandie (4,81 €/m³) et Hauts-de-France (4,68 €/m³) et des prix plus bas en Provence-Alpes-Côte d'Azur (3,69 €/m³), Occitanie

¹ Source : rapport de 2019 du pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques (PIPAME) : <https://www.entreprises.gouv.fr/files/2019-06-25-eaudufutur-rapport.pdf> & rapport de 2019 FP2E/BIPE : <https://economiev2.eaufrance.fr/sites/default/files/2020-10/doc408-fp2e-bipe-2019-eau-assainissement-.pdf>

(3,93 €/m³) et Grand-Est (3,96 €/m³). Ces écarts interrégionaux restent modestes mais derrière ces prix moyens, des écarts plus importants peuvent être constatés entre services voisins, du fait de différences de stratégie des collectivités ou tout simplement du fait de stratégies passées d'investissements totalement divergentes. Dans le dernier rapport de l'Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement, il est indiqué que 80 % de la population bénéficie d'un prix du service de l'eau potable compris entre 1,60 €/m³ et 2,72 €/m³ et 80 % de la population bénéficie d'un prix du service de l'assainissement collectif compris entre 1,37 €/m³ et 3,05 €/m³. Lorsque l'on croise ces données, on se rend compte que **le prix de l'eau peut varier du simple au double**, ce qui s'explique par la situation très variable des communes ou intercommunalités gérant ces services. Celles devant faire face à d'importantes dépenses d'investissement sont dans l'obligation d'appliquer des tarifs plus élevés. À l'inverse, avoir **un prix de l'eau bas peut correspondre à du sous-investissement**. Il faut noter qu'il n'y a pas de différence significative du coût du service que celui-ci soit rendu en gestion déléguée ou en gestion directe.

Au final, la facture moyenne des ménages pour payer l'eau et l'assainissement collectif s'échelonne, selon la composition du foyer, entre 516 et 645 € par an, soit autour d'une cinquantaine d'euros par mois. **La part de la dépense relative à l'eau dans le budget des ménages est stable depuis au moins deux décennies, à un peu moins de 1 % des dépenses totales**, soit deux fois moins que la facture de télécommunication, ce qui peut paraître raisonnable, pour garantir à tous l'accès à une ressource essentielle à la vie courante.

b) La perception de redevances affectées aux Agences de l'eau

La facture des usagers de l'eau couvre le coût du service rendu, mais comporte aussi une **part de redevances destinées à financer la politique de l'eau menée par les Agences de l'eau** et qui constituent leurs principales ressources.

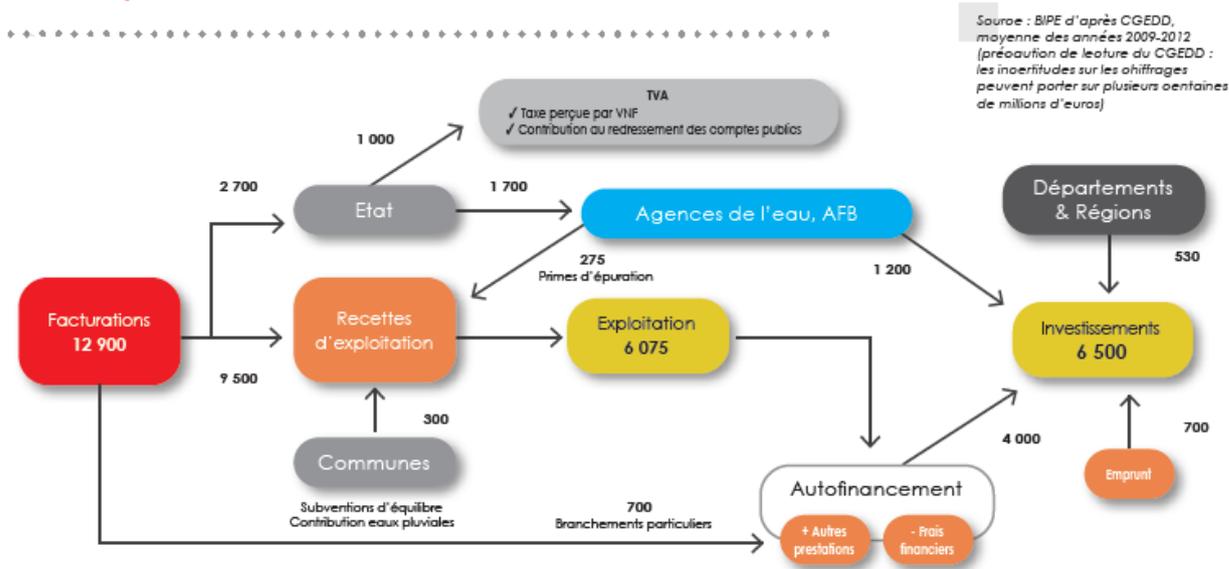
En effet, sur un peu moins de 2,2 milliards d'euros de recettes totales encaissées chaque année par les Agences de l'eau, un peu plus d'1 milliard provient de la redevance pour pollution domestique et près de 530 millions proviennent des redevances pour modernisation des réseaux de collecte. Les usagers domestiques de l'eau payent aussi une large part pour le prélèvement sur la ressource en eau, puisque sur les 375 millions d'euros de redevances pour prélèvement dans le milieu de l'eau ensuite utilisée pour différents besoins (eau potable, irrigation, refroidissement d'installations d'énergie, alimentation des canaux), plus de 250 millions, soit les deux tiers, sont constitués des redevances pour alimentation en eau potable qui sont versées par les services communaux ou intercommunaux d'eau potable. La facture d'eau est aussi le support de taxes et redevances supplémentaires plus anecdotiques dans leur montant, destinées aux établissements publics territoriaux de bassin et à VNF.

Au total, les usagers de l'eau, particuliers comme entreprises raccordées au réseau d'eau potable et au réseau d'assainissement, assurent donc 80 % des ressources financières des Agences de l'eau. L'application du principe « l'eau paye l'eau » repose donc essentiellement sur la contribution financière des consommateurs.

On peut par ailleurs constater que, la facture d'eau étant soumise à la TVA (au taux de 5,5 % pour la partie eau potable et 10 % sur la partie assainissement et eaux usées), le budget de l'État est destinataire de recettes provenant de l'activité des services d'eau et d'assainissement, à hauteur d'un peu moins d'1 milliard d'euros par an.

Le schéma reproduit ci-après, basé sur des chiffres anciens mais donnant les bons ordres de grandeur extrait du rapport de 2019 sur les services publics d'eau et d'assainissement en France de la FP2E et du BIPE retrace l'ensemble de ces flux :

Flux financiers des dépenses d'exploitation et d'investissement des services publics d'eau et d'assainissement collectif (en millions d'euros)



2. Les Agences de l'eau, pivot financier de la politique de l'eau

a) L'investissement en faveur de l'eau porté par les aides des Agences de l'eau

À l'échelle de chaque bassin, les Agences de l'eau sont les plaques tournantes du financement des actions en faveur de l'eau et des milieux aquatiques. Elles perçoivent les redevances et les redistribuent sous forme d'aides diverses.

Outre les redevances sur les usagers des services d'eau et d'assainissement, qui apportent la majeure part des recettes des Agences, celles-ci perçoivent d'autres produits : les redevances dues par les

professionnels pour pollution d'origine non domestique (56 millions d'euros par an), les redevances pour pollution diffuse, en particulier la taxe sur les produits phytopharmaceutiques (150 millions d'euros par an), les redevances pour prélèvements de la ressource en eau payées par les utilisateurs directs de l'eau (125 millions d'euro par an hors redevance pour prélèvement des services d'eau potable mentionnés plus haut) et depuis 2020 la redevance cynégétique (50 millions d'euros par an).

L'ensemble de ces recettes contribue à financer le programme d'intervention des agences, qui représente de l'ordre de 2 milliards d'euros par an. Le soutien financier apporté par le programme d'intervention pluriannuel des Agences concerne toute une série d'investissements nécessaires pour mieux gérer et mieux protéger la ressource.

Les Agences assurent ainsi, sur chaque bassin, une solidarité financière forte en orientant les financements vers les secteurs qui en ont le plus besoin.

Le 11^{ème} programme d'intervention couvre la période 2019-2024 et prévoit la mobilisation de 12,6 milliards d'€ sur la période¹, soit moins que le 10^{ème} programme 2013-2018, qui avait été doté de 13,6 milliards d'euros mais plus que le 9^{ème} programme sur la période 2007-2012, qui disposait de 11,4 milliards d'euros. Le cadre pluriannuel permet une gestion souple des crédits pour des projets qui, souvent, ne peuvent être réalisés que sur plusieurs exercices.

Ces financements sont indispensables à la réalisation de travaux lourds ou à l'engagement de procédés permettant de préserver la ressource en eau. **En pratique, ce sont près de 5,3 milliards d'euros sur la période 2019-2024 qui devraient être consacrés à soutenir l'investissement des services d'eau potable et d'assainissement** (en comptant les primes de performance épuratoire, en cours de disparition) et **5,2 milliards d'euros qui seront destinés à soutenir des mesures territoriales de gestion de l'eau et de la biodiversité**, le reste du programme d'intervention finançant les actions de connaissance et d'expertise et couvrant les frais de fonctionnement des agences (en tout : 2 milliards d'euros environ sur la période).

Les Agences subventionnent ainsi les agriculteurs qui s'engagent dans des actions de réduction des pollutions diffuses agricoles ou qui luttent contre l'érosion des sols (l'aide aux agriculteurs en 2021 a représenté 150 millions d'euros). Elles subventionnent aussi la réduction des rejets industriels et la réhabilitation des réseaux d'assainissement. Lors des Assises de l'eau, une enveloppe de 2 milliards d'euros a été fléchée sur les territoires ruraux pour aider les collectivités à renouveler les installations vétustes d'eau potable et d'assainissement. Les Agences financent aussi la restauration des zones humides, la renaturation des cours d'eau ou encore la

¹ Source : document budgétaire annexé au projet de loi de finances pour 2023 (jaune budgétaire).

restauration des continuités écologiques des cours d'eau. Elles soutiennent les mesures de gestion quantitative de l'eau se traduisant par des économies d'eau et davantage de résilience face au changement climatique.

b) Le rôle financier des collectivités territoriales

Mais le financement public des investissements en faveur de l'eau passe aussi par la **mobilisation de crédits des collectivités territoriales**, qui s'intéressent tant au petit cycle, qui est un peu leur « cœur de métier » qu'au grand cycle de l'eau.

Concernant le petit cycle, les collectivités doivent maintenir un certain niveau d'investissement pour améliorer les réseaux d'approvisionnement en eau potable ou d'assainissement. Les factures d'eau des particuliers prennent en charge une partie importante des coûts correspondants, puisqu'elles intègrent à la fois la couverture des frais de fonctionnement et les dépenses d'investissement de ces services, qui sont de l'ordre de 6 milliards d'euros par an. Lors des Assises de l'eau, en 2018-2019, l'objectif d'accélérer le renouvellement des usines d'eau potable et d'assainissement ainsi que des canalisations a été mis en avant, avec l'ambition de porter les sommes qui y sont consacrées de 36 à 41 milliards d'euros pour la période 2019-2024.

Les collectivités interviennent aussi de plus en plus, soit directement, soit au travers des syndicats mixtes qu'elles ont créés, pour améliorer la gestion de la ressource en eau, gérer des retenues, aménager les cours d'eau ou encore prévenir les inondations par des travaux adaptés. Leurs ressources budgétaires sont ainsi sollicitées pour cofinancer des projets voire pour les porter lorsqu'elles en ont la maîtrise d'ouvrage. Il n'existe pas de données consolidées permettant d'apprécier les volumes financiers moyens annuels qui sont consacrés à l'ensemble de ces actions et qui sont supportés par les crédits budgétaires des régions, départements, communes ou intercommunalités.

Le bloc communal s'est vu doté d'une ressource dédiée à travers la **taxe GEMAPI** (gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations) qui est une taxe locale facultative qui s'additionne à la taxe foncière, plafonnée à 40 € par habitant. Mise en place par 55 % des intercommunalités en 2020, elle permet de mobiliser des sommes croissantes au fur et à mesure de son adoption par les différents EPCI : 154 millions d'euros en 2018, 190 en 2019, 204 en 2020 et 275 millions d'euros en 2021¹ pour un prélèvement moyen qui s'établit aujourd'hui à 6 € par habitant. C'est là une ressource nouvelle affectée qui pourra être mobilisée pour la prise en charge des travaux pour l'aménagement des bassins versants, l'entretien et l'aménagement des cours d'eau, canaux, lacs et plans d'eau, pour la défense contre les inondations et les submersions marines ou encore

¹ Source : Observatoire des finances et de la gestion publique locale.

pour la protection et la restauration des zones humides. Mais à elle seule, cette ressource ne suffit pas à financer les projets, souvent coûteux en génie civil. Elle permet souvent tout juste de financer des études.

B. LA DIVERSIFICATION DES INVESTISSEMENTS EN FAVEUR DES MILIEUX AQUATIQUES À LA RECHERCHE DE NOUVELLES RECETTES

1. Le financement des politiques de l'eau face à un mécanisme de ciseaux

a) Des besoins d'investissement croissants dans le grand cycle de l'eau qui ne doivent pas se faire au détriment du petit cycle

Alors que l'essentiel des ressources financières des Agences de l'eau est prélevée sur les usagers domestiques de l'eau, la part des financements « retournant » au petit cycle de l'eau à travers des subventions vers les services d'eau et d'assainissement n'a cessé de baisser. Elle représentait 80 % des crédits d'intervention des Agences (primes de performance épuratoire comprises) dans le 9^{ème} programme et s'est réduite à 61 % dans le 10^{ème} programme. Le 11^{ème} programme voit les deux catégories de domaines d'intervention représenter chacun environ la moitié des crédits d'intervention des Agences de l'eau. Cette tendance se décline sur tous les bassins. À titre d'illustration, dans le cadre du 11^{ème} programme de l'Agence de l'eau Adour-Garonne, 57 % des subventions (876 millions d'euros) vont au grand cycle (gestion quantitative, agriculture, milieux aquatiques et biodiversité, protection des captages d'eau potable, gestion des eaux) et 30 % (462 millions d'euros) sont dédiés au petit cycle (assainissement domestique, traitement de l'eau potable, primes pour performance épuratoire), le reste soit 13 % étant dévolu aux actions de connaissance, de planification et de gouvernance (acquisition des données, surveillance, prospective, communication).

Pourtant, les besoins liés au « petit cycle » n'ont pas disparu. Au-delà de la maintenance courante du réseau existant, le renforcement des exigences réglementaires (notamment la nouvelle directive eau potable qui élargit la liste des substances à surveiller) ou encore le perfectionnement des techniques de traitement de l'eau nécessitent de réaliser des investissements de mise aux normes ou de montée en gamme dont les collectivités devront de plus en plus financer la plus grande part.

La hausse du prix de l'énergie peut aussi impacter de manière non négligeable le coût de fonctionnement des services d'eau et d'assainissement, conduisant d'ailleurs au printemps 2022 la FNCCR à alerter sur le risque de hausse des factures d'eau ou de réduction du programme d'investissement, pour maintenir les budgets à l'équilibre.

Des besoins de renouvellement du parc existant ont été exprimés dans tous les bassins. L'écart entre les dépenses et les besoins des services

publics d'eau et d'assainissement ont été chiffrés à 100 millions d'euros dans le bassin Rhin-Meuse et à plus de 600 millions d'euros dans le bassin Rhône-Méditerranée-Corse.

À l'échelle de l'ensemble du pays, les besoins de modernisation du réseau existant sont estimés par l'Union des industries et entreprises de l'eau¹ à 9,4 milliards d'euros par an, chiffrant le sous-financement actuel à 3,2 milliards d'euros, hors mesures nouvelles. Le besoin de financement supplémentaire en incluant des mesures de lutte contre les micropolluants et la réalisation de nouveaux réseaux séparatifs pour les eaux pluviales, en particulier pour faire face à des situations de fortes précipitations et au risque d'inondation, pourrait s'élever à 4,6 milliards d'euros par an. Le rapport Morenas - Prud'homme de 2018 retenait un chiffre plus bas : 2 milliards d'euros. Au-delà du débat sur les chiffres, **il apparaît que les besoins de financement du petit cycle de l'eau ne sont aujourd'hui pas intégralement couverts** et que des investissements importants resteront à réaliser dans ce domaine.

Une étude récente de l'Association des intercommunalités de France (AdCF)² précise que d'autres ressources que celles des Agences de l'eau ont pu être mobilisées pour investir dans des projets concernant l'eau potable, l'assainissement ou encore les eaux pluviales : la DETR ou encore la DSIL ont ainsi financé les projets dans ce domaine, mais les montants sont extrêmement modestes (respectivement 4,7 et 1,7 millions d'euros par an). Les départements, les régions ou encore les fonds européens sont également sollicités, autour de 400 millions par an. La Banque des territoires a en outre lancé des « aqua-prêts » à des conditions favorables pour les collectivités emprunteuses. Mais toutes ces ressources complémentaires ne seront pas capables de prendre le relais du désengagement tendanciel des Agences de l'eau. **Le risque est de faire porter l'effort de modernisation des infrastructures du petit cycle de l'eau quasi-exclusivement par les communes et intercommunalités propriétaires de ces infrastructures**, au-delà de la part qu'elles prennent en charge aujourd'hui, ce qui les contraindrait à augmenter fortement le prix de l'eau facturé aux usagers.

Dans le même temps, les **besoins financiers liés au grand cycle de l'eau progressent**. Ils sont évalués à environ 250 millions d'euros par an par le rapport Jerretie - Richard remis dans le cadre des travaux du Comité pour l'économie verte (CEV) et publié fin 2021, qui s'appuie notamment sur un précédent rapport du CGEDD datant de 2016 proposant des scénarios de financement en faveur des politiques de biodiversité continentale et marine³, qui chiffrait les besoins supplémentaires en la matière à 200 millions d'euros. L'ensemble des besoins financiers supplémentaires pour la biodiversité et les

¹ <https://eau-entreprises.org/actualite/patrimoine-de-leau-2022/>

² <https://www.intercommunalites.fr/publications/financer-la-transition-ecologique/>

³ <https://igedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/notice?id=Affaires-0009366>

milieux marins, dans son acception la plus large, est estimé dans le rapport Jerretie - Richard à 400 millions d'euros par an.

Le financement croissant par les Agences de l'eau d'actions relevant du grand cycle de l'eau peut difficilement être remis en question, car la dépense est plutôt pertinente. Le rapport Jerretie/Richard donne l'exemple de la restauration des zones humides, indiquant que sur le bassin Adour-Garonne, « le coût du stockage d'un mètre cube d'eau est de 3 à 6 fois moins élevé s'il intervient au travers d'une zone humide plutôt que par le biais de la construction d'un ouvrage dédié soit de 0,5 à 1 euro du m³ stocké pour une zone humide contre 3 à 6 euros/m³ pour une retenue ».

L'amélioration de la qualité de la ressource en eau permise par une amélioration des processus naturels de filtration de l'eau est également globalement positive pour les services publics d'eau et d'assainissement, qui peuvent ainsi moins dépenser pour traiter l'eau afin de la rendre potable.

Tous les investissements, tant dans le grand cycle que dans le petit cycle de l'eau sont donc pertinents et doivent être réalisés en parallèle, ce qui fera inmanquablement peser une pression forte sur les Agences de l'eau.

b) Des redevances moins dynamiques en période de baisse des consommations d'eau potable

Or, il ne faut pas compter sur une progression mécanique des redevances des agences, dont l'assiette est plutôt en contraction. **Avec la baisse tendancielle de la consommation d'eau, les volumes facturés sont en régression** et seule une hausse du taux des redevances permettrait de maintenir le même niveau de recette pour les services d'eau et d'assainissement. Une telle hausse amènerait à augmenter le prix du m³ d'eau beaucoup plus vite que les 2 % par an que nous connaissons depuis environ une décennie, rapprochant les tarifs français du tarif moyen européen qui est 11 % plus élevé que le nôtre, sans toutefois atteindre les tarifs les plus élevés pratiqués au Danemark (6,61 €/m³) ou en Allemagne (5,21 €/m³)¹.

L'augmentation de la redevance, qui représente déjà 23 % du montant total de la facture d'eau, pourrait cependant inciter les usagers à une réduction supplémentaire des volumes consommés, ce qui amoindrirait voire annulerait la capacité à dégager des recettes supplémentaires. Pour échapper à un tel cercle vicieux, une refonte des redevances devrait être envisagée, avec par exemple un taux majoré au-delà des premiers mètres cube consommés. Une telle réflexion est indissociable d'un débat sur les conditions économiques d'accès à l'eau, un coût de l'eau supérieur à 3 % du revenu du ménage étant considéré comme excessif. L'expérimentation d'une tarification sociale de l'eau est en effet possible

¹ Source : baromètre Nus Consulting (chiffres 2017) : <https://www.fp2e.org/11eme-edition-du-barometre-nus-consulting-sur-les-prix-des-services-deau-et-dassainissement-en-europe/>

depuis la loi Brottes de 2013 mais a rencontré de nombreux obstacles, constatés d'ailleurs lors d'une récente mission « flash » de l'Assemblée nationale¹. Le rapport Panot - Serva de 2021 préconisait de favoriser l'émergence de systèmes de tarification progressive supprimant tout abonnement et frais fixes et assurant une première tranche gratuite correspondant aux mètres cubes d'eau vitaux.

Quelle que soit l'évolution des méthodes de tarification, il conviendra de s'assurer qu'elles ne conduiront pas à réduire la capacité des services d'eau et d'assainissement à faire face aux nécessaires investissements ni à réduire les recettes perçues par les Agences de l'eau, faute de quoi, c'est le financement de la politique de l'eau qui en sera fragilisé.

2. Repenser la prise en charge des investissements en faveur de l'eau et des milieux aquatiques

a) Augmenter les ressources des Agences de l'eau

Pour trouver des capacités d'investissements supplémentaires, la première piste consiste à augmenter les moyens des Agences de l'eau, pour réviser à la hausse les programmes d'intervention.

Le « **plafond mordant** » est une source de préoccupation qu'il conviendrait d'évacuer rapidement. Comme beaucoup d'autres bénéficiaires de redevances et taxes affectées, les Agences de l'eau sont soumises, depuis 2019, à un plafond annuel légal de redevances fixé à 2,197 milliards d'euros à compter de 2021². Les recettes encaissées au-delà de ce plafond sont reversées au budget général de l'État. En 2021, cet écrêtement a été d'un peu plus de 22 millions d'euros, dont la moitié concernant l'Agence Adour-Garonne. Seules les Agences Seine-Normandie et Rhône-Méditerranée-Corse n'avaient pas atteint leur plafond. Ce mécanisme ampute certaines Agences de marges de manœuvre supplémentaires. Il ôte aussi tout intérêt à des hausses des taux de redevance, puisque le surplus ne pourrait pas aller dans le budget des Agences. Si les montants en jeu sont limités au regard des masses budgétaires gérées par les Agences (le plus gros prélèvement, effectué sur l'Agence Adour-Garonne, représente à peine 0,3 % de son budget annuel), le plafond mordant est vécu comme une captation illégitime des ressources affectées à l'eau, au profit du budget de l'État.

Cette critique se combine avec celle tenant à la prise en charge par les Agences, outre de leurs frais de fonctionnement propres, de l'essentiel des besoins financiers de l'OFB, puisqu'environ 370 millions d'euros (soit

¹ https://www2.assemblee-nationale.fr/static/15/commissions/CDD/COMMUNICATION_MI_flash_tarification_eau.pdf

² Article 46 de la loi de finances pour 2012.

15 % environ du budget des Agences) lui sont reversés chaque année, représentant plus de 80 % des ressources de l'Office, son autre ressource majeure étant une subvention pour charges de service public d'un peu plus de 50 millions d'euros. **Par ce système, c'est l'eau qui est appelée à financer la biodiversité.**

Le rapport Jerretie - Richard propose de répondre de manière structurelle au besoin de ressources supplémentaires pour les Agences de l'eau par l'instauration d'une redevance fondée sur des activités développant des pressions sur la biodiversité. La solution évoquée consiste à affecter aux Agences une part supplémentaire de taxe d'aménagement (qui représente aujourd'hui environ 600 millions d'euros par an et bénéficie aux départements), l'artificialisation des sols constituant un facteur majeur de pression sur la biodiversité. Cette nouvelle recette, stable et dont le recouvrement est simple, pourrait s'élever dans un premier temps à 150 millions d'euros, et atteindre à terme un rendement de 300 millions d'euros. Une telle mesure mettrait en œuvre le principe pollueur-payeur et justifierait davantage les interventions des Agences dans le domaine de la biodiversité.

Une baisse de taux de TVA sur la partie « assainissement » des factures d'eau (de 10 à 5,5 %) pourrait également donner d'importantes marges financières nouvelles, soit aux Agences de l'eau, soit directement aux services d'assainissement, qui pourraient ainsi accroître leurs investissements.

La sécheresse de l'été 2022 a fait prendre conscience de la nécessité de renforcer les investissements dans le domaine de l'eau, conduisant le Gouvernement à annoncer l'augmentation des moyens des Agences de l'eau de 100 millions d'euros pour 2023, dont les modalités restent à préciser.

b) Pour une stratégie de maîtrise du coût complet d'accès à la ressource en eau

Viser à augmenter le prix de l'eau pour inciter à réduire notre consommation peut être tentant, afin de compter sur le signal prix pour conduire les utilisateurs de l'eau, particuliers comme professionnels, à adopter des comportements vertueux. Mais une telle orientation se heurte à une certaine **inélasticité de la demande au prix** et à une **capacité à payer disparate selon les utilisateurs**.

Par ailleurs, le besoin de restreindre la consommation n'existe pas toute l'année, or la facturation ne varie pas selon les périodes de prélèvement. Il faudrait alors inventer un système de modulation saisonnière des tarifs, piste évoquée en 2019 dans le cadre des conclusions des Assises de l'eau.

Le secteur agricole, consommateur important d'eau en période estivale, supporte une redevance pour prélèvement de la ressource en eau

(hors irrigation gravitaire) fixée par mètre cube à un niveau deux fois inférieur à celle imposée aux services d'alimentation en eau potable¹. Mais la facture globale par exploitant n'est pas négligeable puisque l'irrigation peut coûter jusqu'à 400 €/hectare (énergie, main d'œuvre et matériel compris), soit davantage que le montant moyen des aides à l'hectare du premier pilier de la PAC. La hausse du prix de l'eau pourrait rendre certaines productions déficitaires et conduire à les abandonner.

Augmenter le prix de l'eau entraînerait donc d'abord une pénalisation des utilisateurs de l'eau, sans forcément avoir beaucoup d'impact sur les volumes mobilisés, l'eau étant indispensable et irremplaçable tant pour nos besoins domestiques que pour les activités agricoles ou certaines activités industrielles.

La stratégie pertinente consiste plutôt à maîtriser parallèlement quantité et qualité de l'eau, d'une part, et prix de l'eau, d'autre part. La maîtrise de la qualité de l'eau est ainsi essentielle pour ne pas devoir recourir à des traitements coûteux avant de la distribuer au consommateur. Le service public d'information sur l'économie de l'eau chiffre à 494 € le surcoût annuel pour les ménages habitants dans les localités les plus polluées, soit un doublement du prix de l'eau par rapport à son prix moyen. La maîtrise de la disponibilité quantitative de l'eau est également essentielle pour éviter d'avoir à surinvestir dans des systèmes de plus en plus coûteux visant à sécuriser l'approvisionnement. Les solutions fondées sur la nature sont ainsi préconisées pour bénéficier d'une sorte de retour sur investissement et préserver à long terme la ressource.

Le changement climatique rend l'équation plus difficile et oblige à être inventifs et responsables, pour mieux gérer la ressource, prévenir les pollutions à la source et anticiper les pics de besoins en eau, afin d'éviter les pénuries, ce qui passe par une mobilisation accrue des moyens des Agences de l'eau tant dans le petit cycle (lutte contre les fuites, modernisation des installations) que dans le grand cycle (retenues de substitution, ré-infiltration des eaux pluviales, préservation des zones humides).

¹ Article L. 213-10-9 du code l'environnement

Conclusion

Nous ne sommes **pas forcément condamnés à payer une eau plus chère** pour être sûrs qu'elle soit toujours disponible et de bonne qualité.

À travers les Agences de l'eau, mais aussi à travers la mobilisation déjà importante des moyens de collectivités territoriales, la France bénéficie de mécanismes de financement de la politique de l'eau qui ont permis de moderniser en quelques décennies les installations d'approvisionnement en eau potable et celles destinées au traitement des eaux usées. Ces moyens s'orientent désormais vers des mesures d'adaptation au changement climatique, de gestion quantitative de la ressource, d'amélioration du fonctionnement des milieux aquatiques et de lutte contre les différentes sources de pollution de l'eau, domestiques, agricoles ou industrielles.

Ce système de financement est cependant **mis au défi de pouvoir continuer à tout faire à la fois** : continuer à soutenir les installations relevant du petit cycle et augmenter les opérations en faveur des milieux aquatiques et de la biodiversité. La tentation pourrait être grande de mettre davantage à contribution les usagers de l'eau. Or, ceux-ci financent déjà largement la politique de l'eau à travers les redevances qu'ils versent et qui constituent l'essentiel des ressources des Agences de l'eau. Une diversification des sources de financement est donc indispensable.

Par ailleurs, il **appartient aux décideurs de prioriser le financement de projets pertinents sur chaque territoire**, assurant une meilleure maîtrise de la disponibilité en eau pour ses différents usages, et préservant la qualité à long terme de la ressource.

IX. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

A. UN SUJET MAJEUR

Le présent rapport a pour objectif **d'éclairer le débat nécessaire sur le futur de l'eau en France à l'horizon d'une génération (2050)**, débat en partie ouvert par les Assises de l'eau et le Varenne agricole de l'eau. Nos concitoyens devront se saisir de ce sujet majeur en évitant les polémiques et en conservant un regard lucide et éclairé sur les effets du changement climatique sur le cycle de l'eau.

Plusieurs interrogations, certitudes, conclusions peuvent d'ores et déjà être mis en exergue dans ce débat.

1. Deux interrogations permanentes

L'avenir de l'eau en France suscite deux sortes d'inquiétudes :

- sur la qualité de l'eau

Ces inquiétudes ne sont pas celles qui sont le plus mises en avant aujourd'hui, même si l'on peut légitimement être préoccupé par la persistance de certains polluants, en particulier ceux issus des pesticides utilisés en agriculture, des résidus de médicaments charriés par les eaux usées, ou encore la pollution plastique, et plus largement par le fait que la France n'atteindra probablement pas en 2027 les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau relatifs au bon état de l'ensemble des masses d'eau du pays.

- sur la quantité de la ressource en eau

Des interrogations de plus en plus fortes se font entendre sur l'aspect quantitatif de la ressource en eau. Alors que la France était perçue comme un pays bien pourvu en eau, et l'est encore largement, l'inquiétude de nos concitoyens concerne la disponibilité d'une quantité suffisante d'eau pour faire face à l'ensemble de nos besoins. De ce point de vue, notre jugement sur les perspectives à long terme est souvent influencé par l'observation directe des phénomènes météorologiques du quotidien : multiplication des vagues de chaleur, sécheresses estivales récurrentes, mais aussi pluies diluviennes et épisodes cévenols. Nous oublions aussi parfois que le cycle de l'eau est saisonnier et qu'un été sec ne conduit pas mécaniquement à un pays structurellement sec si la recharge des nappes se fait correctement l'hiver. Les réalités régionales sont également très disparates.

2. Une certitude

Si le changement climatique va immanquablement modifier le cycle de l'eau en France, en diminuant les débits des cours d'eau et en suscitant un stress hydrique accru dans des territoires plus septentrionaux que ceux des rives de la Méditerranée, habitués aux sécheresses, **notre pays ne va pas se transformer en quelques années en désert**. L'eau va continuer à couler, mais de manière plus discontinue et irrégulière.

Cette transformation pose un défi à l'ensemble des acteurs de la politique de l'eau et appelle une mobilisation de tous afin de franchir une nouvelle étape dans l'adaptation au changement climatique.

3. Deux impératifs

Pour faire face à ce défi et avancer dans la voie d'une gestion renouvelée de l'eau dans notre pays, deux préalables apparaissent incontournables :

- **disposer, d'une part, des bons outils de mesure et de suivi de la ressource et de ses utilisations, d'autre part, de prévisions affinant les modèles prédictifs**, ce qui est particulièrement difficile compte tenu de la grande diversité des situations locales liées à la pluviométrie, aux sols et sous-sols. À cet égard, il est impossible d'adopter une approche globale de la gestion de l'eau faisant fi de la grande diversité de nos territoires, de même qu'il est impossible de transposer les analyses prospectives d'une vallée à l'autre ;

- **prévenir les conflits d'usage insolubles et les guerres de l'eau qui pourraient se multiplier et ne faire que des perdants**. Le premier niveau des conflits d'usage est entre les utilisateurs de l'eau, en premier lieu les agriculteurs, qui veulent continuer à bénéficier des mêmes quantités voire de quantités accrues pour faire face aux événements climatiques plus prononcés, et ceux qui considèrent que l'eau pompée dans les rivières ou les nappes, voire seulement recueillie dans des retenues collinaires, aggrave les sécheresses et contribue à dégrader l'environnement et les milieux aquatiques. Le second niveau des conflits d'usage pourrait être entre utilisateurs concurrents : touristes contre agriculteurs, voire agriculteurs entre eux.

4. Un avenir difficile à scénariser

L'avenir n'est pas tout tracé. Plusieurs scénarios peuvent néanmoins être esquissés :

- un **scénario catastrophe** : celui d'une baisse significative de la disponibilité en eau dans de nombreuses régions, avec une baisse généralisée

du niveau des nappes et une réduction des possibilités d'irrigation ou même d'approvisionnement en eau potable, qui se traduirait par l'abandon d'exploitations agricoles, des ruptures ponctuelles d'approvisionnement en eau potable et une dégradation des écosystèmes dépendants de l'eau ;

- un **scénario vertueux** : celui d'une gestion de l'eau apaisée, capable de faire face à une moindre disponibilité estivale un peu partout, à travers l'anticipation des difficultés et la mise en place d'un partage de la ressource entre tous les secteurs qui en dépendent ;

- un **scénario intermédiaire** : celui d'une certaine sobriété dans la consommation d'eau, d'une gestion améliorée de la ressource, d'un travail approfondi sur les conflits d'usages, d'une meilleure anticipation des difficultés.

Dans les trois scénarios, **quatre variables principales sont prises en compte** : la quantité d'eau disponible, l'investissement effectué dans la gestion de la ressource, le traitement des conflits d'usage et l'anticipation des évolutions.

B. RECOMMANDATIONS DE LA DÉLÉGATION

1. Huit recommandations

Pour que le scénario vertueux l'emporte, la délégation à la prospective du Sénat a adopté huit recommandations qui s'inscrivent dans le prolongement de celles faites dans le rapport Lozach-Tandonnet de 2016.

• **Première proposition : permettre la construction de nouvelles retenues d'eau, de préférence multi-usages, lorsque le service environnemental et économique rendu est positif.**

Il faut refuser de disqualifier d'emblée la création de retenues d'eau artificielles. Dès lors que leurs effets collatéraux ne posent pas de problème, lorsque l'on a la possibilité de ponctionner une ressource abondante hors période d'étiage, constituer des réserves peut être une solution pertinente d'un point de vue économique mais aussi d'un point de vue environnemental, les retenues de substitution permettant d'alléger la pression sur la ressource à l'étiage. Les réserves sont d'ailleurs de plus en plus des équipements mutualisés multi-usages. Il convient d'une manière plus générale de ne pas retenir une vision statique du milieu et des enjeux de préservation : une nouvelle retenue peut créer de la biodiversité et améliorer le fonctionnement d'un écosystème local. Redessiner un cours d'eau dont le lit a été affecté par la succession de crues n'est pas forcément négatif et peut par exemple améliorer la circulation des sédiments et renforcer la continuité écologique.

- **Deuxième proposition : prioriser les solutions fondées sur la nature dans la gestion du grand cycle de l'eau.**

La contribution de l'eau aux grands équilibres de notre environnement est essentielle. La gestion de l'eau doit donc mettre en œuvre en priorité des solutions fondées sur la nature. Cela implique d'aller à l'encontre de la tendance à l'artificialisation des sols, de désimperméabiliser, en particulier en milieu urbain, pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie ou encore apporter de la fraîcheur dans les villes lors des pics de chaleur. Après la fourniture d'eau potable, prioritaire pour des raisons sanitaires, la préservation de l'environnement et des écosystèmes doit être la deuxième priorité des politiques de l'eau.

- **Troisième proposition : accélérer l'adaptation des pratiques agricoles aux nouvelles tensions hydriques.**

L'agriculture est le principal consommateur d'eau, indispensable à la pousse des plantes et à l'abreuvement du bétail. Nos agriculteurs ne peuvent pas être laissés sans solution. Mais l'adaptation des pratiques au changement climatique est encore trop lente et la transition vers l'agro-écologie doit être accélérée à travers tous les leviers possibles : formation, aides apportées par le premier ou le deuxième pilier de la politique agricole commune (PAC), recherche appliquée et expérimentation des nouvelles pratiques. Les chambres d'agriculture ont un rôle éminent à jouer pour diffuser les bonnes pratiques qui hier, visaient à accroître les rendements et aujourd'hui, doivent chercher à être plus efficaces en s'appuyant sur les ressources issues de la nature et être plus résilients face au changement climatique.

- **Quatrième proposition : augmenter les moyens financiers consacrés à l'eau, en particulier ceux des Agences de l'eau.**

Une politique publique ambitieuse ne peut être menée avec des capacités financières amoindries. Après des années de stagnation, et même de légère régression, les moyens gérés par les Agences de l'eau ont fait l'objet d'annonces récentes de rallonges. Mais ces ressources qui stagnent structurellement du fait de la stagnation des consommations domestiques d'eau potable, sur laquelle les redevances sont assises, sont sollicitées pour financer des domaines de plus en plus variés touchant de plus en plus au grand cycle de l'eau, et de moins en moins à la modernisation des stations d'épuration ou à la modernisation des réseaux de distribution d'eau potable, pourtant vieillissants. De leur côté, les collectivités territoriales investissent des sommes limitées dans la GEMAPI, et ne peuvent souvent pas faire face aux dépenses autres que les dépenses d'études. Il est donc nécessaire de renforcer les ressources fléchées vers la gestion de l'eau, pour financer une politique de l'eau plus ambitieuse.

- **Cinquième proposition : re-politiser les instances de gouvernance de l'eau.**

Les instances de pilotage de la politique de l'eau, au niveau des bassins comme au niveau local, sont nombreuses et doivent trancher des

questions d'un niveau de technicité élevé. Plus encore que l'énergie, l'eau est le domaine privilégié des ingénieurs et des scientifiques. Les flux sont complexes, les études de volumes prélevables sont ardues et les aménagements hydrauliques à réaliser combinent considérations financières, géologiques ou encore hydrologiques. Alors que l'eau était gérée directement par les maires dans des syndicats intercommunaux à échelle humaine, les regroupements de structures et l'intercommunalisation de la compétence eau et assainissement conduisent à dépolitiser l'eau. Les élus siégeant dans les syndicats et autres structures sont bien souvent extrêmement compétents, mais ils ne sont généralement pas ceux qui détiennent le pouvoir de décision. Au demeurant, l'eau n'est plus que rarement une question politique débattue lors des campagnes électorales locales. Le pouvoir est passé du côté des techniciens. Il convient que les présidents d'intercommunalités et les décideurs politiques au sens large se réinvestissent sur la question de l'eau, par exemple en siégeant en personne dans les structures gérant la fourniture d'eau potable et l'assainissement. L'organisation très participative de la gouvernance de l'eau à travers les commissions locales de l'eau doit être préservée mais elle ne suffit plus.

• **Sixième proposition : encourager la recherche et l'innovation, par exemple dans la réutilisation des eaux usées traitées.**

Le progrès technique ne laisse pas la question de l'eau sur le bord du chemin. La réutilisation des eaux usées traitées ou encore la recharge artificielle des nappes constituent à cet égard des techniques à développer. Des innovations peuvent aussi être encouragées dans le domaine de l'eau potable et de l'assainissement, par exemple en développant la télésurveillance des réseaux. Recourir aux données numériques, aux télé-relevés et à l'imagerie satellitaire pour mieux connaître en temps réel l'état de la ressource constitue également une voie à encourager.

• **Septième proposition : décentraliser davantage la décision publique sur l'eau et faire confiance aux échelons locaux.**

La gestion de l'eau doit être le plus possible décentralisée. Sans remettre en cause l'architecture par bassins, qui a sa pertinence, notamment pour fixer les grandes orientations, la gouvernance de l'eau devrait reposer davantage sur l'échelon local, départemental voire infra-départemental. La démarche des SAGE et plus récemment des PTGE s'inscrit dans cette logique. Il convient d'accélérer l'adoption des PTGE et de laisser aux acteurs locaux le soin de définir ce que sont les aménagements acceptables pour eux.

• **Huitième proposition : développer une pédagogie de l'eau auprès du grand public.**

Nos concitoyens doivent faire évoluer leur regard sur l'eau. L'information est disponible mais la compréhension des enjeux de gestion de l'eau est parfois difficile. La question de l'eau est surtout mise en avant durant les périodes de sécheresse pendant lesquelles les particuliers sont

appelés à réduire leur consommation d'eau. Or, c'est toute l'année qu'il faut sensibiliser le grand public à la recherche d'économies d'eau à travers des campagnes de proximité et un encouragement à des gestes simples du quotidien. C'est une véritable éducation à l'eau qu'il convient ainsi de promouvoir.

2. Une interrogation finale

Une interrogation finale : afin de mieux gérer l'eau en France demain, faudra-t-il une nouvelle loi pour prendre la suite des lois sur l'eau de 1992 et de 2006 ?

Plusieurs acteurs de la politique de l'eau ont plaidé en ce sens, notamment à l'occasion d'un débat organisé par le Cercle français de l'eau au printemps 2022¹. Les points de vue sont partagés. Une nouvelle loi pourrait donner un signal politique de la priorité donnée à l'eau et corriger certains défauts des actuels textes législatifs, notamment en améliorant l'articulation de l'enjeu de l'eau avec les documents d'urbanisme ou encore en clarifiant les obligations des porteurs de projets en matière d'études d'impact ou de modalités d'examen de leurs demandes. Mais ne dispose-t-on pas déjà d'un arsenal législatif suffisant ? Les détails les plus problématiques ne relèvent-ils pas du niveau réglementaire ? Les problèmes résident moins dans la loi que dans sa mise en application parfois difficile. Il pourrait y avoir en outre une cristallisation des oppositions en cours de discussion, par exemple entre agriculteurs et défenseurs de l'environnement, alors que l'enjeu est de faire dialoguer les parties pour rechercher un consensus.

¹ <https://www.cerclefrancaisdeleau.fr/category/debats/>

Les 8 recommandations

- Permettre la construction de nouvelles retenues d'eau, de préférence multi-usages, lorsque le service environnemental et économique rendu est positif.
- Prioriser les solutions fondées sur la nature dans la gestion du grand cycle de l'eau.
- Accélérer l'adaptation des pratiques agricoles aux nouvelles tensions hydriques.
- Augmenter les moyens financiers consacrés à l'eau, en particulier ceux des Agences de l'eau.
- Re-politiser les instances de gouvernance de l'eau.
- Encourager la recherche et l'innovation, par exemple dans la réutilisation des eaux usées traitées.
- Décentraliser davantage la décision publique sur l'eau et faire confiance aux échelons locaux.
- Développer une pédagogie de l'eau auprès du grand public.

EXAMEN DU RAPPORT PAR LA DÉLÉGATION

Réunie le jeudi 24 novembre 2022, la délégation à la prospective a examiné le rapport de Mmes Catherine Belrhiti et Cécile Cukierman et de MM. Alain Richard et Jean Sol sur l'avenir de l'eau.

M. Mathieu Darnaud, président. – Mes chers collègues, la réunion de notre délégation ce matin est consacrée à l'examen du rapport sur l'avenir de la gestion de l'eau, avec comme horizon 2050. Pour autant, c'est un sujet qui a une résonance très forte avec l'actualité, singulièrement après un été 2022 marqué par la sécheresse et les incendies qui l'ont accompagnée. D'autres épisodes d'inondations nous viennent également à l'esprit.

L'eau est un sujet majeur pour notre avenir. Nous l'avons déjà abordé avec Erik Orsenna que nous avons entendu il y a quelques mois. J'espère d'ailleurs que nous aurons l'occasion de lui présenter le rapport. Il pourrait nous accompagner dans la mise en lumière des préconisations et ainsi, nous permettre d'ouvrir plus largement le débat.

Je remercie nos quatre rapporteurs, Catherine Belrhiti, Cécile Cukierman, Alain Richard et Jean Sol, pour leur travail d'auditions et de rencontres de terrain. J'ai participé à certaines d'entre elles, en Drôme, Ardèche, Loire. Ils ont été en mesure ainsi d'explorer les multiples aspects de la politique de l'eau.

Mme Catherine Belrhiti, rapporteure. – Le sujet qui nous réunit aujourd'hui est essentiel. L'eau nous accompagne dans notre vie quotidienne sans même que nous y fassions attention. Mais qu'elle vienne à manquer ou qu'il y en ait trop et c'est la catastrophe. Or c'est bien là notre inquiétude. Si l'eau est trop polluée, pourrions-nous encore l'utiliser ? Si l'eau se raréfie, comment allons-nous faire face ? Si les inondations nous submergent, quel en sera le coût ? La Cour des comptes vient à cet égard de publier un rapport indiquant que l'Ile-de-France n'est pas assez préparée au risque d'inondation. Or, une crue centennale comme celle de 1910 ferait 30 milliards d'euros de dégâts.

Pourquoi avoir choisi de s'intéresser à l'eau, six ans après l'excellent rapport de prospective des sénateurs Jean-Jacques Lozach et Henri Tandonnet ? Pour l'actualiser, certes, mais aussi pour maintenir notre attention sur une question véritablement stratégique.

En effet, avec le changement climatique, le régime des précipitations se modifie, le cycle de l'eau en est altéré et nous devons faire face à des réalités nouvelles sur nos territoires.

Nous nous sommes penchés à la fois sur l'enjeu de la qualité de l'eau et sur celui de sa gestion quantitative, mais c'est surtout ce dernier aspect qui nous a occupés et préoccupés, même si les deux sont liés : mécaniquement,

lorsqu'on a moins d'eau, les polluants se diluent moins et sont plus concentrés.

Nous avons évacué de notre champ d'investigation la question de l'eau dans les outre-mer, d'abord parce que la délégation sénatoriale aux outre-mer serait mieux placée que nous pour y travailler et ensuite parce que les enjeux climatiques en zone tropicale ou encore de gouvernance dans des territoires insulaires ou enclavés, ne se posent pas du tout dans les mêmes termes que dans la France hexagonale.

Travailler sur l'eau n'est pas chose facile. Le sujet est complexe sur tous les plans : technique, mais aussi financier et administratif. On a souvent le sentiment que l'eau est une affaire de spécialistes, d'ingénieurs plus que de politiques. Lorsque nous avons débuté nos travaux, au printemps dernier, nous étions déjà convaincus qu'il n'en était rien. Le contexte de sécheresse de cet été et les manifestations contre la construction de retenues d'eau pour l'irrigation dans les Deux-Sèvres il y a quelques semaines apportent « de l'eau à notre moulin ». La gestion de l'eau comporte certes une dimension technique mais c'est pleinement une question politique dont nous devons nous saisir et qui, au-delà des soubresauts de l'actualité, se construit sur le temps long.

Nous avons procédé à plus d'une trentaine d'auditions et, fait inhabituel à la délégation à la prospective, deux déplacements en juin dans le secteur Drôme-Ardèche et dans la Loire, et en septembre dans les Pyrénées-Orientales, pour aller recueillir des témoignages de terrain, auprès d'élus, d'agriculteurs, de fonctionnaires des services de l'État ou d'établissements publics ou encore de représentants des pêcheurs ou d'associations de protection de l'environnement. Nous avons cherché à avoir le panel le plus large possible d'interlocuteurs.

Le rapport que nous vous présentons aujourd'hui est issu de ces travaux. Nous avons fait le choix de le présenter sous la forme de huit questions.

Première question : à quoi nous sert l'eau aujourd'hui ? Qui sont ses différents utilisateurs ? Avec une préoccupation forte : allons-nous pouvoir nous en passer ou, au moins, réduire notre consommation ?

Deuxième question : quelles sont les modifications du cycle de l'eau auxquelles nous pouvons nous attendre avec le changement climatique ?

Troisième question, liée à la précédente : risque-t-on de voir exploser les conflits d'usage ? Va-t-on pouvoir gérer la pénurie sans difficulté ?

Quatrième question : comment est organisée notre gouvernance de l'eau ? Qui décide ?

Cinquième question : quelles sont les données sur l'eau dont nous disposons pour travailler ?

Sixième question : quelles sont les possibilités techniques pour « fabriquer de l'eau », quelles sont nos marges de manœuvre pour construire des retenues, réutiliser l'eau, éventuellement la transporter d'un lieu à un autre ?

Septième question : quel est le niveau de qualité de l'eau que nous pouvons espérer à l'avenir et comment faire pour garder un haut niveau d'exigence ?

Huitième et dernière question : combien l'eau nous coûte-t-elle déjà et peut-elle demain nous coûter ?

Enfin, nous terminons ce tour d'horizon qui se veut le plus complet possible par les leçons que nous tirons et les orientations qui nous paraissent pertinentes pour la politique de l'eau.

Faire de la prospective, c'est partir d'un état des lieux. Sur la première question relative aux utilisations de l'eau, quelques repères doivent d'abord être posés. L'eau douce provient des précipitations. En France, nous n'en manquons pas avec une moyenne de 900 mm de pluie par an, soit 510 milliards de m³ d'eau qui tombent sur le territoire métropolitain, dont environ 210 milliards de m³ de pluies dites « utiles », qui vont dans les nappes et les cours d'eau. Nous n'utilisons qu'une petite partie de ce volume : 32 à 35 milliards de m³ par an, pour énormément d'usages.

La production d'énergie électrique est le plus gros préleveur d'eau : 17 milliards de m³ par an. Nous produisons ainsi de l'hydroélectricité, qui nous apporte 12 à 13 % de la production annuelle d'électricité. L'hydroélectricité est très vertueuse : c'est une énergie décarbonée, pilotable, et en plus elle rend l'eau au milieu naturel. Sur un cours d'eau, on peut même turbiner plusieurs fois le même flux.

Les centrales nucléaires ont également besoin de beaucoup d'eau pour leur circuit de refroidissement, et l'essentiel de cette eau est restituée au milieu. Une annexe au rapport décrit le rôle de l'eau dans le refroidissement des centrales.

L'eau potable, ensuite, prélève 5 milliards de m³, dont 1 milliard sont perdus sous forme de fuites. Elle est indispensable à notre vie quotidienne, même si nous avons appris progressivement à être plus économes en eau, avec des consommations qui baissent tendanciellement et s'établissent aujourd'hui à 150 litres par personne et par jour, soit 120 à 150 m³ par ménage et par an, selon la composition des ménages.

L'agriculture prélève 3 à 3,5 milliards de m³ par an. Elle en est très dépendante car il n'y a pas d'agriculture sans eau. C'est certainement le secteur le plus sensible au changement climatique, avec des besoins en eau qui sont concentrés sur la saison chaude et qui vont mécaniquement augmenter avec le réchauffement climatique.

L'agriculture irriguée ne représente que 20 % des exploitations agricoles et 5 % de la surface, un chiffre stable depuis 20 ans, mais avec des secteurs très dépendants et des activités qui demain ne pourront pas survivre sans apport extérieur d'eau, comme la vigne sur le pourtour méditerranéen.

L'agriculture est aussi le secteur le plus exposé dans les débats sur la gestion quantitative de l'eau, puisque les plantes captent l'eau pour se développer et ne la rendent pas au milieu naturel. Lorsqu'on raisonne non pas en termes de prélèvement d'eau mais de consommation d'eau, on constate que l'agriculture en représente les deux tiers, avec un pic en été.

L'industrie prélève encore 3 milliards de m³ par an, et a développé des systèmes de réutilisation de l'eau. Elle rend au milieu l'essentiel des quantités d'eau prélevées.

De l'eau est utilisée également pour alimenter les canaux de navigation et les ouvrages hydrauliques, à hauteur de 5 milliards de m³ par an. Lorsque les voies navigables sont insuffisamment alimentées, on doit réduire le chargement des péniches, ce qui a été le cas sur le Rhin pendant deux semaines cet été. On peut noter que, pour le soutien d'étiage, il y a prélèvement d'eau mais pas de consommation d'eau, puisque l'eau est rendue au milieu naturel. On ne fait que l'intercepter temporairement.

Enfin, l'eau est le support de nombreuses activités récréatives et le moteur du tourisme dans certains territoires, y compris l'hiver, avec les enneigeurs artificiels qui équipent 30 % des pistes de ski. Pour la pêche de loisir, pour la pratique du kayak et des sports d'eau vive ou encore pour la pratique du golf, l'eau est indispensable et irremplaçable.

Mais si l'eau fait l'objet d'utilisations pour une multitude de besoins, et si la civilisation repose sur la domestication de l'eau et la mise en place d'outils pour organiser sa gestion collective, l'eau rend aussi des services à la nature qui font qu'il existe des limites fortes à nos possibilités de prélèvement et de consommation.

La gestion durable de la ressource en eau impose ainsi de préserver les zones humides, de protéger la faune et la flore aquatique, et de ne pas prélever trop. La directive cadre sur l'eau nous impose ainsi de garantir le bon état quantitatif des réserves d'eau souterraines comme des eaux de surface, pour préserver les écosystèmes, mais aussi pour ne pas nous retrouver demain en situation de ne plus avoir suffisamment d'eau pour satisfaire nos besoins.

M. Jean Sol, rapporteur. – Les modifications du cycle de l'eau qui vont nous toucher dans les décennies à venir constituent la deuxième question abordée par le rapport. Le cycle de l'eau, à l'échelle de la planète est très «thermosensible ». Il a déjà commencé à se modifier sous l'effet du réchauffement climatique. L'eau ne disparaît pas, les pluies ne

cessent pas. Mais elles se déplacent. La géographie des précipitations se transforme, en particulier sous l'effet des variations de la zone de convergence intertropicale entre le 30ème parallèle Nord et le 30ème parallèle Sud. La temporalité des précipitations évolue aussi : nous allons vers des épisodes plus prononcés, plus violents, plus massifs, alternant avec des périodes prolongées sans pluie.

L'élévation des températures accélère la fonte des glaciers et renforce l'évaporation continentale. La déforestation ou encore l'urbanisation contribuent aussi à l'érosion des sols et une moindre infiltration de l'eau dans les nappes. Les littoraux sont en première ligne avec, outre l'érosion marine, les phénomènes de biseau salé dans les nappes côtières.

La France est assez riche en eau avec des précipitations largement suffisantes pour pourvoir à nos besoins et des massifs montagneux qui sont autant de « châteaux d'eau » naturels. Mais nous n'échappons pas au changement climatique, nous sommes même dans la zone où les changements du cycle de l'eau risquent d'être les plus prononcés, à l'inverse du Nord de l'Europe dont le régime des précipitations devrait être stable.

Il y a déjà des différences régionales prononcées en matière de disponibilité de l'eau, la zone méditerranéenne s'étant habituée de manière ancienne à faire face à une ressource plus rare. Cette rareté va cependant remonter vers le Nord.

Les experts n'anticipent pas une baisse générale du volume annuel de précipitations. Mais il y a un consensus pour estimer que nous aurons moins de pluie en été, avec une diminution de l'ordre de 16 à 23 %, une baisse du débit des cours d'eau de 10 à 40 % à cette période, une sécheresse agricole plus longue et une évapotranspiration accrue. Les tendances qui se dessinent pourraient être accentuées en cas de réchauffement climatique plus rapide que ce que prévoit le scénario central du GIEC.

L'exercice de prospective bassin par bassin auquel se sont livrées les Agences de l'eau sur la base de l'étude Explore 2070 montre qu'aucune région n'échappera totalement à ce mouvement, y compris les bassins plus septentrionaux : Rhin-Meuse, Artois-Picardie et Seine-Normandie. Plus on descend à une échelle fine, plus les prévisions sont difficiles à faire, avec parfois des phénomènes qui se contrebalancent. Ainsi, le système-Rhône devrait bénéficier jusqu'à la fin du siècle d'étiages peu prononcés du fait de la fonte des glaciers, qui alimentent le Rhône en été.

Globalement, il faut cependant s'attendre à faire face à davantage de sécheresses et aux problèmes de qualité de l'eau posés par l'eutrophisation, liés à l'augmentation de la température.

Ces problèmes vont s'accroître, mais en réalité, ils sont déjà là et ils suscitent des conflits d'usage qui risquent eux aussi de devenir plus

compliqués à gérer. Ces conflits d'usage de l'eau sont l'objet de la troisième question de notre rapport. Va-t-on pouvoir les gérer, ou est-on condamné à les voir se multiplier et s'envenimer ?

Le droit de l'eau est précisément là pour prévenir les conflits d'usage et les excès que les différentes catégories d'acteurs pourraient être tentés de commettre, au détriment des services rendus par la nature ou au détriment des autres utilisateurs. La gestion de l'eau est forcément collective. Pour utiliser sa force motrice ou pour la capter dans le sous-sol ou dans les rivières, on doit passer par un système d'autorisations administratives exigeant : les installations, ouvrages, travaux et aménagements (IOTA). Les zones de répartition des eaux, où l'on connaît des difficultés structurelles, se voient appliquer des règles renforcées de protection de la ressource.

Ce cadrage normatif organise le partage de l'eau mais n'empêche pas des situations de tension, notamment avec la multiplication des épisodes de sécheresse qui deviennent récurrentes et généralisées à toute la France. Les préfets sont appelés à réunir des comités sécheresse et prendre des mesures de restriction et l'ont fait dans quasiment tous les départements en 2022. Au 24 novembre 2022, le site Propluvia indique que des arrêtés sécheresse sont encore en vigueur dans la moitié des départements français.

Dans ces conditions, pourra-t-on à la fois poursuivre l'objectif environnemental de préservation des écosystèmes aquatiques et l'objectif économique d'utilisation de l'eau ? Pour l'instant, c'est cette ligne de crête qui est suivie. L'idée première est d'aller vers plus de sobriété, avec un objectif fixé par les Assises de l'eau de réduction des consommations d'eau de 10 % en 2025 et 25 % en 2035. On compte notamment sur des aménagements fondés sur la nature pour mieux maîtriser le cycle de l'eau, et sur la concertation des acteurs pour s'entendre sur la manière de faire. Mais ce n'est pas si simple. Un exemple en atteste, celui de la fixation du niveau des débits réservés. Pour conserver une vie biologique minimale, un débit minimal doit être garanti dans les cours d'eau. Il doit représenter 1/10ème voire 1/20ème du débit habituel. Or, les modalités de calcul de celui-ci sont localement contestées. Fixé trop haut, il conduit à interdire tout prélèvement agricole à certaines périodes critiques de l'année. Son principe même interroge dans des zones où l'assèchement total d'un cours d'eau l'été pourrait être acceptable, plutôt que de voir s'arrêter toute l'activité agricole d'une vallée. Un changement d'approche sur les débits réservés est nécessaire pour conserver une vision équilibrée de la gestion de l'eau.

Les conflits d'usage de l'eau se tendent en situation de sécheresse et pourraient bien se tendre encore plus dans les années à venir, en contraignant un peu plus les collectivités dans leurs projets. La pression démographique dans les zones littorales méditerranéennes commence ainsi à se heurter à la limite de la disponibilité de l'eau en été, où les touristes sont aussi des consommateurs d'eau supplémentaires à satisfaire. Les projets en matière d'urbanisme en seront inmanquablement affectés.

Il va donc falloir à la fois faire de la gestion de crise, lorsque la sécheresse survient, mais aussi faire de la prévention de crise, par une stratégie de long terme de maîtrise de l'eau, en utilisant tous les leviers à disposition : la sobriété, mais aussi la réalisation d'aménagements, de retenues collinaires, de retenues de substitution et toute la panoplie de solutions à notre disposition aujourd'hui.

M. Alain Richard, rapporteur. – Je vais aborder la question de l'organisation collective de notre politique de l'eau. Il convient de distinguer deux dimensions : le « petit cycle » et le « grand cycle » de l'eau.

Le « petit cycle » de l'eau désigne les opérations menées autour des usages domestiques : pompage, potabilisation, stockage puis distribution, jusqu'au rejet des eaux usées dans les réseaux d'assainissement et leur traitement en station d'épuration avant restitution à la nature.

La politique du « petit cycle » est très ancienne. La fourniture d'eau potable est un service public historiquement organisé par les communes, qui ont construit le réseau d'approvisionnement pour leurs administrés. L'assainissement collectif est également un service public local par excellence, qui n'a pas totalement fait disparaître l'assainissement non collectif, qui couvre encore 15 % de la population, et s'effectue sous le contrôle des collectivités. Les communes se sont souvent regroupées entre elles au sein de syndicats de communes pour fournir ces deux catégories de services. Désormais, ces services sont placés sous la responsabilité politique et financière des établissements publics de coopération intercommunale. Ils peuvent être assurés en régie directe ou exploités en concession ou délégation de service public.

Le « grand cycle de l'eau » désigne l'eau « dans la nature ». La politique en direction du grand cycle de l'eau revêt une multitude d'aspects : prévention des inondations, restauration des berges, préservation de la biodiversité fluviale et aquatique, infiltration de l'eau dans les nappes.

On a tendance à penser que le petit cycle de l'eau concerne plutôt la qualité de l'eau et le grand cycle concerne la gestion quantitative de la ressource mais il faut sortir de cette vision. Les questions de qualité et de quantité se répondent. Pour fournir l'eau potable, il faut à la fois une ressource suffisante, mais aussi une protection des captages. Les rejets des stations d'épuration influent sur la vie aquatique, mais contribuent aussi au soutien d'étiage, qui peut par exemple être utile, en aval, en particulier en période de tension sur l'irrigation.

Les collectivités territoriales interviennent également dans les politiques publiques du grand cycle de l'eau, par exemple pour la protection contre les inondations, mais aussi pour faire du soutien d'étiage ou encore favoriser l'irrigation, bien souvent en se regroupant au sein de syndicats mixtes ou en participant aux établissements publics territoriaux de bassin,

comme l'établissement public territorial de bassin des lacs de Seine, qui gère les quatre grands lacs en amont de Paris.

Là aussi, le regroupement de collectivités est nécessaire afin de disposer d'une capacité d'action suffisante pour assurer correctement ces missions et pour organiser une action cohérente et bien coordonnée. C'est la poursuite de ce raisonnement qui a conduit à confier la mission GEMAPI, globalisée, aux EPCI.

Si les collectivités locales sont l'échelon indispensable de mise en œuvre sur le terrain des actions sur l'eau, la politique de l'eau repose sur un système, qui doit faire notre fierté, mis en place en 1964 avec pour chaque bassin hydrographique un comité de bassin et une agence financière de bassin, dénommée désormais Agence de l'eau, chargée de financer les travaux d'intérêt commun à partir de redevances prélevées sur les usagers de l'eau. Dès 1964 ont ainsi été posés des principes de gouvernance qui n'ont depuis pas varié.

La politique de l'eau se structure au niveau des bassins hydrographiques, qui forment un ensemble géographiquement cohérent, délimité par les lignes de partage des eaux des grands fleuves et de leurs affluents, voire des plus petits comme pour le bassin Artois-Picardie, plutôt que par des frontières administratives départementales. Ce découpage en districts hydrographiques est repris par la directive cadre sur l'eau. C'est à l'échelle des bassins que l'on met en œuvre la solidarité territoriale amont-aval.

Les financements en faveur de l'eau sont concentrés pour l'essentiel au niveau des Agences, qui collectent les redevances payées par les usagers de l'eau et redistribuent l'argent collecté pour soutenir des projets jugés prioritaires, dans le cadre d'une programmation pluriannuelle qui en est au 11ème programme pour la période 2019-2024.

La prise de décision repose sur une large concertation des parties prenantes : État, collectivités territoriales, et usagers de l'eau, représentés dans les Comités de bassin. Ce modèle pluraliste a été repris au niveau national avec le Conseil national de l'eau (CNE).

Enfin, l'action sur l'eau s'inscrit dans le cadre d'une planification de bassin, avec les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), déclinés par sous-bassin au sein de SAGE élaborés là aussi collectivement, grâce aux commissions locales de l'eau (CLE).

L'État central, assure pour sa part un pilotage national de la politique de l'eau à travers son pouvoir réglementaire, ses capacités d'expertise, et applique des orientations négociées à l'échelon européen et contenues dans plusieurs directives - directive cadre sur l'eau, directive eau potable, directive milieux marins - qui visent deux objectifs : un haut niveau de sécurité sanitaire et un haut niveau de protection des milieux aquatiques.

La gouvernance de l'eau, malgré une certaine complexité, est jugée globalement satisfaisante et, durant les auditions, aucun interlocuteur n'a exprimé la volonté de bouleverser le système des Agences de l'eau ou de planification à travers les SDAGE. Cette « démocratie de l'eau » n'empêche pas des conflits réels et des tensions. Certains comités de bassin ont du se réunir plusieurs fois pour parvenir à un consensus sur le 11ème programme d'intervention des Agences. Les votes ont souvent été très partagés.

Les interrogations les plus fortes portent plutôt sur la viabilité à long terme du modèle économique des Agences de l'eau et du financement public de la politique de l'eau. Les moyens financiers sont en effet mobilisés essentiellement par les collectivités territoriales et les Agences, ces dernières encaissant un peu plus de 2 milliards d'euros de redevances, dont plus de 80 % sont payés par les usagers sur leur facture d'eau.

Une large part des aides des Agences retournait au petit cycle de l'eau sous forme d'aide à la modernisation des réseaux d'eau potable, d'aide à la protection des captages ou encore d'aide à l'amélioration de la performance des stations d'épuration. Les besoins liés au petit cycle de l'eau n'ont pas disparu, avec un sous-investissement chronique, qui se traduit par des fuites sur les réseaux. Le taux de renouvellement des canalisations est de l'ordre de 0,65 % par an, ce qui induit une durée de vie des réseaux de 150 ans ! Dans le même temps, les besoins liés au grand cycle de l'eau, comme la préservation des zones humides, la construction de retenues ou encore la préservation de la biodiversité, se sont accrus.

Se pose ainsi un double problème de volume de moyens déployés et de répartition de l'effort. La sécheresse de l'été 2022 a mis en lumière un besoin d'investir davantage pour l'eau et les milieux aquatiques et le Gouvernement a annoncé pour y répondre une rallonge de 100 millions d'euros pour les Agences. Mais les Agences sont pénalisées par le système du plafond mordant : elles ne conservent pas la totalité de leurs recettes. Leurs dépenses sont également plafonnées, avec un contrôle financier particulier. En réalité, il faut une réponse structurelle. À la demande du Gouvernement, j'avais été associé avec un collègue député de la Corrèze, Christophe Jerretie, pour travailler sur ce sujet. Nous partions du constat que, depuis les deux dernières programmations financières des Agences, les dépenses des Agences avaient été déplacées du petit cycle de l'eau vers le grand cycle. Les subventions se réduisant, l'autofinancement supporté par les intercommunalités a dû augmenter. Sous le vertueux motif de ne pas augmenter les redevances, les collectivités ont dû trouver elles-mêmes les ressources pour poursuivre leurs programmes d'investissements. Plutôt que de continuer à solliciter davantage les usagers domestiques, qui sont déjà les plus gros financeurs de la politique de l'eau, ou de chercher auprès des agriculteurs des recettes nouvelles alors que le secteur agricole reste financièrement fragile, nous avons alors proposé d'élargir à la biodiversité la fiscalité des Agences de l'eau, en leur attribuant une part supplémentaire

de taxe d'aménagement, qui bénéficie aujourd'hui aux départements, à hauteur de 200 à 250 millions d'euros par an. C'est une piste légitime car on continue à urbaniser et cela pèse sur la biodiversité.

Il faut trouver des sources nouvelles de financement sans augmenter encore la contribution des usagers domestiques. Et il ne faut pas compter sur l'augmentation des volumes pour accroître les recettes, puisqu'au contraire, la consommation d'eau par habitant tend à baisser peu à peu, de l'ordre de 0,5 à 1 % par an. L'équation financière d'une politique de l'eau plus ambitieuse est donc bien difficile mais elle doit être résolue, faute de quoi on risque de devoir abandonner certaines actions.

Pour finir, il convient de se pencher sur les données sur l'eau dont nous disposons et qui sont essentielles pour piloter une politique de l'eau avec pertinence. Le système d'information sur l'eau est remarquable et beaucoup d'informations sont publiques. Elles permettent précisément de faire vivre cette « démocratie de l'eau », de décider en étant éclairés, et d'exercer un contrôle concitoyen, notamment sur la qualité de l'eau.

Mais avec le changement climatique, nous allons devoir encore renforcer la surveillance des cours d'eau, le niveau des nappes et développer des analyses prospectives plus poussées. Nous avons par exemple du construire un système pour mieux connaître les micro-polluants et permettre aux stations d'épuration de mieux les traiter.

On ne peut que saluer la décision prise d'actualiser Explore 2070 par une nouvelle étude « Explore 2070 2 », dont la restitution finale devrait intervenir en 2024 mais dont les résultats provisoires permettent de discuter d'ores et déjà localement des plans territoriaux de gestion de l'eau et de mettre au point des stratégies locales pertinentes de gestion de l'eau à long terme.

Mme Cécile Cukierman, rapporteure. - S'interroger sur l'avenir de l'eau c'est poser une question centrale : quelle doit être en France notre stratégie pour l'eau dans les années à venir ? D'abord, nous devons avoir une stratégie de qualité de l'eau. La qualité n'est pas négociable. Il en va de la préservation de nos écosystèmes. Il en va aussi de notre santé, car l'eau que nous buvons vient de nos rivières et de nos nappes. Le tableau n'est pas catastrophique. Nous avons amélioré les performances de nos stations d'épuration. Nous émettons moins de phosphates. La bataille des eaux usées est à peu près gagnée. Nous maîtrisons mieux les pollutions industrielles. Certains sites très pollués ont vu leur situation s'améliorer, comme l'estuaire de la Seine où sont revenues des espèces qui avaient disparu.

Mais nous avons aussi des points négatifs à corriger : la concentration de nitrates dus en grande partie aux engrais azotés ou aux effluents d'élevage continue à produire des algues vertes dans plusieurs « zones vulnérables » de Bretagne et remonte jusqu'à la baie de Somme. Nous constatons aussi que, malgré le plan Ecophyto et malgré les zones de

non traitement, les pollutions diffuses agricoles persistent et sont encore la cause d'une majorité des déclassements des masses d'eau au regard des exigences de la directive cadre sur l'eau, en particulier les masses d'eau de surface. Enfin, les micropolluants comme les résidus médicamenteux, et les microplastiques, qui ensuite sont charriés vers les océans, doivent faire l'objet d'une attention accrue.

Il apparaît d'ores et déjà acquis que nous n'atteindrons pas l'objectif de bon état chimique et de bon état écologique de l'ensemble de nos masses d'eau en 2027, comme l'impose la directive cadre sur l'eau, adoptée pourtant il y a plus de vingt ans. Pour les masses d'eau de surface, on en sera même loin avec seulement un tiers en bon état écologique. On ne peut se satisfaire de ce constat, d'autant plus que le réchauffement climatique fait peser des menaces supplémentaires sur la qualité de l'eau, accélère l'eutrophisation, décime les poissons en réduisant l'oxygénation des cours d'eau. Nous avons donc intérêt à ne pas relâcher nos efforts en matière de qualité de l'eau, d'autant plus que, sur le plan économique, une eau de qualité à la source évite de recourir à des traitements coûteux de potabilisation.

À côté de la stratégie en faveur de la qualité de l'eau, nous devons avoir une stratégie ambitieuse de couverture de nos besoins quantitatifs en eau. Évidemment, le premier effort à faire pour ne pas manquer d'eau est un effort de sobriété. Par la sobriété, nous sommes plus résilients. C'est d'ailleurs l'un des éléments mis en avant dans le cadre du Varenne agricole de l'eau qui s'est achevé en début d'année 2022. Mieux préserver l'eau aujourd'hui permet en outre de s'assurer de gestions de crise moins chaotiques demain. La sobriété est aussi un bon moyen de garder un bon fonctionnement de nos écosystèmes aquatiques, en limitant notre empreinte sur la nature.

Mais la sobriété n'est pas facile. L'amélioration des réseaux d'eau potable en réparant les fuites peut apporter quelques marges de manœuvre, mais probablement pas au-delà de quelques centaines de milliers de m³ par an. Les mesures coercitives mises en place durant les sécheresses ne se justifient par ailleurs que pendant ces périodes, pas toute l'année. Des économies d'eau pour l'irrigation agricole sont aussi possibles en améliorant la performance des systèmes d'irrigation. Certains efforts ont déjà été faits. Mais les économies d'eau réalisées pourraient être contrebalancées par des besoins supplémentaires liés à l'augmentation des sécheresses agricoles. Un rapport récent du Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER) estime que les besoins en eau de l'agriculture, du fait du changement climatique, pourraient passer de 3 à 6 milliards de m³ par an. Des changements de pratiques culturales, l'abandon de productions trop gourmandes en eau doivent certes être envisagés sur certains territoires, mais ne sont socialement acceptables que s'il existe des cultures de substitution, si les agriculteurs qui s'engagent dans une nouvelle voie sont accompagnés, et s'ils y trouvent un équilibre économique.

La stratégie de sobriété ne suffira donc sans doute pas. Dès lors, comment davantage mobiliser la ressource en eau ? Il ne s'agit pas de le faire n'importe comment, mais en respectant les équilibres écologiques, en n'asséchant pas les milieux. Est-ce possible ? Notons d'abord que la gestion de l'eau est consubstantielle à la civilisation. Toutes les grandes civilisations ont basé leur système agricole sur la gestion de l'eau, même en milieu aride.

Aujourd'hui, des techniques variées existent. Les transferts d'eau sont pratiqués depuis très longtemps. Il ne s'agit pas de reproduire les excès espagnols de l'aqueduc Tajo-Segura, l'infrastructure de transfert d'eau la plus longue d'Europe (292 km) accusée aujourd'hui d'assécher les bords du Tage dans la province de Guadalajara. Un programme plus modeste mais essentiel pour le maintien de l'agriculture et la sécurisation de l'approvisionnement en eau potable comme Aqua Domitia, visant à alimenter l'Est de l'Occitanie à partir du Rhône, mérite d'être considéré. La recharge artificielle des nappes est une piste également intéressante, comme la réutilisation des eaux usées traitées, tandis que la désalinisation de l'eau de mer est encore une solution coûteuse à réserver à des régions littorales très dépourvues en eau.

Les débats se focalisent plutôt sur les retenues d'eau, et particulièrement celles destinées à l'irrigation. Elles se sont fortement développées jusqu'aux années 1990, avec un niveau d'entretien variable. Les retenues existantes pourraient être modernisées et remobilisées. Des débats plus houleux peuvent surgir à l'occasion des projets de création de retenues supplémentaires. Le principe lui-même est contesté. Or, retenir l'eau l'hiver quand elle est abondante est peut-être plus pertinent que de pomper l'eau l'été. C'est le principe des réserves de substitution. La réglementation est très stricte et ne permet pas de faire des stockages de confort. Les études d'impact demandées sont très détaillées et les autorisations ne sont délivrées que lorsqu'il n'y a pas d'effets négatifs sur l'environnement. Il convient naturellement de contrôler avec soin les conditions de fonctionnement de ces réserves, une fois celles-ci construites, et de surveiller les effets sur la ressource en eau des nouveaux ouvrages. Mais disqualifier globalement le stockage d'eau ne paraît pas fondé scientifiquement. C'est une analyse au cas par cas, à travers des procédures déjà très exigeantes, qui doit déterminer s'il est possible, territoire par territoire, de créer de nouvelles réserves.

L'avenir est d'ailleurs plutôt aux réserves multi-usages, capables de soutenir l'irrigation, mais aussi de servir de base de loisirs, de réserve de pêche, voire de support à des installations de production d'énergie, comme nous l'avons vu avec les panneaux photovoltaïques flottants de la Compagnie nationale du Rhône au Lac de la Madone en juin dernier.

Il va donc falloir faire preuve d'inventivité et refuser tout dogmatisme, pour à la fois préserver l'environnement mais ne pas cesser d'utiliser l'eau pour nos besoins.

En conclusion, le rapport vise à tordre le cou aux idées reçues, pour éviter de tomber dans l'éco-pessimisme mais sans être naïf sur les difficultés que le changement climatique nous prépare. En 2016, le rapport de nos prédécesseurs Jean-Jacques Lozach et Henri Tandonnet s'intitulait : « Eau, urgence déclarée ». Nous sommes toujours dans l'urgence, mais nous pouvons gérer l'eau intelligemment sans céder à la panique.

Pour cela, nous avons identifié deux impératifs : d'abord disposer des bons outils de mesure et de suivi de la ressource ainsi que de ses utilisations, et de prévisions affinant les modèles prédictifs, ensuite prévenir les conflits d'usage insolubles et les guerres de l'eau en confortant la gestion participative de la ressource.

Nous avons aussi identifié deux scénarios possibles.

Le scénario catastrophe serait celui d'une baisse significative de la disponibilité en eau dans de nombreuses régions, avec une baisse généralisée du niveau des nappes et une réduction des possibilités d'irrigation ou même d'approvisionnement en eau potable, qui se traduirait par l'abandon d'exploitations agricoles, des ruptures d'approvisionnement en eau potable et une dégradation des écosystèmes dépendants de l'eau.

Le scénario vertueux serait celui d'une gestion de l'eau apaisée, capable de faire face à une moindre disponibilité estivale un peu partout, à travers l'anticipation des difficultés et la mise en place d'un partage de la ressource entre tous les secteurs qui en dépendent.

La réalité risque de se situer entre les deux. Mais pour qu'on se rapproche le plus du scénario vertueux, il convient de soutenir quelques propositions. Nous en avons identifié sept :

- permettre la construction de nouvelles retenues d'eau, de préférence multi-usages, lorsque le service environnemental et économique rendu est positif ;

- prioriser les solutions fondées sur la nature dans la gestion du grand cycle de l'eau ;

- accélérer l'adaptation des pratiques agricoles aux nouvelles tensions hydriques ;

- augmenter les moyens financiers consacrés à l'eau, en particulier ceux des Agences de l'eau ;

- re-politiser les instances de gouvernance de l'eau ;

- encourager la recherche et l'innovation, par exemple dans la réutilisation des eaux usées traitées. À cet égard, un élu rencontré lors du déplacement à Perpignan regrettait que l'eau usée traitée, d'excellente qualité, parte totalement à la mer ;

- davantage décentraliser la décision publique sur l'eau et faire confiance aux échelons locaux.

Notre rapport a pour ambition d'ouvrir le débat. L'eau le mérite.

M. Mathieu Darnaud, président. – Merci pour cette présentation très complète, qui ne va pas manquer de susciter le débat.

M. René-Paul Savary. – Je suis élu d'une région qui connaît bien la gestion de l'eau avec des lacs de retenue, des bassins d'écrêtement dont le fonctionnement n'est pas évident pour tout le monde. On attend parfois avant de remplir le bassin pour mieux gérer la crue. Les terres agricoles sont inondées pour que Paris ne soit pas sous l'eau.

J'aurais souhaité que le rapport comporte une recommandation supplémentaire portant sur la responsabilisation de nos concitoyens par rapport à l'eau. Lorsque l'on installe des cuves de récupération d'eau de pluie, on ne peut être que sidéré de voir à quelle vitesse elles se remplissent lorsqu'il y a un orage. Avec une cuve, on peut arroser. Cela relève de la responsabilité individuelle.

La mer est une ressource quasi-illimitée. La désalinisation d'eau de mer n'est-elle pas une solution à l'horizon de 15 à 20 ans ?

Mme Catherine Belrhiti, rapporteure. – La sécheresse de l'été 2022 a contribué à la prise de conscience individuelle de la nécessité d'agir sur l'eau. Dans mon département, beaucoup de personnes ont installé des bacs de récupération d'eau de pluie.

La désalinisation est une piste intéressante. En Israël, on pratique cette technique. En outre, on n'y perd pas une goutte d'eau. Toutes les eaux usées sont récupérées. Nous pourrions nous en inspirer.

M. Jean-Raymond Hugonet. – La nécessité de faire des efforts de pédagogie sur l'eau devrait faire l'objet d'une recommandation supplémentaire. En tant qu'élu local, je me suis aperçu de la méconnaissance presque totale que nos concitoyens avaient de notre système d'eau et d'assainissement. Dans mon territoire, une station de traitement des eaux usées avait été construite grâce à 7 millions d'euros d'argent public. J'expliquais aux habitants que lorsqu'ils avaient chez eux un branchement non conforme, cela conduisait à détruire l'investissement réalisé avec leur propre argent. Ce message a été répété inlassablement et cet effort de pédagogie a certainement eu un effet positif avec le temps.

La sensibilité sur les questions d'eau est le reflet de l'état de notre pays. Des clivages inutiles se créent sur le mode de gestion, en régie publique ou sous forme de délégation. Or, nous devrions plutôt aller vers le consensus et éviter les approches partisans. De l'eau, il y en a et il faut éviter les faux débats.

M. Stéphane Sautarel. – Le rapport a finalement une tonalité plutôt optimiste, même s’il en appelle à notre responsabilité. Je me retrouve largement dans les propositions du rapport, en particulier la demande d’une approche non dogmatique dans les retenues d’eau et le renforcement de la place des élus dans la gouvernance de l’eau.

Je souhaiterais savoir si la réutilisation des eaux usées traitées ne pose pas de problème sanitaire et si elle peut être conciliée avec la délivrance d’une appellation d’origine protégée.

Par ailleurs, le conflit entre le petit cycle et le grand cycle de l’eau apparaît de plus en plus. Comment concilier les deux, qui sont tout autant essentiels ?

M. Jean-Jacques Michau. – Nous entendons depuis longtemps les récriminations sur l’utilisation des recettes des Agences de l’eau à d’autres fins que celles prévues initialement. Quelles sont les solutions ?

La mise en place de la GEMAPI avait suscité un tollé. Où en est-on aujourd’hui ?

M. Bernard Fialaire. – Nous pouvons être optimistes non pas sur le constat mais sur le fait qu’en matière de politique de l’eau, on peut trouver des solutions.

Des efforts de pédagogie doivent être faits vis-à-vis de nos concitoyens, mais j’insiste sur la nécessité du dialogue avec le monde agricole et d’un discours responsable de tous les côtés. L’agriculture nourrit et ne peut le faire en asséchant ou en polluant.

Concernant les fuites dans les réseaux d’eau potable, posent-elles vraiment un problème ? Finalement, l’eau retourne au milieu naturel et n’est ainsi pas perdue. Engager d’importantes dépenses pour lutter contre les fuites n’est peut-être pas la solution la plus pertinente.

M. Mathieu Darnaud, président. – La situation a évolué par rapport à celle qui prévalait en 2016, au moment du précédent rapport sur l’eau de la délégation à la prospective. La prise de conscience de l’importance de la question est généralisée. Tous les territoires de France sont concernés. Dans le Loir-et-Cher où je me suis rendu il y a quelques semaines, l’eau et la question des nappes étaient devenus un thème central.

Lors des déplacements des rapporteurs auxquels j’ai pu me joindre, nous avons constaté que la profession agricole, avec qui nous avons beaucoup échangé, a la volonté de mieux faire sur l’eau. Mais le chemin n’est pas facile et nous devons les y aider.

Mme Cécile Cukierman, rapporteure. – Je partage l’idée que la pédagogie est nécessaire auprès de nos concitoyens pour que l’eau ne soit pas une question inconnue du grand public. La responsabilité individuelle n’est pas la seule réponse. Les usages domestiques de l’eau, de l’arrosage du

potager au remplissage de la piscine, ne sont pas ceux qui représentent l'enjeu quantitatif le plus massif. Les économies en matière de prélèvement et de consommation sont plutôt à regarder du côté du secteur énergétique ou des utilisations agricoles. Les industriels ont développé des circuits fermés.

Concernant les fuites sur le réseau d'eau potable, le problème réside dans le fait que c'est une eau traitée, d'excellente qualité, que nous perdons, alors que le milieu a simplement besoin d'eau et pas d'eau de cette qualité.

Concernant la désalinisation, notre situation est bien différente de celle d'Israël, qui ne peut pas compter sur des ressources fluviales, compte tenu des apports du Jourdain. La désalinisation est une solution coûteuse et pas forcément pertinente pour nous.

Je rappelle que l'eau doit se gérer. Il n'y a de civilisation humaine que parce qu'on a maîtrisé le feu et l'eau. Ne renonçons donc pas à gérer intelligemment la ressource. La France n'est pas dans une situation catastrophique. La qualité de l'eau doit certes être améliorée mais nous ne partons pas de rien. Et la quantité d'eau n'est pas un problème insoluble. Je donnerai l'exemple des activités de sports d'hiver de ma région. On y produit de la neige artificielle qui, du coup, reporte la fonte de quelques semaines et fournit de l'eau dans les régions plus arides du Sud de la vallée du Rhône.

M. René-Paul Savary. – L'eau potable représente une part mineure de l'eau dont nous avons vraiment besoin. Peut-on imaginer une eau non potable pour nos usages domestiques - sanitaires ou arrosage du jardin ?

M. Alain Richard, rapporteur. – L'alternative passerait par la création d'un deuxième réseau de distribution d'eau, ce qui est peu envisageable.

Réutiliser l'eau en sortie de station est pertinent lorsque l'on est en bas de bassin, pour éviter de la perdre dans le milieu naturel, comme c'est le cas sur le littoral des Pyrénées-Orientales. En haut de bassin, cela présente peu d'intérêt car les utilisateurs sont moins intéressés

Notre rapport est équilibré, il n'est ni catastrophiste, ni accusateur. Nous aurons donc du mal à nous faire entendre... mais nous voulions être sérieux.

Il serait bon en effet d'ajouter une recommandation sur l'exigence de pédagogie vis-à-vis du public. La science doit être davantage mise en avant et nous devons éclairer nos concitoyens qui connaissent mal la question de l'eau.

Le sujet le plus délicat, l'éléphant dans la pièce comme le disent les Anglais, est celui de l'agriculture. Elle contribue à la pollution de l'eau. Et elle consomme l'eau dans les périodes de tension. Tout ceci peut être surmonté mais au prix de modifications de pratiques, de changements et

d'investissements lourds pour un secteur économiquement fragile. On va donc devoir trouver des moyens pour augmenter les subventions à l'agriculture. Parallèlement, nous allons vraisemblablement devoir facturer davantage l'eau et faire payer plus l'action de prélever sur la ressource. La montée lente de nos tarifs d'eau potable est une réalité. En parallèle l'amélioration de nos équipements électroménagers a fait baisser notre consommation, si bien que l'équilibre du financement des réseaux d'eau et d'assainissement est difficile.

La taxe GEMAPI a prospéré à bas bruit mais les élus ont désormais bien appris à s'en servir et l'ont instituée dans de plus en plus de territoires. La GEMAPI a trouvé son rythme de croisière. J'ai néanmoins un regret. Imposée suite à l'action d'un ancien collègue élu du Var, la taxe GEMAPI finance la politique de l'eau par la fiscalité locale. Était-ce le bon choix ? N'aurait-on pas mieux fait d'aller chercher des ressources assises sur l'eau elle-même ? Par ailleurs, on a le même plafonnement national de taxe, que l'on soit dans les zones de crue à cinétique lente ou dans celles touchées par des épisodes cévenols. Or, nous ne pouvons traiter ces risques de la même façon. Il conviendra probablement d'envisager une péréquation entre régions et davantage de mutualisation.

Le plafonnement des redevances des Agences de l'eau relève de l'idée qu'il faut limiter les prélèvements obligatoires. Mais les Agences de l'eau ont besoin de davantage de financements pour atteindre l'objectif de qualité et de maîtrise quantitative des ressources en eau. Une remarque au passage : lors d'une réunion récente, les responsables européens de la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau indiquaient que, si la France est loin des objectifs, d'autres pays européens sont encore plus loin et des reports d'échéance seront probablement proposés.

Je termine par la police de l'eau : elle est indispensable pour que les règles soient respectées sur le terrain. Or, elle dispose de peu de moyens dans beaucoup de départements.

M. Jean Sol, rapporteur. – Dans notre rapport, nous n'oublions pas l'enjeu de la lutte contre le gaspillage. Des campagnes sont menées et la consommation d'eau par les ménages est en baisse tendancielle. Jouer sur le prix n'est pas un outil très efficace pour faire baisser la consommation car l'eau est finalement d'un poids limité dans le budget des ménages avec un prix d'environ 4€ par m³ pour une consommation de 120 à 150 m³ par an et par famille.

La lutte contre les fuites dans le réseau d'eau potable reste une priorité pour certaines collectivités qui rencontrent des taux de perte importants déséquilibrant les résultats de leurs services d'eau. Il convient donc d'aider ces collectivités.

M. Mathieu Darnaud, président. - Merci à nos rapporteurs. Je suggère d'ajouter une recommandation sur l'engagement d'une démarche de pédagogie sur l'eau en direction du grand public.

Sous cette réserve, êtes-vous d'accord pour adopter le rapport et l'ensemble de ces recommandations ?

Le rapport est adopté à l'unanimité.

ANNEXE 1

L'EAU ET LES CENTRALES NUCLÉAIRES

1. De l'eau en abondance indispensable au fonctionnement des centrales nucléaires

Disposer d'eau en abondance est l'une des conditions du bon fonctionnement de la plupart des centrales thermiques, en particulier des centrales nucléaires, principalement pour évacuer la part d'énergie thermique non transformée en énergie mécanique.

Une petite part de l'eau prélevée par les centrales nucléaires sert aussi à alimenter les différents circuits auxiliaires et de sauvegarde, à fabriquer l'eau déminéralisée pour les circuits primaire et secondaire (besoin de 180 000 m³ par réacteur par an), à alimenter le réseau incendie, ou encore le réseau interne d'eau potable pour les centrales non raccordées aux réseaux communaux.

Il existe deux systèmes de refroidissement : le refroidissement en **circuit ouvert** et le refroidissement en **circuit fermé**.

- Lorsque le réacteur est refroidi en circuit ouvert, le prélèvement en eau est très important, de l'ordre de 55 à 200 m³ par seconde, soit un besoin moyen de l'ordre de 1,5 milliards de m³ par an¹. En aval du système de refroidissement, l'eau est restituée en quasi-totalité au milieu, à une température supérieure à la température de l'eau lors de son prélèvement (l'échauffement de l'eau est de l'ordre de 10 à 15 degrés, ramenée à quelques degrés après mélange avec l'eau prélevée en aval).

- Lorsque le réacteur est refroidi en circuit fermé, le prélèvement en eau est beaucoup plus modeste, de l'ordre de quelques m³ par seconde, soit un besoin de l'ordre de 50 millions de m³ par an (30 fois moins que les réacteurs en circuit ouvert). En revanche, l'eau prélevée n'est que partiellement restituée au milieu, puisque de 20 à 40 % des quantités prélevées s'évaporent dans les tours aéroréfrigérantes. Le reste est rejeté en aval dans les cours d'eau à une température quasi identique à la température de l'eau au niveau de son prélèvement (moins de 1 degré d'écart, car 96 à 98 % de l'énergie thermique est évacuée dans l'air).

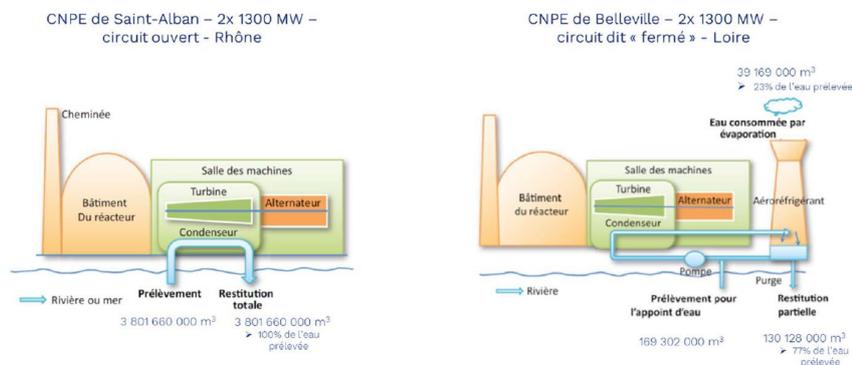
La part des réacteurs en circuit ouvert et en circuit fermé dans le parc installé en France est quasi-équivalente.

Ces besoins importants en eau expliquent pourquoi les centrales nucléaires sont construites soit sur des cours d'eau à débit important, avec construction en amont d'ouvrages hydrauliques destinés à réguler les débits (retenues fournissant de l'eau en cas de débit insuffisant, ou à l'inverse stockant

¹ Chiffres EDF.

l'eau excédentaire pour éviter les inondations), soit en bord de mer ou dans les estuaires.

Chiffres – année 2021



Implantation des centrales nucléaires d'EDF en France



* Le réacteur EPR de Flamanville 3 est en construction (essais préalables au démarrage en cours au moment de la rédaction de ce document).
** Arrêt définitif des deux réacteurs du site de Fessenheim en 2020.

2. La réglementation applicable aux prélèvements et rejets d'eau des centrales nucléaires

À côté des normes relatives aux rejets radioactifs ou de substances chimiques, les centrales nucléaires sont soumises à des règles strictes encadrant à la fois les prélèvements d'eau que leur exploitant (EDF) peut effectuer, et les modalités de rejets de celle-ci, notamment la température maximale des rejets en aval.

C'est l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) qui définit les modalités de prélèvement et de consommation d'eau des centrales et fixe les températures maximales de rejet. La décision de l'ASN doit être homologuée par un arrêté ministériel.

L'ASN définit pour chaque centrale un volume maximal annuel, un volume maximal journalier et un débit maximal exprimé en m³ par seconde, que l'exploitant est autorisé à prélever.

L'ASN définit aussi pour chaque centrale les températures maximales des rejets après mélange, à l'aval de la centrale. Le niveau fixé doit être conforme aux normes européennes, soit 28°C maximum et un écart de 3°C maximum (échauffement amont/aval) par rapport à la température du cours d'eau en amont. Mais ces normes peuvent faire l'objet d'adaptations selon les situations locales. Par ailleurs, des dépassements sont possibles dans la limite de 2 % du temps d'exploitation annuel des centrales (soit un peu plus de 7 jours). Des normes différentes peuvent être fixées pour les différentes périodes de l'année, avec un régime de prélèvement et de rejets applicable aux périodes d'été et un autre pour la période hivernale.

Les autorisations administratives sont accordées suite à une étude d'impact environnemental que l'exploitant a l'obligation de réaliser. Une surveillance environnementale doit également être mise en place par l'exploitant.

Pour ne pas dépasser ces normes, les centrales doivent réduire voire stopper leur production électrique. D'après EDF, la baisse de production des centrales pour respecter la réglementation relative à la température ou au débit des fleuves n'a représenté entre 2000 et 2021 qu'à peine 0,27 % de la production nucléaire (près de 1 TWh par an), la centrale de Chooz comptant à elle-seule pour un bon tiers des pertes de production.

3. Les centrales capables de faire face au défi de l'eau et à la gestion des crises

L'article R.593-40 du code de l'environnement prévoit d'ores et déjà la possibilité de modifier les normes relatives à l'utilisation de l'eau par les centrales nucléaires, lorsque c'est nécessaire pour garantir la poursuite du fonctionnement d'une centrale, en situation exceptionnelle, comme une canicule ou une sécheresse. Ces dérogations répondent à un impératif d'intérêt général : continuer à assurer l'approvisionnement en électricité du pays.

C'est sur cette base juridique que des dérogations ont été accordées par l'ASN pour maintenir la production dans le contexte de l'épisode caniculaire de début juillet 2022 des centrales du Blayais, de Golfech et de Saint-Alban, ainsi que de la centrale du Bugey.

La fréquence d'épisodes caniculaires pourrait augmenter les cas d'application de l'article R.593-40 du code de l'environnement. Se poserait alors

la question de conséquences environnementales sur la faune et la flore d'une situation exceptionnelle devenant plus habituelle.

À moyen terme, on peut s'interroger sur la pérennité des centrales consommant beaucoup d'eau et rejetant une eau plus chaude que celle prélevée, c'est-à-dire des centrales fonctionnant en circuit ouvert. Celles situées sur le littoral (Gravelines, Penly, Paluel, Flamanville) ne posent pas de problème, du fait de la capacité de dilution considérable de la chaleur dans la mer. En revanche, la situation de celles situées sur des cours d'eau (Blayais, Saint-Alban, Tricastin, 2 réacteurs sur les 4 du Bugey) interroge.

Or, en complément de l'étude RTE sur les futurs énergétiques 2050, publiée fin 2021, EDF conduit une étude (encore en cours) dont les conclusions préliminaires laissent penser que la fréquence de l'indisponibilité climatique de ses centrales nucléaires pourrait être multipliée par 2 ou 3, et resterait donc faible par rapport à la production totale d'énergie (la perte étant aujourd'hui de 0,27 %). La rentabilité des sites n'est donc pas remise en cause à moyen terme.

Par ailleurs, la transformation d'une unité refroidie en circuit ouvert en unité à circuit fermé est très difficile et coûterait, d'après EDF, des centaines de millions d'euros, ce qui rend cette option inenvisageable.

Les dérogations aux normes de température de rejet de l'eau utilisée par les centrales nucléaires : le cas de la centrale du Bugey en juillet 2022

La décision n° 2014-DC-0443 de l'ASN du 15 juillet 2014¹, homologuée par un arrêté ministériel du 6 août 2014, fixe ainsi les normes ordinaires d'échauffement de l'eau du Rhône rejetée par la centrale du Bugey :

- Du 16 septembre au 30 avril : l'échauffement moyen journalier après mélange des effluents dans le Rhône est fixé à 7°C et la température moyenne journalière du Rhône en aval de la centrale est plafonnée à 24°C.
- Du 1er mai au 15 septembre : l'échauffement moyen journalier maximal est réduit à 5°C et la température maximale à l'aval portée à 26°C.
- En cas de conditions climatiques exceptionnelles ne permettant pas de respecter ces plafonds, il est permis d'avoir une température moyenne journalière du Rhône après mélange de 27°C, mais avec un échauffement moyen journalier entre l'amont et l'aval ne dépassant pas 1°C.

Devant la difficulté à respecter ces normes ordinaires, compte tenu de l'échauffement du Rhône en amont de la centrale, due aux conditions météorologiques extrêmement chaudes, EDF a sollicité l'ASN pour obtenir une dérogation, qui a été accordée. La décision n° 2022-DC-0729 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2022, homologuée par un arrêté ministériel du même jour, fixe ainsi jusqu'au 24 juillet à 3°C l'échauffement maximum des eaux rejetées dans le Rhône par la centrale.

¹ <https://www.asn.fr/l-asn-reglemente/bulletin-officiel-de-l-asn/installations-nucleaires/decisions-individuelles/decision-n-2014-dc-0443-de-l-asn-du-15-juillet-2014>

ANNEXE 2

BASSINES OU PAS ? LES TERMES DU DÉBAT SUR LES RETENUES D'EAU DES DEUX-SÈVRES

En préambule, il convient de noter que le terme « bassine » est un terme journalistique et non juridique, qui désigne des retenues d'eau artificielles destinées principalement à l'irrigation agricole, construites en terrain plat. A l'inverse des retenues collinaires ces réserves :

- d'une part, doivent être **totalemment endiguées**, car elles ne s'appuient pas sur le relief ;

- d'autre part sont **assez peu alimentées par l'écoulement naturel des eaux** et dépendent donc principalement pour leur remplissage des pompages dans les nappes phréatiques ou les rivières adjacentes.

Les deux modalités doivent en tout état de cause faire l'objet soit de déclaration pour les petits ouvrages soit d'autorisation administrative pour les plus importants car elles affectent l'écoulement naturel des eaux.

1. Le projet

Le projet de création de 19 réserves collectives de substitution (pour un stockage total projeté de 6,9 millions de m³) sur la Sèvre Niortaise et le Marais Poitevin, lancé en 2016, est porté par la société coopérative anonyme de l'Eau des Deux-Sèvres (SCAEDS) qui regroupe un peu plus de 300 agriculteurs.

Il s'agit de **retenues « de substitution »**, remplies en période hivernale, lorsque les taux de remplissage des nappes sont élevés ou lorsque le débit des cours d'eau alimentant la retenue est fort. On est alors au-dessus des seuils à partir desquels le prélèvement d'eau porte préjudice à la faune et la flore. Grâce à la retenue, on peut réduire les prélèvements estivaux, ce qui entraîne une réduction de la pression sur les eaux de surface ou souterraines.

Le projet de la SCAEDS prévoit la suppression du pompage dans les cours d'eau et un pompage exclusivement dans la nappe entre novembre et mars pour alimenter les retenues. Il s'appuie sur une étude d'impact (de 1 600 pages) et a fait l'objet, suite à une enquête publique menée début 2017, d'une autorisation le 23 octobre 2017 par un arrêté préfectoral interdépartemental (suivi de plusieurs arrêtés préfectoraux contenant des prescriptions complémentaires), attaqué sans succès devant la juridiction administrative. Une partie du dossier est consultable en ligne.

Ces dispositifs sont considérés comme particulièrement pertinents dans les zones sous tension où l'on connaît un déficit structurel d'eau : les zones de répartition des eaux (ZRE). Elles permettent de transformer un flux (abondant) d'eau en stock d'eau, utilisable à des moments critiques (l'été). Ils transforment une ressource incertaine en ressource sécurisée et jouent le rôle

« d'assurance-eau » pour les producteurs agricoles. Ils réduisent aussi les tensions entre acteurs lorsqu'il faut gérer une sécheresse.

Les projets de retenues sont portés le plus souvent par des collectifs d'agriculteurs, assurant une gestion collective de la ressource en eau à l'échelle d'un sous-bassin, et pas une gestion individuelle sans coordination entre exploitants.

Il faut noter que seules les retenues de substitution (et non les retenues conduisant à créer des volumes supplémentaires mobilisables pour l'irrigation) peuvent faire l'objet de subventions par les agences de l'eau¹.

2. Les critiques portées aux « bassines »

Elles coûtent cher au moment de la construction (car elles ne s'appuient pas sur le relief existant) et en fonctionnement (coûts énergétiques pour le pompage) et mobilisent d'importants crédits publics (taux de subvention de 70 %).

Elles récupèrent dans la nappe ou dans les rivières une eau de qualité, qui va se détériorer (eau stagnante, avec possibilité d'apparition de cyanobactéries) et en partie s'évaporer (l'évaporation est fonction de la température de l'air et de la surface du plan d'eau, de l'ordre de 2 000 m³ d'eau par hectare de lac durant les 3 mois d'été).

Certains chercheurs² estiment que les retenues de substitution ne règlent pas les situations de pénurie d'eau dans les secteurs où elles sont mises en place. Au contraire, elles tendent à augmenter les consommations d'eau et à créer un faux sentiment de sécurité. L'avis de l'OFB sur le Varenne agricole de l'eau va dans le même sens, préconisant de prioriser la sobriété plutôt que la création de retenues supplémentaires³.

Une expertise scientifique collective de 2017 diffusée par l'OFB⁴ analysait l'impact cumulé des retenues sur les systèmes aquatiques et estimait que celui-ci n'était pas négligeable (réduction de la disponibilité de l'eau à l'aval, réduction de la circulation des sédiments), avec un manque de données rendant ceci peu quantifiable.

Les sécheresses longues, phénomène nouveau en France mais déjà connu aux États-Unis (voir l'assèchement du lac Mead aux États-Unis), rendent inopérantes les retenues de substitution (qui ne peuvent pas être remplies).

¹ Instruction ministérielle du 4 juin 2015 NOR : DEVL1508139J, remplacée par l'instruction ministérielle du 07 mai 2019 sur les PTGE NOR : TREL1904750J.

² Voir Montginoul & Erdlenbruch, 2009 : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02297804/document>

³ <https://www.ofb.gouv.fr/sites/default/files/Fichiers/Actes%20administratifs/Avis%20%20CS%20OFB%20%20Varenne%20de%20l%27agriculture%20%281%29.pdf>

⁴ <https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-comprendre-agir/impact-cumule-retenues-deau-milieu-aquatique-expertise-scientifique-collective>

ANNEXE 3 LA QUESTION DES DÉBITS RÉSERVÉS

1. L'obligation de débit réservé

a) Le principe d'un débit réservé sur tous les cours d'eau

Le « débit réservé » est le débit minimal d'écoulement des eaux (exprimé en litres par seconde ou en m³ par seconde) qui doit être préservé par tout exploitant d'un ouvrage construit dans le lit d'un cours d'eau (ouvrage hydro-électrique, pompage pour alimenter un canal ou une réserve d'eau etc...).

Le principe du débit réservé est posé par la loi depuis 1919. Il figure désormais à l'article L. 214-18 du code de l'environnement (issu de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques dite LEMA de 2006).

La charge du maintien d'un débit réservé pèse sur l'exploitant de l'ouvrage, qui est sanctionnable au titre de la police de l'eau en cas de non-respect de cette obligation.

b) Les justifications du débit réservé

Le débit réservé résultait initialement d'un objectif de partage équitable de la ressource entre l'amont et l'aval d'une rivière : il s'agissait que les intervenants de l'amont ne privent pas d'eau les intervenants en aval (par exemple pour l'irrigation).

Le débit réservé répond aujourd'hui davantage à une préoccupation environnementale, de gestion de la réserve en eau pour l'alimentation des nappes superficielles et souterraines, mais aussi de garantie de la bonne circulation des sédiments ou encore de préservation de la biodiversité en assurant une continuité écologique tout le long du cours d'eau afin de conserver la faune et la flore.

c) Les modalités de calcul du débit réservé

Au-delà du principe qu'il pose, l'article L.214-8 du code de l'environnement précise la manière de calculer le débit réservé : il doit correspondre au moins au 10^{ème} du « module du cours d'eau en aval immédiat ou au droit de l'ouvrage correspondant au débit moyen interannuel, évalué à partir des informations disponibles portant sur une période minimale de cinq années, ou au débit à l'amont immédiat de l'ouvrage, si celui-ci est inférieur ». Il peut même être supérieur au 10^{ème} du module lorsque le maintien en aval de la vie biologique du cours d'eau le justifie. En théorie, le débit réservé peut être la totalité du débit (ce qui revient à interdire tout prélèvement d'eau) si le maintien de la faune et la flore en aval l'exige.

Ce minimum d'écoulement peut aller jusqu'à 1/20ème pour les cours d'eau à débit important (plus de 80 m³ par seconde), ou pour les cours d'eau connaissant des étiages naturels très bas.

Le débit réservé peut varier selon les périodes de l'année, avec un débit réservé en période hivernale et un débit réservé d'étiage, pour les périodes de basses eaux, permettant de descendre jusqu'à 1/40ème du débit moyen.

Une étude scientifique doit être effectuée dans le cadre de la procédure d'autorisation initiale ou de concession des ouvrages, et actualisée à chaque renouvellement d'autorisation ou de concession, afin de fixer le débit minimum biologique.

Le niveau des débits réservés doit être compatible avec les objectifs du SDAGE.

Les débits réservés sont fixés par arrêtés préfectoraux (après avis du CODERST).

Une circulaire ministérielle du 5 juillet 2011 détaille les modalités de calcul à retenir pour les débits réservés¹.

2. Les difficultés d'application pratique du débit réservé

a) Des critiques de fond sur le principe même du débit réservé

Si la préservation d'un débit réservé est un principe en apparence vertueux pour une gestion équilibrée des écoulements dans les cours d'eau, il peut conduire à favoriser l'amont sur l'aval, alors même que le dessèchement de l'aval peut poser davantage de problèmes que le celui de l'amont.

Par ailleurs, conserver un débit réservé peut ne pas être possible lorsque des cours d'eau s'assèchent totalement en période d'étiage.

Enfin, la fixation d'un débit réservé répond prioritairement à un objectif environnemental, ce qui peut conduire à négliger les considérations liées aux autres usages de l'eau pourtant indispensables (dits usages anthropiques) : alimentation en eau potable, usages touristiques, navigation, irrigation.

b) La mise en œuvre difficile du débit réservé

Les modalités pratiques de calcul du débit réservé sont extrêmement complexes, même s'il existe des méthodes standardisées rappelées dans la circulaire de 2011.

On peut manquer de données précises permettant de calculer les débits de référence (le module naturel), issues essentiellement de la banque hydro (hydroportail).

¹ <https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/notice?id=Bulletinofficiel-0025146&reqId=ebe1ba28-782c-4032-98da-24560e7668d5&pos=2>

En outre, là où le pompage et l'irrigation sont importants, il est très difficile de connaître ce qu'est le niveau normal d'écoulement d'un cours d'eau (module naturel). Il peut donc être nécessaire de réaliser des calculs pour estimer le module naturel reconstitué.

Au demeurant, chaque bassin versant a ses caractéristiques propres, et il est très difficile de définir des critères objectifs et harmonisés pour la fixation des débits réservés.

Les textes prévoient des ajustements pour prendre en compte de sections de cours d'eau présentant un fonctionnement atypique (disparition d'écoulements naturels pendant une partie de l'année, portions de cours d'eau dont certaines espèces sont absentes), mais ces particularités peuvent facilement être débattues et contestées.

La fixation des débits réservés est ainsi un nid à contentieux, appelé vraisemblablement à prospérer dans un contexte de raréfaction de la ressource et de baisse des écoulements en période d'étiage.

LISTE DES PERSONNES AUDITIONNÉES

Auditions des rapporteurs

- **M. Martin Gutton**, directeur général, **M. Valéry Morard**, directeur général adjoint et **M. Philippe Gouteyron**, directeur de l'évaluation et de la planification de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne (mardi 15 mars 2022)
- **Mme Sandrine Rocard**, directrice générale de l'Agence de l'eau Seine-Normandie (mardi 15 mars 2022)
- **M. Guillaume Choisy**, directeur général, **M. Laurent Verdie**, directeur planification, évaluation, programme, prospective, études et recherche et **Mme Aude Witten**, directrice générale adjointe programme de l'Agence de l'eau Adour-Garonne (mardi 15 mars 2022)
- **M. Marc Hoeltzel**, directeur général, **Mme Katia Schmitzberger**, adjointe à la directrice de la Connaissance, de la planification, du programme et des politiques d'intervention (DC3PI), cheffe du service connaissance et **M. François Bigorre**, chef de projet valorisation des données (CD3PI) de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse (mardi 15 mars 2022)
- **M. Philippe Lagauterie**, membre du réseau eau et milieux aquatiques de France nature environnement (mardi 29 mars 2022)
- **M. Thierry Vatin**, directeur général de l'Agence de l'eau Artois-Picardie (mardi 29 mars 2022)
- **Mme Chantal Gascuel**, directrice de recherche, Unité mixte de recherche « Sol Agro et hydrosystème Spatialisation » (UMR1069 SAS) et **M. Alban Thomas**, directeur scientifique adjoint « Environnement » de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae) (mardi 12 avril 2022)
- **M. Pierre Dubreuil**, directeur général, **M. François Hissel**, directeur de la surveillance, de l'évaluation et des données et **M. René Lalement**, directeur adjoint de l'appui aux stratégies pour la biodiversité de l'Office français de la biodiversité (OFB) (mardi 12 avril 2022)
- **M. Luc Servant**, président, **M. André Bernard**, vice-président, **M. Frédéric Ernou**, responsable du service politiques et actions agri-environnementales et **Mme Juliette Boillet**, chargée de mission de l'Assemblée permanente des Chambres d'agriculture (APCA) (mardi 12 avril 2022)
- **M. Thierry Guimbaud**, directeur général, **M. Guy Rouas**, directeur de l'infrastructure, de l'eau et de l'environnement, **M. Lionel Rouillon**, directeur du développement et **Mme Muriel Mournetas**, chargée des relations institutionnelles des Voies navigables de France (mardi 12 avril 2022)

- **M. Eric Fretillère**, président, **Mme Sabine Battegay**, responsable de l'animation et **Mme Alix d'Armaille**, responsable des actions régionales et institutionnelles de Irrigants de France (lundi 25 avril 2022)
- **M. Sylvain Barone**, chargé de recherche en science politique de l'UMR G-EAU (mardi 24 mai 2022)
- **Mme Laurence Borie-Bancel**, présidente du directoire, **M. Thomas San Marco**, délégué général, **M. Eric Divet**, directeur gestion d'actifs et concession et **Mme Bernadette Laclais**, responsable affaires institutionnelles de la Compagnie nationale du Rhône (mardi 24 mai 2022)
- **M. Jean-Paul Doron**, premier vice-président et **M. Hamid Oumoussa**, directeur général de la Fédération nationale de la pêche en France et de la protection du milieu aquatique (mardi 24 mai 2022)
- **M. Cyrille Delprat**, directeur général, **Mme Soizic Hémion**, directrice de la stratégie et des relations extérieures, Société Hydro-Electrique du Midi (SHEM) / ENGIE (mardi 7 juin 2022)
- **M. Hervé Douville**, chercheur au Centre National de Recherches Météorologiques - UMR 3589 (mardi 7 juin 2022)
- **M. Alexandre Maulin**, président et **M. Laurent Reynaud**, délégué général de Domaines skiabiles de France (mardi 7 juin 2022)
- **M. Laurent Roy**, directeur général adjoint de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse (mardi 7 juin 2022)
- **Mme Cécile Laugier**, directrice environnement et prospective à la division production nucléaire, **M. Bruno de Chergé**, directeur relations institutionnelles et régulations de la direction EDF hydro et **Mme Véronique Loy**, directrice adjointe des affaires publiques d'EDF (jeudi 9 juin 2022)
- **M. Christian Lecussan**, président et **Mme Sylvie Hammadi**, déléguée générale de la Fédération nationale des associations de riverains et utilisateurs industriels de l'eau (FENARIVE) (mardi 26 juillet 2022)
- **M. Thierry Burlot**, président, **Mme Florence Daumas**, déléguée générale et **M. Bernard Barraqué**, directeur de recherche CNRS émérite et membre du Cercle français de l'eau (mardi 26 juillet 2022)
- **M. Hugues d'Antin**, président de la Commission économique et juridique de la Fédération professionnelle des entreprises de l'eau (mardi 26 juillet 2022)
- **M. Jean-Luc Ventura**, président et **Mme Anne-Laure Makinsky**, déléguée générale de l'Union des industries de l'eau (mercredi 27 juillet 2022)
- **M. Lionel Brard**, adjoint au Maire de Valence, conseiller à la Communauté d'agglomération Valence Romans (mercredi 27 juillet 2022)
- **M. Baptiste Julien**, responsable du pôle eau, **M. Nicolas Garnier**, délégué général de l'Association AMORCE (mardi 20 septembre 2022)

- **Mme Delphine Michel**, vice-présidente déléguée transition écologique, eau et forêt de la Métropole du Grand Nancy, **M. Philippe Angotti**, délégué adjoint, **Mme Sarah Bou Sader**, conseillère relations parlementaires de France urbaine (mardi 20 septembre 2022)
- **Mme Oriane Cébile**, conseillère climat, eau, énergie et biodiversité, **Mme Montaine Blonsard**, responsable des relations avec le Parlement d'Intercommunalités de France (mardi 20 septembre 2022)
- **M. Philippe Rio**, Maire de Grigny (mardi 8 novembre 2022)
- **M. Guillaume Bonin**, Maire de Valgorge (mardi 8 novembre 2022)
- **Mme Terrot Dontenwill**, Maire de Saint-Vincent-de-Durfort (mardi 8 novembre 2022)

Déplacements :

Déplacement dans le Rhône, la Drôme, l'Ardèche et la Loire (jeudi 16 et vendredi 17 juin 2022)

- **M. Nicolas Chantepy**, directeur général adjoint de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse (AERMC)
- **M. Didier Pitrat**, chef du pôle délégation de bassin du service Eau Hydroélectricité Nature de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de la région Auvergne-Rhône-Alpes
- **M. Jean-Pierre Royannez**, président de chambre, président de la coordination eau-agriculture des chambres du bassin Rhône-Méditerranée
- **M. Bernard Vallon**, président du syndicat des irrigants de la Drôme
- **M. Benoît Claret**, président, **M. Sylvain Bertrand**, vice-président en charge de l'eau **Mme Magalie Burgeat**, Directrice et **M. Guillaume Clot**, animateur gestion quantitative de l'eau à la Chambre d'agriculture de l'Ardèche
- **Mme Christelle Cesana**, présidente de la Fédération départementale des syndicats d'exploitants agricoles de l'Ardèche
- **M. Pascal Bonnetain**, président de l'Établissement public territorial de Bassin (EPTB) de l'Ardèche
- **M. Jean Pascal**, président du Syndicat des eaux de la Basse-Ardèche
- **M. Daniel Frechet**, maire de Commelle Vernay, vice-président du Conseil départemental de la Loire eau et environnement, président de l'Établissement public Loire, président de la Roannaise de l'eau
- **M. Raymond Vial**, président de la chambre d'agriculture de la Loire, conseiller régional Auvergne Rhône Alpes en charge des deux réserves naturelles régionales ligériennes (gorges de la Loire et Jasserie de Colleigne)

Déplacement dans les Pyrénées-Orientales (lundi 19 septembre 2022)

- **Mme Fabienne Bonet**, présidente de la Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales
- **M. Rodrigue Furcy**, Préfet des Pyrénées-Orientales
- **M. Cyril Vanroye**, directeur départemental des territoires et de la mer (DDTM)
- **M. Joseph Génébrier**, membre du bureau de l'association Frene66
- **MM. Olivier Baudier**, directeur général et **Benjamin Domenech**, secrétaire général de la Fédération départementale de pêche
- **M. Jean-Paul Billes**, maire de Pezilla-la-Rivière, président du SCOT de la Plaine du Roussillon
- **M. Robert Vila**, maire de Saint-Estève et président de Perpignan Méditerranée Métropole
- **M. Edmond Jorda**, maire de Sainte Marie la Mer et président de l'Association des maires des Pyrénées-Orientales
- **M. Thierry Del Poso**, maire de Saint-Cyprien et président de la communauté de communes Sud Roussillon
- **M. Jean Jacques Lopez**, maire de Salses et président de la communauté de communes Corbières Salanque Méditerranée
- **M. Claude Ferrer**, maire de Prats de Mollo et président de la communauté de communes du Haut Vallespir