



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



DIRECTION DE L'APPUI AUX STRATÉGIES POUR LA BIODIVERSITÉ

Auteurs R. Lalement, B. Augeard, E. Bréjoux, F. Hissel,
C. Nowak

Date 2022-04-11

Version 1.1

Statut document d'accompagnement de
l'audition du 12 avril 2022

RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE

**AUDITION PAR LA DÉLÉGATION À
LA PROSPECTIVE DU SÉNAT**

Sommaire

Introduction.....	2
1. Quelles sont les perspectives de disponibilité de la ressource en eau de manière globale mais aussi selon les saisons et les parties du territoire hexagonal. Doit-on craindre la multiplication des inondations, l'assèchement des nappes phréatiques, l'assèchement des rivières ? Quels impacts ces modifications peuvent-elles avoir sur la faune et la flore ?.....	4
2. Quelles sont les utilisations de l'eau les plus problématiques à vos yeux ? Quelles attentes peut-on avoir suite au Varenne agricole de l'eau.....	6
3. Comment évolue la qualité des eaux ? Quelles formes de pollution sont les plus préoccupantes (pollutions agricoles, pollution plastique, etc.). Où en est le plan national de restauration de la continuité écologique ?.....	7
4. Les instruments de mesure de la ressource en eau (disponibilité quantitative, état qualitatif) sont-ils suffisamment développés ?.....	9
5. Comment l'OFB contrôle-t-il l'application des mesures de restriction d'eau ?.....	10
6. Quels sont les bénéfices attendus de la lutte contre l'imperméabilisation des sols ?.....	11
7. Pourrait-on, à travers les mesures naturelles de rétention d'eau (MNRE), ralentir considérablement le rythme d'écoulement des eaux vers la mer et, ainsi, compenser les effets négatifs du changement climatique sur la disponibilité de l'eau pour les usages agricoles, industriels ou énergétiques ?.....	12
8. Observe-t-on déjà des modifications des pratiques agricoles du fait de modifications dans les conditions d'accès à la ressource en eau ?.....	12
9. Quel est l'impact des modifications de la disponibilité en eau sur la biodiversité ? Quelles sont les espèces animales ou végétales les plus menacées et dans quels territoires ?.....	12
10. La progression des surfaces de forêt en France constitue-t-elle une mauvaise nouvelle pour la ressource en eau, dès lors que les arbres captent une grande quantité d'eau ?.....	13
11. Quelles priorités se fixer en matière de politique de l'eau dans les prochaines décennies ? Quelles évolutions de la gouvernance de l'eau envisager ?.....	13

Office français de la biodiversité

Pôle de Vincennes
« Le Nadar », 5 square Félix-Nadar
94300 Vincennes
ofb.gouv.fr

Introduction

L'OFB, établissement public créé au 1er janvier 2020, de la fusion de deux établissements publics, l'AFB et l'ONCFS, a des missions de connaissance, d'expertise, de police, de gestion d'aires protégées terrestres et marines, d'accompagnement technique et financier des acteurs, de sensibilisation des citoyens et d'appui aux politiques publiques, dans les domaines de la biodiversité et de la gestion équilibrée et durable de l'eau.

L'OFB réunit 2800 agents, environ 2000 agents de terrain, dont près de 1700 agents commissionnés et assermentés ayant l'appellation d'inspecteur de l'environnement, spécialité « eau et nature »; vous les avez forcément rencontrés, ils portent un uniforme marqué « police de l'environnement ».

Nous sommes un établissement particulièrement **ancré dans les territoires** puisque nous disposons de

- ▶ 11 directions régionales, 1 direction interrégionale, et 1 direction des outre-mer, avec des délégations territoriales par grand territoire ultra-marin
- ▶ 90 services départementaux, 2 services interdépartementaux et 6 services départementaux ultra-marins, 3 unités spécialisées migrateurs amphihalins et 3 délégations de façade maritime.

En matière d'eau, l'OFB a repris les compétences attribuées auparavant à l'Onema puis à l'AFB. Il exerce des missions de police de l'environnement, il contribue à la planification des usages de l'eau au sein des instances de bassin, il apporte un appui technique aux services de l'État dans leur mission de police administrative, il accompagne les acteurs à travers des centres de ressources, par exemple pour la restauration de milieux humides, la protection des captages d'eau, etc., il est enfin l'opérateur de l'observatoire des services publics d'eau et d'assainissement.

Concernant la biodiversité, l'OFB exerce le même type de missions, avec en outre un objectif de **mobilisation de la société**, pour entraîner les citoyens, les collectivités, les entreprises dans un changement de trajectoire face au constat d'accélération de l'érosion de la biodiversité. En particulier, l'OFB a appuyé le ministère de la transition écologique dans l'élaboration de la nouvelle stratégie nationale pour les aires protégées, publiée en janvier 2021 et de la future stratégie nationale pour la biodiversité, dont le volet pré-COP 15 a été présenté le 15 mars dernier par la secrétaire d'État.

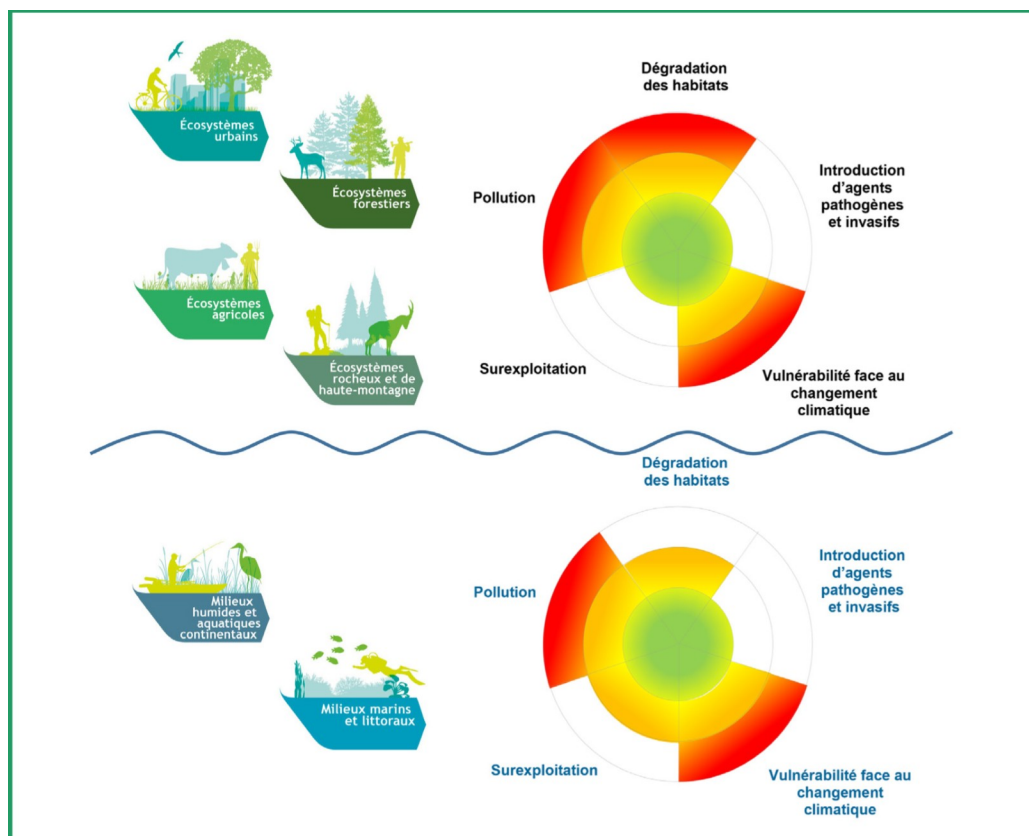


Figure 1: Niveau de maîtrise des principaux risques auxquels sont exposés les écosystèmes français et leur biodiversité (rapport FESE 2020)

L'OFB est confronté, du fait de ses missions, aux quatre **changements globaux** : le dérèglement climatique, l'érosion de la biodiversité, la raréfaction des ressources naturelles et l'émergence de maladies infectieuses. L'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques¹ a analysé les principaux risques auxquels sont exposés les écosystèmes français (figure 1).

Comme les conséquences de ces changements se combinent, on ne peut agir sur chacun de ces changements sans se préoccuper des autres, ce qui renforce la nécessité d'approches globales et préventives que l'on regroupe aujourd'hui sous le terme de **solutions fondées sur la nature**, pour réduire les pressions sur les milieux en transformant notre regard et nos pratiques.

1 CGEDD (2020). *Rapport de première phase de l'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques – Du constat à l'action*, La Documentation française.

1. Quelles sont les perspectives de disponibilité de la ressource en eau de manière globale mais aussi selon les saisons et les parties du territoire hexagonal. Doit-on craindre la multiplication des inondations, l'assèchement des nappes phréatiques, l'assèchement des rivières ? Quels impacts ces modifications peuvent-elles avoir sur la faune et la flore ?

Pour rappel, les **ressources en eau à l'échelle mondiale** sont réparties entre les différents types de réserves suivants² :

Type de ressource	Stock (en km ³)	% du total	% du total d'eau douce
Océans	1 350 000 000	97,4	
Glaciers	27 500 000	1,98	76,6
Eaux souterraines	8 200 000	0,59	22,8
Mers intérieures	105 000	0,0076	0,0076
Lacs d'eau douce	100 000	0,0072	0,29
Sols	70 000	0,0050	0,2
Air	13 000	0,00094	0,036
Rivières	1 700	0,00012	0,0047
Biosphère	1 100	0,00008	0,0031

Par comparaison, le stock des réserves artificielles serait de l'ordre de 7 000 à 10 000 km³ à l'échelle mondiale.

Sur les perspectives de disponibilité, nous disposons des résultats de l'étude nationale **Explore 2070**, réalisée en 2010-2012, basée sur le scénario d'émission médian A1B du GIEC, disponible à cette époque (qui conduit à une augmentation de la température moyenne mondiale de + 2.8 °C en 2100 par rapport à l'an 2000). À partir de modélisations reliant le climat à la ressource en eau, cette étude prévoit³ :

- ▶ pour les eaux de surface :
 - une **évolution incertaine des précipitations**, la plupart des modèles s'accordant cependant sur une tendance à la baisse des précipitations en été, de l'ordre de -16 % à -23 %,
 - une **diminution significative globale des débits moyens** annuels, de l'ordre de -10 % à -40 % selon les simulations, particulièrement prononcée sur les districts Seine-Normandie et Adour-Garonne ;
 - pour une grande majorité des cours d'eau, une **diminution des débits d'étiage encore plus prononcée** que la diminution à l'échelle annuelle, notamment dans des bassins qui ne sont pas préparés à ces situations, dans le quart nord-est de la France métropolitaine ;
 - des évolutions plus hétérogènes et globalement moins importantes sur les crues.

² G. de Marsily (2000), L'eau. Flammarion, Paris.

³ Explore 2070 (<https://professionnels.ofb.fr/fr/node/44>)

- ▶ Pour les eaux souterraines :
 - une **baisse quasi générale de la piézométrie** associée à une **diminution de la recharge** comprise entre -25 % et -10 %, avec globalement deux zones plus sévèrement touchées : le bassin versant de la Loire avec une baisse de la recharge comprise entre -30 % et -25 % sur la moitié de sa superficie et surtout le Sud-Ouest de la France avec des baisses comprises entre -50 % et -30 %, voire davantage.
 - par exemple, dans le bassin Seine-Normandie, le changement climatique pourrait conduire à diminuer les niveaux des nappes de plus de 4 mètres en moyenne, et jusqu'à 15 mètres en certains points de Beauce.
 - toutes les modélisations réalisées montrent une baisse du niveau moyen mensuel des nappes liée à la diminution de la recharge (principalement hivernale). Cette baisse serait très limitée au droit des plaines alluviales (grâce à l'alimentation des cours d'eau) mais pourrait atteindre 10 m sur les plateaux ou contreforts des bassins sédimentaires. Cette diminution entraînerait une baisse du même ordre de grandeur des débits d'étiage des cours d'eau et une augmentation de la durée des assecs.
- ▶ En lien avec la mer, la surélévation du niveau marin et une forte demande estivale en zone littorale risquent de produire une **remontée du biseau salé** (limite eau douce/eau de mer) qui pourrait mettre en danger la qualité des eaux dans les estuaires, les zones de marais et les aquifères côtiers, notamment sur le pourtour méditerranéen entre Marseille et l'Espagne.

Une nouvelle étude **Explore 2** a été lancée en juillet 2021, notamment pour bénéficier des nouveaux modèles climatiques.

Rétrospectivement, les observations des réseaux de suivi montrent une évolution préoccupante.

En ce qui concerne les étiages sur les cours d'eau, Les résultats du réseau **Onde**, opéré par l'OFB, montrent que les années les plus impactées de la dernière décennie sont par ordre croissant : 2012, 2017, 2020 et 2019. Sur les 10 dernières années, jusqu'à 37 % des stations d'observation sont en assecs ou écoulement non visible en septembre (en 2019).

Pour les nappes, neuf fois en 20 ans, la sécheresse annuelle a été plus longue plus étendue que la moyenne : trois fois sur la décennie 2000-2009, six fois sur la décennie 2010-2019. En 2017, 2018 et 2019, la sécheresse annuelle des nappes concerne plus de 50 % des piézomètres, dure en moyenne plus de 3 mois et a une magnitude moyenne élevée, comprise entre 4 et 5 mois.

Globalement, eaux superficielles et souterraines confondues, des restrictions d'eau ont été prescrites sur au moins 30 % de la superficie du territoire métropolitain cinq fois depuis 2012 et chaque année depuis 2017, avec un record en 2019, avec 236 jours où au moins un département a subi une mesure de crise.

2. Quelles sont les utilisations de l'eau les plus problématiques à vos yeux ? Quelles attentes peut-on avoir suite au Varenne agricole de l'eau.

Il n'y a pas d'utilisation problématique, mais c'est l'intensité de certaines utilisations qui peut être problématique, ainsi que leurs tendances.

En matière de **prélèvements**, la répartition des utilisations et leur évolution montrent des évolutions contrastées, avec des tendances à la baisse pour trois des principaux usages ⁴ :

Usage	Volume (milliards de m ³)	Proportion	Tendances 2003 – 2017
Énergie	21,2	55,74 %	– 20 %
Eau potable	5,6	14,80 %	– 13 %
Canaux	5,4	14,29 %	
Irrigation	3,0	7,98 %	≈0
Industrie	2,7	7,19 %	– 29 %
Total	37,9		

Mais l'utilisation de l'eau ne se réduit pas à la répartition des 38 milliards de m³ prélevés pour les différents usages. **L'eau est indissociable de l'hydrosystème** (comportant cours d'eau, leurs annexes, les milieux humides, les aquifères – voire les réseaux urbains d'eaux usées et d'eaux pluviales) **et de l'écosystème** incluant les organismes aquatiques ou terrestres dépendants de cet hydrosystème.

L'utilisation de l'eau comprend aussi la **consommation des services fournis par ces écosystèmes**, qui ne se limitent pas à l'approvisionnement en eau. Certains de ces services sont de nature abiotique (fourniture de 38 Gm³ d'eau-matière ou, pour environ la moitié, d'eau-caloporteur, de 64 TWh d'énergie), d'autres de nature biotique : services d'approvisionnement (poissons, pour une valeur commerciale de l'ordre de 240 M€, crustacés, gibier d'eau...), services de régulation de la qualité de l'eau (rétention de l'azote, pour une valeur de plus de 2 G€), de régulation des débits de crue et d'étiage, d'atténuation et d'adaptation au changement climatique (stockage du carbone et de l'eau par les milieux humides), services culturels et récréatifs (activités éducatives, ressourcement, pêche de loisirs avec 1,4 millions d'adhérents pour des dépenses de l'ordre de 1 G€, chasse aux gibiers d'eau, pour 380 M€, le tourisme fluvial, sur 8500 km de voies navigables pour 500 M€, canoë-kayak et canyoning avec 2,6 millions de pratiquants, pour des dépenses de plus de 150 M€).

Il n'y a pas d'utilisation problématique, mais il y a des **visions problématiques** qui persistent : par exemple, voir un hydrosystème comme un « réceptacle » de nos polluants, pour les évacuer vers la mer ou comme un moyen pour « assainir » des milieux humides par drainage. Comme de voir un sol comme une « surface inerte », ou l'eau de pluie comme « perdue » quand elle atteint la mer, notamment celle des « pluies diluviennes ». Ces visions conduisent par exemple à multiplier des projets de retenue de substitution, sans garantie de leur efficacité, du fait des pertes d'eau par évaporation et de la diminution induite de recharge des aquifères, avec des risques de déséquilibres en aval jusqu'aux estuaires, de vulnérabilité due à une dépendance

⁴ MTE, OFB (2020). Eau et milieux aquatiques. Chiffres clés. Édition 2020 (<https://www.eaufrance.fr/publications/eau-et-milieux-aquatiques-les-chiffres-cles-edition-2020>)

accrue à ces infrastructures, et de hausse des prélèvements par un effet rebond systématique. Il faut donc travailler sur ces perceptions pour **casser des préjugés trop répandus**.

Les utilisations de l'eau se cumulent et affectent non seulement la quantité d'eau, mais aussi le fonctionnement hydrologique et biologique de l'écosystème et la fourniture de services écosystémiques. Cf question 3.

Prélever de l'eau, prélever des matériaux dans le lit d'une rivière, prélever de l'énergie potentielle pour la transformer en énergie mécanique : tout cela soustrait à la rivière des **facteurs nécessaires à son hydrodynamique naturelle** (exemple : crues morphogènes, mobilité du cours d'eau...) qui en fait une **rivière vivante**, réduit sa capacité à fournir des services écosystémiques, limite les autres usages d'aujourd'hui et compromet sa capacité d'adaptation au changement climatique pour les usages de demain.

La gouvernance de l'eau est donc le premier acquis qu'il faut absolument préserver pour permettre à la fois de concilier l'ensemble des usages entre eux et d'assurer qu'ils restent dans les limites du bon fonctionnement des écosystèmes.

Le **Varenne de l'eau** aura été une occasion, pour la communauté des usagers agricoles, de comprendre qu'il n'y a en aucun cas une « eau agricole », que des solutions doivent être trouvées dans le cadre de cette gouvernance commune, que des changements de pratiques sont possibles et qu'ils doivent être adoptés pour faire face au changement climatique.

3. *Comment évolue la qualité des eaux ? Quelles formes de pollution sont les plus préoccupantes (pollutions agricoles, pollution plastique, etc.). Où en est le plan national de restauration de la continuité écologique ?*

La pollution des eaux est une des formes de pressions que subissent les écosystèmes aquatiques.

Or, **les écosystèmes aquatiques continentaux sont les moins bien conservés des cinq grands types d'écosystèmes** étudiés par l'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (EFESE⁵) :

- ▶ Les écosystèmes humides et aquatiques abritent près de 45 % des espèces menacées en métropole.
- ▶ Près de 90 % des habitats d'eau douce en métropole sont dans un état de conservation défavorable.
- ▶ 58 % des 132 sites humides emblématiques évalués se sont dégradés entre 2000 et 2020.
- ▶ 21 % des 1372 espèces aquatiques évaluées en France sont éteintes ou menacées ; 85 % des espèces amphihalines sont menacées ou quasi menacées ; l'évolution du risque d'extinction entre 2008-2009 et 2015-2017 est défavorable pour les amphibiens (+ 6,9 % d'espèces en risque) et les poissons (+ 5,6 % d'espèces en risque).

⁵ IRSTEA, MTE/CGDD (2018). Les milieux humides et aquatiques continentaux (<http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/document.html?id=Temis-0087242&requestId=0&number=7>)

Les **états des lieux**⁶ des bassins ont produit en 2019 les évaluations suivantes de l'état des eaux :

- ▶ Seules 43,1 % des 11 407 masses d'eau de surface sont en bon état écologique, et 44,7 % en bon état chimique.
- ▶ La plupart des substances mesurées les plus déclassantes pour l'état chimique sont des ubiquistes comme le Benzo(a)pyrene qui déclassé 77,4 % des masses d'eau de surface qui n'atteignent pas le bon état chimique ; ce pourcentage atteint 66,9 % lorsque les substances ubiquistes ne sont pas prises en compte pour le calcul de l'état. Mais il est impossible de surveiller toutes les substances et partout, l'ajout de nouvelles substances préoccupantes ne peut qu'aggraver ces résultats. Par exemple, la contamination par les plastiques n'est pas suivie actuellement. À un niveau plus fin, des progrès peuvent cependant être constatés pour certains polluants, comme le phosphore, et partiellement, pour les matières azotées.
- ▶ Pour les eaux souterraines, 88 % des 689 masses d'eau sont en bon état quantitatif et 70,7 % sont en bon état chimique ; les pesticides et les nitrates sont les paramètres les plus déclassants : respectivement 83,1 % et 43,3 % des 201 masses d'eau souterraine qui n'atteignent pas le bon état chimique sont en effet déclassées par un ou plusieurs de ces polluants.

Ces écosystèmes aquatiques, comme les autres, sont soumis aux mêmes formes de pression étudiées par l'IPBES : le changement d'usage, la pollution, la surexploitation, le changement climatique et l'introduction d'espèces exotiques envahissantes.

Pour le **changement d'usage** des milieux aquatiques, ce sont la **fragmentation** (obstacles à la continuité longitudinale et transversale, avec un obstacle transversal tous les 5 km) et la **destruction des habitats** (rectification des cours d'eau, travaux en rivière, drainage des zones humides, enterrement des cours d'eau, etc.) qui apparaissent comme ayant le plus fort impact sur les milieux aquatiques : ce sont les pressions hydromorphologiques.

Les bassins ont évalué en 2019 les pressions et le risque de non-atteinte des objectifs environnementaux en 2017, dans le cadre des **états des lieux** adoptés par les comités de bassin en amont des SDAGE en cours d'adoption.

- ▶ Parmi les 11 407 **masses d'eau de surface**, 51,5 % sont affectées par des pressions hydromorphologiques, 43,3 % par des pollutions diffuses (pollution des eaux par les nitrates et les pesticides issus de l'agriculture notamment, transférés jusqu'à la mer), 25,4 % par des pollutions ponctuelles, 19,4 % par des prélèvements d'eau excessifs ; 32,3 % des masses d'eau ne présentent aucune pression significative.
- ▶ Parmi les 689 **masses d'eau souterraines**, 34 % sont affectées par des pollutions diffuses, 10,7 % par des prélèvements d'eau excessifs dans les nappes, 3,3 % par des pollutions ponctuelles ; 57,9 % des masses d'eau ne présentent aucune pression significative.

6 OFB (2022). Synthèse 2019 des états des lieux des bassins (<https://www.eaufrance.fr/publications/synthese-2019-des-etats-des-lieux-des-bassins>)

- ▶ 67 % des masses d'eau de **surface** risquent de ne pas atteindre les **objectifs environnementaux**, dont le bon état écologique en 2027 et 9,9 % des masses d'eau de surface risquent de ne pas atteindre le bon état chimique.
- ▶ 14,1 % des masses d'eau **souterraines** risquent de ne pas atteindre le bon état quantitatif en 2027 et 40,1 % des masses d'eau souterraine risquent de ne pas atteindre le bon état chimique.

Enfin, le développement d'**espèces exotiques envahissantes** (ragondin, ambroisie, jussie, écrevisses de Louisiane, etc.) dont la fréquence d'introduction est en hausse, affecte la biodiversité et impacte la santé humaine, la santé de la faune sauvage et l'économie.

4. Les instruments de mesure de la ressource en eau (disponibilité quantitative, état qualitatif) sont-ils suffisamment développés ?

Sur le **volet quantitatif**, la surveillance de la ressource en eau s'organise autour de 3 dispositifs nationaux : le réseau de prévision des crues et des données hydrométriques pour les moyens et grands cours d'eau sous la coordination du SCHAPI, le réseau de suivi des étiages estivaux pour les petits cours d'eau opéré par l'OFB (Onde), le réseau piézométrique de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines du programme de surveillance DCE opéré par le BRGM. Pour compléter les données collectées par les opérateurs publics, l'OFB anime également le programme de sciences participatives Enquête d'eau qui propose aux citoyens de faire remonter leurs observations sur les étiages des petits cours d'eau.

La **banque nationale des prélèvements quantitatifs** en eau, co-pilotée jusqu'en 2019 par l'OFB et le BRGM et sous maîtrise d'ouvrage de l'OFB depuis 2020, est l'outil national dédié aux prélèvements quantitatifs sur la ressource en eau, pour la France métropolitaine et les départements d'outre-mer. La connaissance des volumes prélevés dans la ressource en eau reste toutefois partielle, car elle repose sur les volumes annuels assujettis à la redevance pour prélèvement (seuil de 10000 m³ hors ZRE et de 7000 m³ en ZRE et absence de données saisonnières).

Sur le **volet qualitatif**, les données (physicochimie, hydrobiologie, hydromorphologie et températures des rivières et lacs) sont collectées par un ensemble d'acteurs publics (agences et offices de l'eau, DREAL, services de l'OFB,...) dans le cadre de leurs missions de surveillance de l'état des eaux à des fins réglementaires (directive sur l'eau) ou opérationnelles (restauration de cours d'eau par exemple). D'autres opérateurs publics (ex. collectivités) complètent ces dispositifs de surveillance de la ressource en eau pour répondre à leurs besoins.

Les réseaux de surveillance nationaux sont plutôt dimensionnés pour permettre une évaluation statistique de l'atteinte des objectifs de la directive-cadre sur la durée d'un SDAGE, à l'échelle des bassins versants et des masses d'eau et sur un ensemble standardisé de paramètres. Ils sont donc moins adaptés à la gestion opérationnelle locale de l'eau (pollutions, inondations, sécheresse) pour laquelle une densité plus importante de sites de surveillance et des paramètres plus variés pourraient être souhaités. Les réseaux ont cependant évolué régulièrement pour intégrer de nouveaux paramètres (indices biologiques, nouvelles substances) qui donnent une appréciation plus juste de l'état des eaux, quitte à « déclasser » des masses d'eau qui auraient été évaluées en meilleur état sans ces nouveaux paramètres.

5. Comment l'OFB contrôle-t-il l'application des mesures de restriction d'eau ?

L'OFB intervient en police dans le cadre de la **stratégie nationale de contrôle** (SNC) du ministère de la transition écologique, déclinée en plans de contrôle annuels départementaux «eau et nature» validés par les préfets et les procureurs de la République. Ce plan est organisé en domaine / thème / action qui comporte un domaine gestion quantitative :

Domaine	Thème	Action	Pilote	Services associés
Gestion quantitative de la ressource	Prélèvement d'eau	Ouvrages de prélèvements	DDT(M)	OFB, DREAL et DD(CS)PP pour les installations classées
		Zones d'alerte «sécheresse»	OFB	DDT(M), DREAL et DD(CS)PP pour les installations classées, Gendarmerie nationale
		Prélèvements d'eau ICPE (industries-élevages)	DREAL	

Le pilotage du domaine «gestion quantitative» est assuré par la DDT, à l'exception de l'action sécheresse (cf. Fiche Action validée en 2020 par l'OFB et le MTE).

En **police administrative**, l'OFB intervient essentiellement dans le cadre d'actions programmées du plan de contrôle, en application des priorités définies dans la stratégie nationale de contrôle.

En **police judiciaire**, l'OFB ouvre des enquêtes judiciaires suite à des saisines en flagrance, sur plaintes et signalements (d'association de protection de la nature ou demande d'intervention de l'administration). Les infractions relevées au titre des restrictions d'usage en période de sécheresse donnent lieu à des suites judiciaires, en cohérence avec la politique pénale des parquets.

Les mesures de restriction d'eau sont définies par des arrêtés préfectoraux : interdiction de prélèvement en fonction de certains horaires, ou sur des territoires en forte tension par exemple.

En période de déclenchement des arrêtés «sécheresse» (avec restriction d'usage), l'OFB s'assure du respect de ces mesures par de la **surveillance ciblée du territoire** (sur les «zones critiques»). Il intervient par des opérations de terrain, territorialisées par bassin et sous-bassins hydrographiques, en fonction des niveaux de restriction⁷.

Le contrôle des restrictions d'usage semble simple en apparence, mais est parfois complexe sur le terrain. La multiplication des situations particulières prises en compte (par usage, par milieu, par temporalité, etc.) ainsi que la complexité des mesures techniques de restriction qui en découlent, rendent souvent délicate l'activité de contrôle en cette matière. Pour des motifs d'adéquation moyens/efficacité, seules quelques prescriptions relativement simples à contrôler sont privilégiées, au détriment de la plupart des prescriptions dont le respect éventuel tient à l'engagement citoyen des usagers intéressés.

Le ministère de la transition écologique a récemment procédé à une **révision du dispositif** afin d'améliorer les points de faiblesse identifiés lors des derniers épisodes de sécheresse (décret⁸ et guide⁹ sécheresse). Les dernières évolutions réglementaires vont nécessiter un temps

7 Instruction du 27 juillet 2021 relative à la gestion des situations de crise liées à la sécheresse hydrologique (NOR : TREL2119797 J)

8 Décret n° 2021-795 du 23 juin 2021 relatif à la gestion quantitative de la ressource en eau et à la gestion des situations de crise liées à la sécheresse. (<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043694462/>)

d'appropriation par les différents acteurs. La crise sanitaire COVID depuis 2020 rend le contexte difficile.

6. *Quels sont les bénéfices attendus de la lutte contre l'imperméabilisation des sols ?*

Les valeurs typiques de l'hydrologie des sols sont les suivantes :

Type de sol	Évaporation	Infiltration	Ruissellement
Naturel	40 %	50 %	10 %
Imperméabilisé	30 %	15 %	55 %

L'imperméabilisation des sols conduit donc à augmenter les risques de crues; elle limite la quantité d'eau retenue dans les sols : un sol fonctionnel stocke 3750 tonnes d'eau (entre 500 et 4000 tonnes selon sa nature) par hectare soit 375 mm de précipitations. Un sol imperméabilisé **ne peut plus fournir les services écosystémiques** de dégradation de la matière organique, de recyclage des nutriments, de captage de carbone ni de support de vie à des espèces animales (insectes dont les larves se développent dans les sols, arachnidés, lombricien, carabes); il participe à la fragmentation des espaces naturels, notamment par les infrastructures linéaires de transport.

La question concerne plus largement la lutte contre **l'artificialisation des sols** afin de restaurer non seulement leurs fonctions hydriques mais aussi leurs **fonctions biologiques et climatiques** et leur **potentiel agronomique**. Lutter contre la dégradation de ces fonctions (y compris dans les terrains agricoles, pourtant a priori non artificialisés) bénéficie à la ressource en eau (le sol, avec le sous-sol, est le meilleur réservoir de l'eau, devant les lacs et rivières, les infrastructures artificielles et la végétation), à la biodiversité, à l'atténuation (stockage de carbone : 80 à 120 tonnes de carbone par ha en prairie et forêt, 40 à 60 tonnes en milieu cultivé) et à l'adaptation au changement climatique (prévention des inondations) et à la production agricole.

Compte tenu de l'ensemble de ces services et du **temps nécessaire à la constitution des sols** (de l'ordre de 0,04 mm à 0,08 mm par an), la préservation des sols existants est cruciale pour toute vision à long terme.

Pour rappel¹⁰, en moyenne entre 2006 et 2015, 67,7 ha/an ont été artificialisés, soit l'équivalent d'un département comme le Pas-de-Calais en 10 ans; les surfaces artificialisées couvraient 9,4 % du territoire français en 2015, cette valeur s'accroît en moyenne de 0,1 % chaque année.

9 Guide de mise en œuvre des mesures de restrictions des usages d'eau en période de sécheresse. À destination des services chargés de leurs prescriptions en métropole et outre-mer. Juin 2021. Ministère de la transition écologique.

(https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide%20secheresse_VF.pdf)

10 Observatoire national de la biodiversité (<https://naturefrance.fr/indicateurs/artificialisation-du-territoire-metropolitain>)

7. *Pourrait-on, à travers les mesures naturelles de rétention d'eau (MNRE), ralentir considérablement le rythme d'écoulement des eaux vers la mer et, ainsi, compenser les effets négatifs du changement climatique sur la disponibilité de l'eau pour les usages agricoles, industriels ou énergétiques ?*

Les **mesures naturelles de rétention d'eau** participent au ralentissement de l'écoulement des eaux «vers la mer», mais ce ralentissement n'est certainement pas une fin en soi. Les rivières ont besoin de maintenir leur dynamique pour rester des rivières vivantes et préserver leurs fonctions écologiques (et les services fournis, comme l'auto-épuration), l'aval a aussi des besoins d'eau et la mer, y compris les activités économiques (comme la conchyliculture), ont des besoins en eau douce. Par contre, le ralentissement des crues et le stockage d'eau dans les sols et dans le sous-sol sont favorisés par ces mesures naturelles qui participent à l'adaptation au changement climatique. Voir question 11 pour les solutions fondées sur la nature.

8. *Observe-t-on déjà des modifications des pratiques agricoles du fait de modifications dans les conditions d'accès à la ressource en eau ?*

Pas d'observation.

9. *Quel est l'impact des modifications de la disponibilité en eau sur la biodiversité ? Quelles sont les espèces animales ou végétales les plus menacées et dans quels territoires ?*

Qu'ils soient terrestres ou aquatiques, les milieux ne sont pas épargnés par le manque d'eau ; les habitats et espèces protégés ou non sont tous impactés. Les quatre années consécutives de sécheresse, 2017 à 2020, auxquelles a été confrontée la France, ont particulièrement mis en évidence cet enjeu avec des situations sensibles sur certains territoires. Le manque d'eau est un facteur aggravant pour les écosystèmes et s'ajoute aux nombreuses autres pressions anthropiques que subissent les milieux, les fragilisant davantage.

Les **impacts du manque d'eau sur les milieux aquatiques** se manifestent par la fragmentation et la perte d'habitats (devenus inaccessibles) jusqu'à l'assèchement, l'augmentation de la température, l'altération de la qualité de l'eau (par augmentation de la concentration des polluants et diminution de la concentration en oxygène dissous). Ces impacts induisent dans les organismes aquatiques des modifications de la physiologie pouvant altérer leur cycle de vie et aboutir à leur mort en cas de stress thermique important ou d'assèchement complet (en particulier pour les jeunes alevins et certains batraciens). Ils induisent dans les écosystèmes des déséquilibres biologiques (eutrophisation, prolifération d'espèces exotiques envahissantes au détriment des espèces indigènes, impossibilité de frayer, développement de cyanobactéries et d'agents pathogènes, etc.). Le manque d'eau réduit les productions en conchyliculture et ostréiculture du fait de l'arrivée moindre d'eau douce. Le manque d'eau provoque la baisse de production végétale et pour les forêts, le dépérissement massif d'arbres, des invasions d'insectes ravageurs et des feux de forêt.

Plus généralement, les capacités de résilience des milieux sont amoindries par des épisodes répétés de manque d'eau.

10. La progression des surfaces de forêt en France constitue-t-elle une mauvaise nouvelle pour la ressource en eau, dès lors que les arbres captent une grande quantité d'eau ?

La forêt et les sols forestiers sont considérés dans la plupart des cas, comme favorables à la réduction du ruissellement, au captage de l'humidité de l'air et à l'infiltration de l'eau (et bien sûr, à la séquestration du carbone, à la qualité de l'air par filtrage et fixation des polluants atmosphériques). Ils peuvent cependant intercepter une part des précipitations, à des degrés variables : par exemple, l'interception de l'eau et la transpiration sont plus réduites dans les forêts de feuillus que de résineux.

Globalement, la forêt peut être considérée comme **favorable au cycle de l'eau**, davantage que certaines autres occupations des sols, comme les sols urbains et les sols agricoles.

11. Quelles priorités se fixer en matière de politique de l'eau dans les prochaines décennies ? Quelles évolutions de la gouvernance de l'eau envisager ?

Les objectifs de transition climatique (décarbonation de l'énergie, autonomie énergétique) et alimentaire (réduction de la consommation de viande et de produits laitiers, sécurité alimentaire) conduisent à accentuer les pressions sur les milieux aquatiques, avec le développement de l'hydroélectricité, des bioénergies et de l'aquaculture, alors même que les impacts des énergies fossiles et de l'agriculture intensive n'ont pas été substantiellement réduits lors des dernières décennies. Les pressions dues au dérèglement climatique continueront à augmenter. Les écosystèmes aquatiques devront donc faire face à des pressions croissantes.

Les solutions ne pourront pas venir seulement de la politique de l'eau. L'IPBES, et la SNB dans sa version pré-COP 15, soulignent la nécessité de **changements en profondeur** dans la société, systémiques plutôt que paramétriques, en activant de nouveaux leviers pour y parvenir. La politique de l'eau en détient certains, mieux que la politique de la biodiversité, notamment en termes de fiscalité, de financement, de gouvernance et de protection des écosystèmes ordinaires. Mais comme pour la biodiversité, les objectifs de la politique de l'eau sont confrontés à des **objectifs contradictoires** de politiques sectorielles, notamment l'agriculture, l'énergie ou l'urbanisme. **Il faudra agir en priorité dans ces politiques sectorielles**, pour adapter les usages aux capacités des écosystèmes plutôt que de prétendre faire l'inverse. L'eau oblige à un dialogue entre les politiques sectorielles et offre une forme de gouvernance collective qui peut le faciliter.

Dans la recherche de nouveaux leviers, les principes mis en exergue dans la SNB – la **sobriété** dans l'usage des ressources et des espaces, la **synergie** avec la lutte contre le dérèglement climatique et **l'intégration** dans les politiques nationales et locales – doivent s'appliquer intégralement. En particulier, la sobriété doit être recherchée avant qu'elle ne s'impose brutalement à nos modes de vie et à notre économie, du fait d'une trajectoire climatique et écologique qui a peu de chances d'être infléchie à moyen terme. Les économies d'eau, dans tous les secteurs, doivent être activement recherchées, avec des cibles chiffrées répartissant les efforts entre secteurs, comme pour les émissions de carbone.

En outre, les pressions, par exemple les pollutions, concernent autant l'eau que l'air, les sols et la mer. Plutôt que de lutter contre les effets à travers des politiques compartimentées, il faut **agir sur les causes**, par exemple lutter contre les pollutions chimiques et plastiques à la source, et **renforcer mutuellement les outils** des politiques de l'eau, de la mer et des sols (future stratégie nationale sur les sols annoncée dans la SNB) en **maximisant leurs co-bénéfices**, en particulier pour le climat et la santé, dans une approche « Une seule santé ».

Par exemple, la **protection des captages**, vue comme un instrument de la politique de l'eau a des co-bénéfices pour la protection des sols et la protection de la biodiversité. La **préservation des zones humides** a aussi de multiples co-bénéfices : pour la protection contre les inondations, pour la biodiversité, l'épuration des eaux, la recharge des nappes, la séquestration de carbone, etc. De façon générale, les solutions qui présentent le plus de co-bénéfices, et souvent à **moindre coût ou sans regret**, sont les « **solutions fondées sur la nature** » (UICN¹¹), par opposition aux « solutions grises » (par exemples la construction de digues pour lutter contre les inondations et de réservoirs pour lutter contre les sécheresses). Elles peuvent contribuer à la fois au ralentissement dynamique des eaux et à une meilleure infiltration dans les sols et les nappes, ainsi qu'au rafraîchissement du microclimat à l'échelle des parcelles. Leur potentiel doit encore être évalué. C'est l'objet du projet LIFE intégré ARTISAN¹² en cours, porté par l'OFB, dédié aux solutions d'adaptation; d'autres expérimentations doivent être encouragées, notamment pour évaluer le potentiel des mesures naturelles de rétention d'eau selon le territoire (géologie, pédologie, climat...). Ainsi, à titre d'exemple pour les capacités de **stockage d'eau des milieux humides** (actuelles ou restaurées), une évaluation de la réserve en eau des zones humides dans le périmètre du SAGE de la Haute vallée de l'Aude, menée en 2009, aboutit à une fourchette de 22 à 34 Mm³ par an pour 2179 ha.

La **transition agroécologique**, par exemple, porte de telles solutions dans le champ de l'agriculture.

Enfin, la nature juridique de l'eau, **bien commun**, doit être défendue contre toute tentation d'appropriation sectorielle. La gouvernance de l'eau, qui doit être préservée, devrait poursuivre son **ouverture à d'autres champs**, comme la biodiversité et les sols, à l'image des comités de l'eau et de la biodiversité en outre-mer afin de renforcer la synergie entre leurs outils. Des outils comme les SAGE pourraient suivre le même mouvement d'ouverture.

11 <https://uicn.fr/solutions-fondees-sur-la-nature/>

12 <https://www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan>