

L'état des milieux et les territoires

L'ÉTAT DES MILIEUX



1 Les eaux continentales

Les événements marquants

24 juin 1998 : effacement du barrage de Saint-Étienne-du-Vigan sur l'Allier, permettant la réouverture de la route du saumon sur l'Allier.

3 décembre 1998 : adoption d'une nouvelle directive sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (98/83/CE), visant à simplifier, à renforcer et à actualiser les dispositions de la directive 80/778/CEE du 15 juillet 1980.

30 décembre 1999 : création du fonds national de solidarité sur l'eau (avec l'adoption de la loi de finances 2000).

17-22 mars 2000 : deuxième forum mondial de l'eau à La Haye (Pays-Bas), organisé par le Conseil mondial de l'eau, au

cours duquel a été présentée la « vision mondiale de l'eau ». En parallèle, une conférence ministérielle a eu lieu les 21 et 22 mars sur le thème de la sécurité de l'eau au XXI^e siècle.

23 octobre 2000 : adoption d'une directive établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, dite directive cadre sur l'eau (2000/60/CE).

8 mars 2001 : condamnation de la France par la Cour de justice des Communautés européennes, pour avoir manqué à ses obligations au titre de la directive 75/440/CEE du 16 juin 1975 sur la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire.

26 avril 2001 : remise au Premier ministre du rapport d'évaluation

sur la politique de préservation de la ressource en eau destinée à la consommation humaine, établi par l'instance nationale d'évaluation (Commissariat général du plan).

14 avril 2001 : manifestation d'environ 4 000 personnes (associations environnementales et de consommateurs, pêcheurs d'eau douce, marins pêcheurs, conchyliculteurs) à Lamballe, pour une eau pure et une agriculture durable.

2 mai 2001 : jugement du Tribunal administratif de Rennes, considérant l'État responsable de la pollution des eaux du district de Guingamp.

27 juin 2001 : présentation du projet de loi sur l'eau au Conseil des ministres.

A bondantes sur le territoire national, les eaux continentales sont l'objet de multiples utilisations et d'aménagements qui modifient le cycle de l'eau. Les récentes inondations et les fermetures de captages d'eau potable sont autant de signes qui témoignent d'une gestion peu soucieuse du long terme. Les ressources superficielles sont dans un état médiocre, selon les données de ces quatre dernières années. Certes, des progrès ont été réalisés depuis vingt-cinq ans grâce à la maîtrise des rejets industriels et domestiques, mais ils sont masqués par l'occurrence des nitrates et des micropolluants,

du en grande partie aux activités agricoles. Quant aux eaux souterraines, les informations fragmentaires dont on dispose indiquent la présence de polluants dans les nappes. Les constats sont à nuancer suivant les régions, mais globalement, c'est dans le grand Nord-Ouest que les ressources en eau sont les moins bonnes. Pour ce qui est de l'eau potable, si sa production offre dans l'ensemble une bonne assurance, elle est fragilisée dans certains secteurs essentiellement à cause de la qualité de l'eau dont elle est issue.

Malgré le déploiement de moyens financiers et la mise en œuvre d'actions de protection, réglementaires ou contractuelles, de niveau international ou local, les ressources en eau sont encore largement menacées. Mais des mesures de gestion intégrée, à l'échelle d'unités hydrographiques cohérentes, devraient permettre de mobiliser et de coordonner les moyens pour maintenir ou

Les outils d'évaluation des eaux continentales

L'organisation des données sur l'eau en France est essentiellement structurée autour du **réseau national des données sur l'eau*** (RNDE). Depuis 1992, ce réseau fédère de nombreux partenaires désireux de mettre en commun les informations issues des réseaux d'observation existants, dans le cadre d'un service public de l'information sur l'eau. Des banques de données, alimentées par les différents réseaux d'observation, sont structurées en réseau. Citons la banque thématique **Hydro** (banque nationale de données pour l'hydrométrie et l'hydrologie), la **BNDE** (banque nationale des données sur l'eau) ou encore très récemment **Ades** (banque nationale d'accès aux données des eaux souterraines).

Les **réseaux de connaissance générale** (« patrimoniaux ») caractérisent l'état des rivières et nappes d'eau souterraine. Le réseau national de bassin (RNB), géré par les agences de l'Eau et le ministère chargé de l'Environnement, surveille la composition physico-chimique des cours d'eau depuis trente ans, le réseau hydrobiologique et piscicole (RHP), géré par le Conseil supérieur de la pêche, observe la qualité biologique des rivières. Le réseau national de connaissance des eaux souterraines (RNES), qui se met en place progressivement depuis 1999, observe la qualité et le niveau (piézométrie) des nappes. La conception et la mise en œuvre de ces réseaux de surveillance nationaux sont régies par des protocoles entre le ministère chargé de l'Environnement, les agences de l'Eau et les directions régionales de l'Environnement (Diren). Il n'existe actuellement aucun réseau national pour assurer le suivi qualitatif des plans d'eau.

D'autres réseaux d'observation permettent d'évaluer la qualité des eaux. Il s'agit des **réseaux d'usage** comme celui du contrôle sanitaire, effectué par les directions départementales des Affaires sanitaires et sociales (DDASS) et l'auto-surveillance des eaux utilisées pour la production d'eau potable. Les **réseaux d'impact** mis en place par les collectivités locales mesurent, quant à eux, l'effet des actions de lutte contre les pollutions.

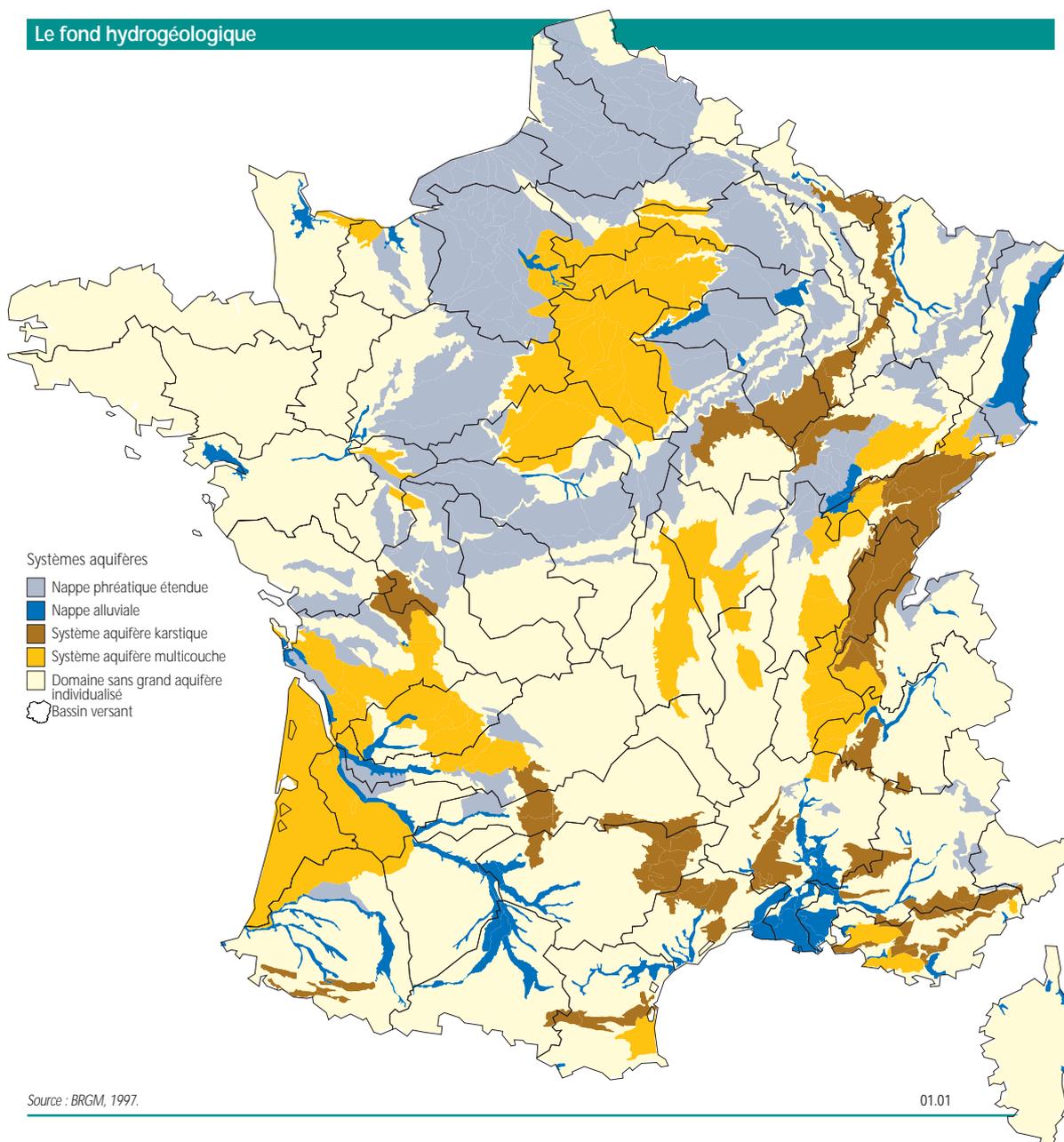
L'Agence européenne pour l'environnement a lancé en 1996 une démarche, qui vise à donner une information représentative des situations rencontrées dans chaque pays, pour permettre des comparaisons, grâce aux réseaux **Eurowaternet***. Les études méthodologiques menées sur les rivières françaises, qui s'appliquent aux paramètres physico-chimiques de l'eau, comportent une approche statistique : les stations de surveillance sont réparties selon le type de pressions exercées sur les bassins versants. Une analyse complémentaire permet de pondérer la qualité observée par l'importance du cours d'eau.

Le système d'évaluation de la qualité (SEQ), pour les cours d'eau et les eaux souterraines, harmonise les méthodes d'évaluation de la qualité des eaux, en cohérence avec les concepts de qualité inscrits dans la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE). Les paramètres descriptifs sont groupés en « altérations » et associés à des stratégies de restauration de la qualité des milieux aquatiques. Le choix des limites de classes correspond à des seuils calés sur des normes encadrant les usages, et sur les risques écotoxiques.

restaurer les rivières, les lacs et les nappes, comme le réclame la directive cadre sur l'eau. Avec le souci d'améliorer l'efficacité économique de l'investissement et de mettre en place une réelle évaluation des actions, cette directive fixe aussi un objectif de résultat : le bon état des masses d'eau. Pour apprécier au mieux les situations, il faudra impérativement améliorer l'état des connaissances.

L'enjeu essentiel reste de rendre compatible l'occupation des sols et les activités humaines : il s'agit de préserver les ressources en eau, sur les secteurs les plus vulnérables et d'assurer ainsi les usages et les fonctions écologiques. Des ressources en eau de bonne qualité et en quantité suffisante sont le garant d'un développement économique durable. De plus, pour nombre de Français, la qualité de l'eau reste une préoccupation majeure.

Le fond hydrogéologique



La ressource en eau

L'eau, *patrimoine commun de la Nation* [1] (article L.210-1 du code de l'environnement), est une ressource naturelle limitée, constituée pour la partie continentale par des eaux de surface et des eaux souterraines fortement interdépendantes.

Les eaux de surface

On distingue les eaux courantes ou cours d'eau (rivières, canaux) et les eaux stagnantes ou plans d'eau (lacs, retenues de barrage, étangs, etc.). Les cours d'eau d'une longueur supérieure à un kilomètre représentent un linéaire de 525 000 km, dont les trois-quarts sont constitués de petits ou très petits cours d'eau, en tête de bassin*.

Outre les zones humides [2], les eaux stagnantes sont constituées d'étangs, de lacs naturels et retenues de barrages, ainsi que d'étangs d'eau saumâtre, en relation directe ou non avec la mer. Une estimation du nombre de plans d'eau* indique que 26 300 plans d'eau permanente ont une superficie de plus

d'un hectare, dont 400 ont une superficie supérieure à cinquante hectares et 200 dépassent les cent hectares [3]; 540 sont créés par des grands barrages.

Les eaux souterraines

Les eaux souterraines comprennent les nappes* libres (eau à la pression atmosphérique, comme les nappes alluviales), qui entretiennent pour l'essentiel l'écoulement des rivières en étiage, et les nappes captives (pression de l'eau supérieure à la pression atmosphérique). On compte environ 200 aquifères importants sur le territoire (175 nappes libres « phréatiques » et 25 nappes captives profondes) et 6 300 petits aquifères [III.01].

Les quantités des ressources en eau

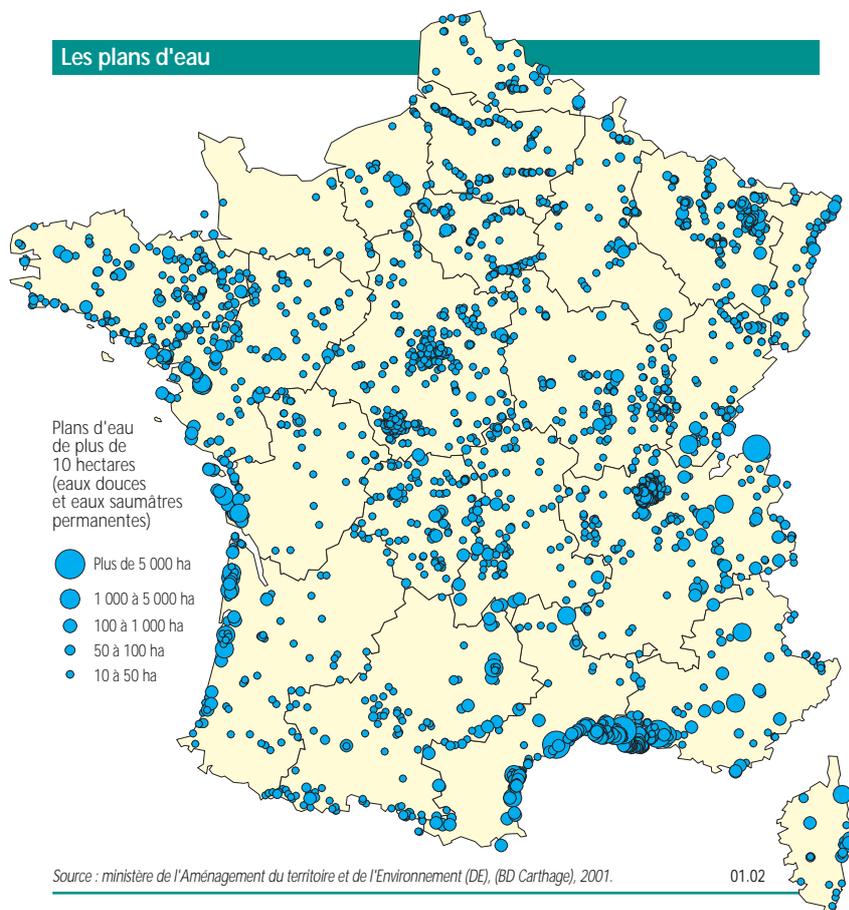
Le bilan hydrologique

Ce bilan inter annuel moyen est estimé à 191 milliards de m³. C'est le résultat de la somme de la pluie efficace* (précipitations évaluées à 480 milliards de m³, diminuées de l'évapotranspiration réelle de l'ordre de 300 milliards de m³) et des apports extérieurs nets évalués à 11 milliards de m³ (en excluant le Rhin).

Depuis 1997, les années sont de plus en plus humides. Au cours des années 1999 et 2000, ce sont essentiellement les bassins versants du Sud-Est qui ont connu les plus forts déficits [III.03].

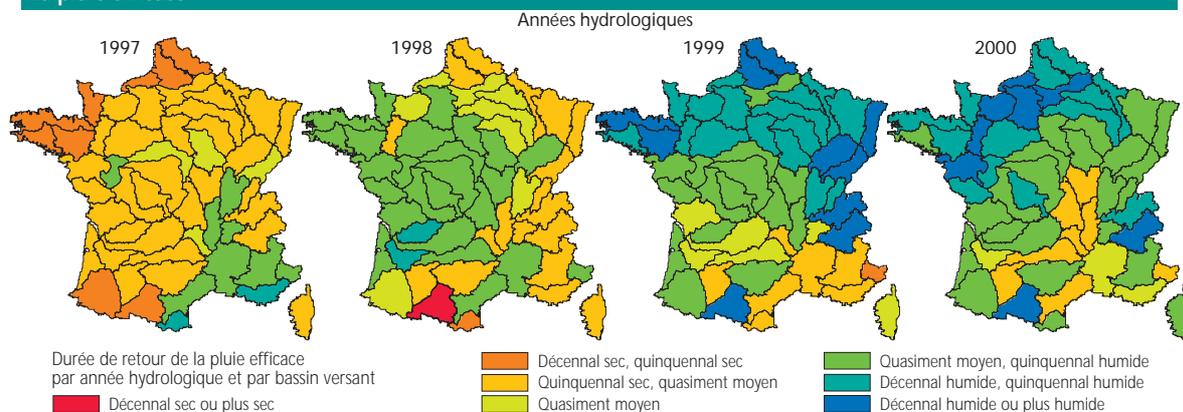
Le volume d'eau souterraine stocké dans les aquifères est estimé à 2 000 milliards de m³. Le volume moyen annuel de renouvellement des nappes phréatiques est de 100 milliards de m³.

Les plans d'eau



1 - Article L.210-1 du code de l'Environnement.
2 - Voir le chapitre « Les zones humides ».
3 - Source : ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement

La pluie efficace



Source : Ifen, d'après ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement (DE), 2001.

01.03

Les prélèvements d'eau

Les prélèvements sont évalués à 32,3 milliards de m³ en 1999. Ce volume correspond aux prélèvements en eau douce uniquement, à l'exception des eaux saumâtres ou salées en estuaire ou en zone littorale (ce qui exclut certaines centrales thermiques). Il est établi avec les déclarations des usagers (collectivités locales, agriculteurs ou industriels) auprès des agences de l'Eau, y compris pour les prélèvements en eau pour l'irrigation, et non à dire d'experts comme pour les séries de données des années précédentes.

Un tiers seulement des volumes déclarés pour l'irrigation fait l'objet d'un comptage volumétrique. Ce taux progresse chaque année grâce au comptage des prélèvements agricoles encouragé par certaines agences de l'Eau. Ces volumes, établis pour partie sur une base forfaitaire à l'hectare, sont sous-estimés. Les prélèvements réels pour l'irrigation seraient de l'ordre de 4 à 5 milliards de m³, à comparer aux 3,2 milliards de m³ déclarés aux agences de l'Eau en 1999.

Les prélèvements sont effectués en priorité dans les eaux superficielles (à 81 %), excepté pour l'eau potable qui provient pour 62 %, d'eaux souterraines (y compris les sources) : ces ressources sont de meilleure qualité et offrent une meilleure protection contre les pollutions et des débits plus réguliers.

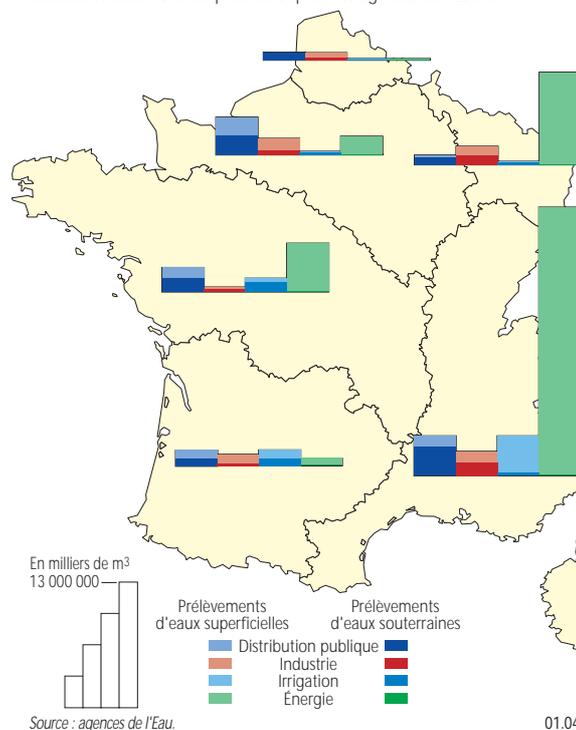
Les volumes prélevés pour les usages industriels ont tendance à décroître tandis que ceux prélevés pour la production d'eau potable restent stables. Cette stagnation s'explique par des comportements économes en eau, dus à l'utilisation de matériels électroménagers peu consommateurs ou à l'augmentation du prix de l'eau.

Pour l'énergie et l'irrigation, on ne dispose que de trois années de données comparables. Les variations annuelles des prélèvements d'eau peuvent être conjoncturelles (liées aux programmes de fonctionnement des centrales et aux conditions climatiques).

La pression réellement exercée sur les milieux est liée aux volumes non restitués aux ressources d'où ils sont extraits, après utilisation : il s'agit des eaux usées des agglomérations littorales rejetées en mer et de l'eau utilisée pour les différents usages

Les prélèvements d'eau

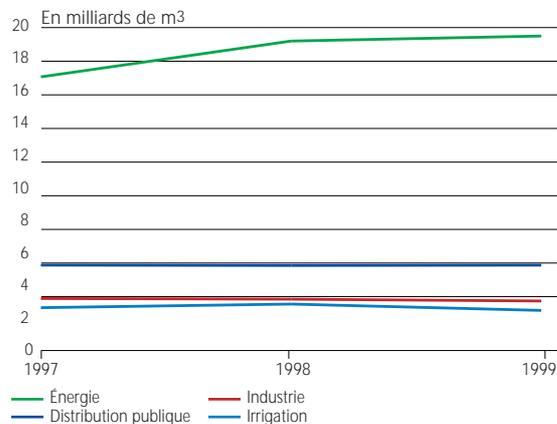
Déclarations des volumes prélevés auprès des agences de l'Eau en 1999.



01.04

L'évolution des prélèvements d'eau par usage

Déclarations des volumes prélevés auprès des agences de l'Eau.



N.B. : Les prélèvements pour l'irrigation, établis pour partie sur une base forfaitaire à l'hectare sont sous-estimés. Les prélèvements réels seraient de l'ordre de 4 et 5 milliards de m³.

Source : agences de l'Eau.

01.05

(ou consommation nette*). Cette dernière est évaluée à 3,8 milliards de m³ en 1999.

La répartition des volumes prélevés et consommés ne varie pratiquement pas d'année en année : 60 % (19,5 milliards de m³) sont utilisés pour le refroidissement des centrales thermo-électriques (classiques ou nucléaires) mais ces dernières ne représentent que 3 % des volumes totaux consommés (136 000 m³). Inversement, l'irrigation n'extrait que 10 % du volume total prélevé, mais c'est cet usage qui consomme le plus d'eau, avec 59 % du volume total consommé. C'est ensuite la distribution publique qui consomme le plus (31 %) alors que le volume prélevé représente 18 % du total prélevé. Les industries non raccordées aux réseaux publics de distribution d'eau consomment peu (7 % du total).



Bief sur la Loire à Brive-Charensac - C. Couvert - Graphiès

La qualité des ressources en eau

La qualité dépend de facteurs naturels déterminants (sol, sous-sol, etc.) et des activités humaines produisant des rejets qui se retrouvent directement ou indirectement dans les milieux aquatiques.

Les « états de référence » des eaux, requis par la directive cadre sur l'eau, sont en cours d'établissement. Les fonds géochimiques des eaux ainsi dressés permettront de faire la part des contaminations d'origine anthropique des caractéristiques naturelles des eaux.

Les eaux souterraines

Le système de suivi qualitatif de ces eaux résulte de l'application du protocole concernant le RNES, qui fixe la densité des points, la nature et la fréquence des observations. Sur 1 400 points de surveillance prévus à terme et couvrant 750 aquifères, 927 stations de suivi disposent pour 2000 de résultats d'analyses « nitrate » exploitables sur le plan national. Ces points sont répartis sur les bassins Artois-Picardie, Rhin-Meuse, Seine-Normandie et, dans une moindre mesure, sur le bassin Rhône-Méditerranée-Corse. La qualité, selon le SEQ-Eaux souterraines, est évaluée à partir des seuils décrivant l'usage « eau potable », fondés sur la réglementation, et l'état « patrimonial » qui exprime le degré de dégradation d'une eau du fait de la pression exercée par les activités humaines.

Les nitrates : des teneurs qui augmentent là où la situation est déjà critique

La carte nationale des nitrates dans les eaux souterraines [III.06] est réalisée à partir des données de concentrations mesurées en 1998, 1999 et 2000. La répartition spatiale des points n'est pas totale, mais elle permet déjà d'identifier des zones dégradées : la nappe d'Alsace, des nappes de la craie (Nord, Picardie, Haute-Normandie, Champagne, Yonne) et des nappes calcaires (Basse-Normandie, Seine-et-Marne et Beauce). La majorité des points présente une qualité « moyenne », c'est-à-dire des teneurs comprises entre 20 et 50 mg/l de nitrates. Mais on relève dans près de 10 % des cas, des concentrations supérieures à la valeur limite définie pour les eaux destinées à la consommation humaine (50 mg/l).

En 1992-93 et 1997-98, deux campagnes de surveillance des eaux souterraines ont été réalisées

Les nitrates dans les eaux souterraines

Altération de la qualité de l'eau par les nitrates, réseau national des eaux souterraines, 1998-2000.

Qualité	Seuils	Nombre de points
Très bonne	< 10 mg/l	249
Bonne	10-20 mg/l	117
Passable	20-50 mg/l	470
Médiocre	50-100 mg/l	85
Mauvaise	> 100 mg/l	6
Points RNES sans données		406

Source : Ifen, d'après agences de l'Eau.

01.06

conformément à la directive 91/676/CEE, dite directive « Nitrates ». Entre ces deux périodes, la teneur en nitrate a augmenté dans 48 % des 1 941 points échantillonnés ; sur la moitié, la progression a été de 5 mg/l, soit en moyenne 1 mg/l par an. Ces augmentations sont souvent plus importantes dans les départements qui ont déjà une majorité de points dont la teneur en nitrates est supérieure à 40 mg/l. Ces départements sont situés au nord d'une ligne Bordeaux- Mulhouse [4].

Les trois quarts des stations renseignées altérées par les pesticides

Sur 692 stations de mesure appartenant au RNES et disposant de données interprétables en 1999, 2000 et 2001, 75 % sont altérées par la présence de pesticides*. 41 % le sont à un niveau tel que, si ces points étaient utilisés pour la production d'eau potable, la distribution des eaux prélevées ne pourrait se faire sans traitement (points orange et rouge sur la carte [iii. 12]). En 1998 et 1999, sur 259 substances différentes recherchées dans les eaux souterraines, 86 ont pu être quantifiées. Les plus fréquemment rencontrées sont des herbicides (l'atrazine et son produit de dégradation, la

4 - Source : Corpen.

Les pesticides dans les eaux souterraines

Altération de la qualité de l'eau par les pesticides, réseau national des eaux souterraines, 1999, 2000, 2001*.

Qualité	Nombre de points
Très bonne	185
Bonne	60
Passable	160
Médiocre	276
Mauvaise	11
Points RNES sans données	639

* Loire-Bretagne seulement.

N.B. : Seuils détaillés par pesticides in "les pesticides dans les eaux", Ifen, 2002.

Source : Ifen, d'après agences de l'Eau.

01.07

déséthylatrazine), les urées substituées (diuron, isoproturon) et un insecticide (le lindane).

Une présence ponctuelle d'arsenic et de nickel

L'examen des conséquences de l'application de la directive 98/83/CE du 3 novembre 1998, dite directive « Eau potable », a permis d'identifier des secteurs à teneurs élevées en arsenic en région parisienne, dans l'Est, l'Aquitaine et l'Allier (supérieures à 50 µg/l) ou en nickel, principalement dans certaines zones du Nord-Pas-de-Calais et au nord et à l'ouest de Paris (supérieures à 20 µg/l).

Des informations à compléter

Ces informations, encore incomplètes, confirment les indications parcellaires antérieures. Les eaux souterraines sont touchées par des pollutions d'origine anthropique (nitrates et pesticides), mais dans des proportions qui ne sont pas forcément incompatibles avec les usages, et de façon non uniforme sur le territoire. De ce point de vue, la mise en œuvre du RNES sur les zones non encore pourvues de données homogènes est un enjeu majeur, tout comme la connaissance du compartiment « sol » : il renferme aujourd'hui certains polluants susceptibles d'être relargués dans les eaux, à cause de modifications des équilibres chimiques ou du lessivage par les eaux de ruissellement [5].

Les eaux stagnantes

Des données trop lacunaires

Un des principaux problèmes des eaux stagnantes est l'eutrophisation*. Comme pour les cours d'eau, la croissance végétale liée aux apports nutritifs en excès a des conséquences sur les usages (eau potable et baignade). Mais l'absence de réseau national d'observation des plans d'eau rend difficile l'évaluation de l'importance exacte de ce phénomène. Les informations ne sont souvent disponibles que pour les plans d'eau où l'eutrophisation en perturbe déjà l'usage. Les suivis réalisés par les gestionnaires sont très réguliers pour les retenues d'eau utilisées pour la production d'eau potable ; ils le sont moins pour les barrages réservoirs servant à l'hydroélectricité. Ces données ne sont actuellement pas centralisées, donc pas exploitables à l'échelle nationale.

5 - Voir le chapitre « Les sols ».

6 - Voir le chapitre « Le patrimoine naturel ».

7 - Source : RNDE.

Les eaux courantes

Les différents paramètres physico-chimiques et descripteurs biologiques sont suivis à l'aide du RNB et du RHP.

Un état biologique à peu près satisfaisant

Les poissons [6] constituent le principal indicateur du fonctionnement des milieux, car ils intègrent la variabilité de leur environnement : celle qui est due aux changements physico-chimiques de l'eau, comme celle qui est liée aux aménagements hydrauliques. Un indice « Poisson » a été mis au point, tenant compte de la diversité, de la densité et des caractéristiques écologiques des différentes espèces qui composent le peuplement observé.

Selon les observations de 636 stations du RHP en 1999, réparties sur l'ensemble du territoire, 62 % de ces stations sont réparties à égalité entre classes de qualité très bonne et bonne, et 7 % en très mauvaise qualité. Cet état satisfaisant s'explique par la bonne diversité des habitats rencontrés sur certains grands fleuves, peu aménagés, et la bonne qualité des eaux des petits cours d'eau des zones de montagne. Mais les peuplements de poissons se dégradent d'amont en aval, en même temps que s'accroît la pression anthropique [7].

Deux indicateurs biologiques sont également utilisés : l'indice biologique Diatomées (IBD*), mesuré en 1998 sur 887 stations et l'indice biologique global normalisé (IBGN*), mesuré en 1998 sur 605 stations, essentiellement dans des cours d'eau de moyenne ou petite dimension. Ils montrent qu'en général, les meilleures qualités biologiques se retrouvent surtout dans les cours d'eau des régions montagneuses ou sur quelques fleuves côtiers. Les points rouge et orange sur la carte des résultats de l'IBGN se situent principalement à l'aval des zones d'activité humaine dense, ou sur des secteurs dont le milieu physique est fortement dégradé [III.08].

Un état physico-chimique préoccupant

Les mesures régulières de la composition des eaux permettent de dresser un état des lieux complémentaire du précédent.

■ Les macropolluants

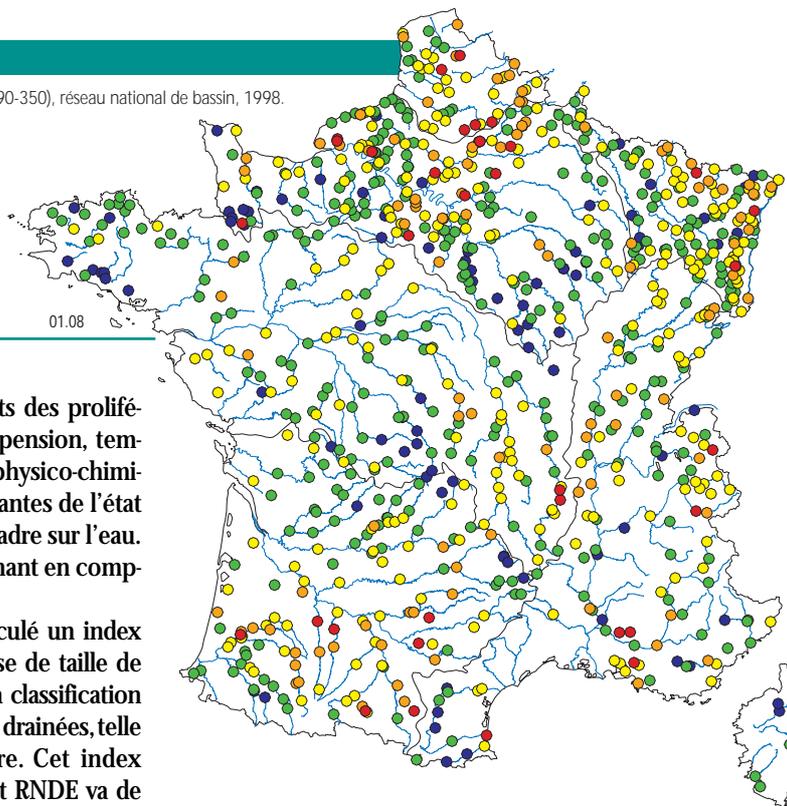
À partir des données de 1 346 points de surveillance du RNB, le RNDE a réalisé une carte linéaire de l'état physico-chimique des années 1997 à 1999, pour un ensemble de paramètres regroupés en huit altérations de macropolluants : matières organiques et oxydables, matières azotées hors nitrates,

Les invertébrés dans les cours d'eau

Indice biologique global normalisé (IBGN, norme NFT 90-350), réseau national de bassin, 1998.

Qualité	Nombre de points
● Très bonne	92
● Bonne	365
● Passable	279
● Mauvaise	108
● Très mauvaise	33

Source : Diren, agences de l'Eau, in « La qualité biologique des cours d'eau en France », RNDE, 2001, page 4.

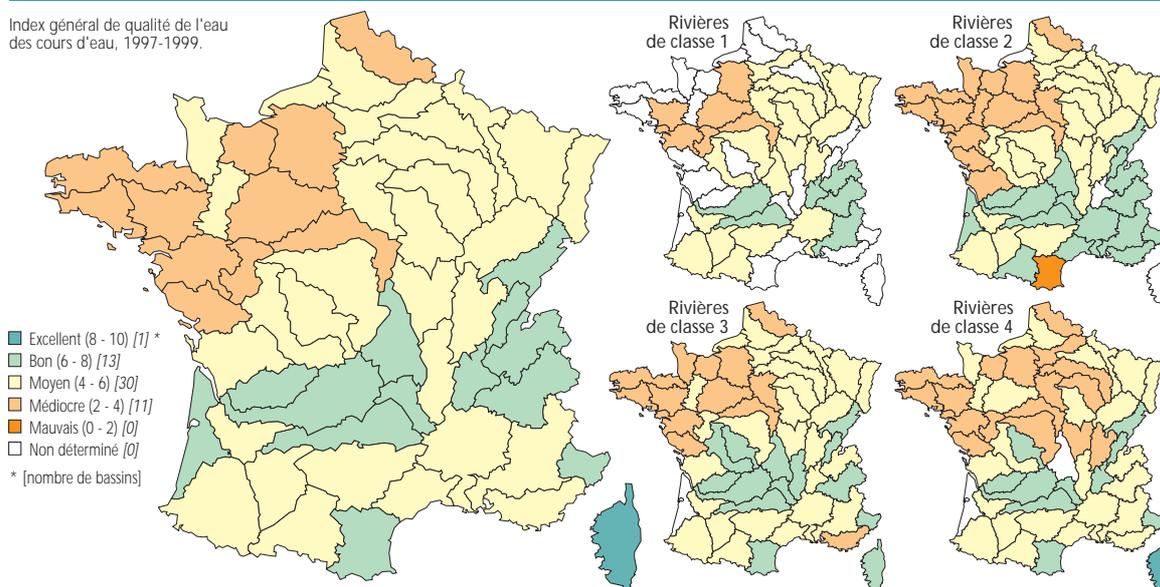


nitrate, matières phosphorées, effets des proliférations végétales, particules en suspension, température et acidification. Cet état physico-chimique correspond à l'une des composantes de l'état écologique défini dans la directive cadre sur l'eau. Il est établi, selon le SEQ-Eau, en prenant en compte l'aptitude de l'eau à la biologie.

À partir de cette carte, on a calculé un index moyen pondéré de qualité, par classe de taille de cours d'eau, en tenant compte de la classification des cours d'eau, selon les superficies drainées, telle que décrite dans la directive cadre. Cet index général de qualité par bassin versant RNDE va de 0 (la pire des qualités) à 10 (la meilleure) [III.09].

L'état physico-chimique des cours d'eau

Index général de qualité de l'eau des cours d'eau, 1997-1999.



L'index de qualité de l'eau des cours d'eau par classe de superficie de bassin versant

Classe de taille de cours d'eau, selon la superficie du bassin versant	< 100 km ² [classe 4]	100 à 1 000 km ² [classe 3]	1 000 à 10 000 km ² [classe 2]	10 000 km ² [classe 1]	Ensemble
Longueur de cours d'eau prise en compte (km)	28 014	19 913	11 196	3 475	65 598
Index général de qualité (note sur 10) 1997 - 1999	5,2	5,2	5,7	5,3	5,3

Source : Ifen, d'après RNDE, 2001.

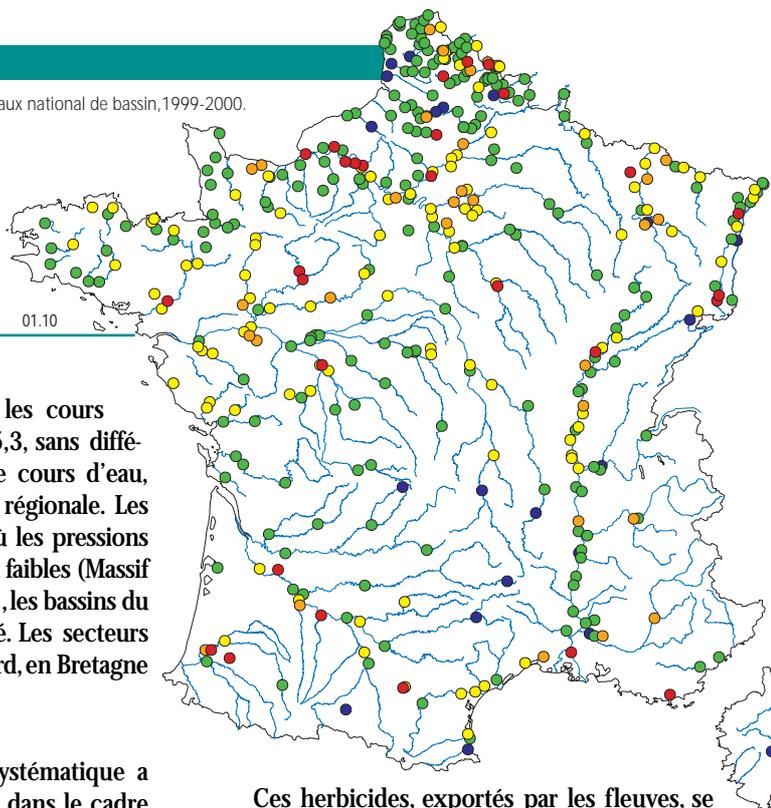
01.09

Les pesticides dans les cours d'eau

Altération de la qualité de l'eau par les pesticides, réseaux national de bassin, 1999-2000.

Qualité	Nombre de points
Très bonne	22
Bonne	217
Moyenne	102
Médiocre	30
Mauvaise	29

N.B. : Seuils détaillés par pesticides in "les pesticides dans les eaux", Ifen, 2002.
Source : Ifen, d'après agences de l'Eau.



L'index général de qualité pour les cours d'eau observés est en moyenne de 5,3, sans différence marquante entre les classes de cours d'eau, mais avec une très grande disparité régionale. Les zones de bonne qualité sont celles où les pressions urbaines, industrielles et agricoles sont faibles (Massif central et massif alpin essentiellement), les bassins du Nord-Ouest ont une mauvaise qualité. Les secteurs les plus dégradés se situent dans le Nord, en Bretagne et sur la partie aval de la Seine.

■ Les micropolluants

Depuis 1995, une surveillance systématique a été mise en place, au niveau national dans le cadre du RNB. La plupart des stations ont été sélectionnées pour évaluer le degré de contamination du milieu aquatique ou rendre compte de l'impact des mesures de dépollution. Peu de stations de référence sont intégrées dans le réseau. L'échantillonnage n'est donc pas représentatif de l'ensemble des cours d'eau en France.

Les métaux et les micropolluants organiques : selon les premiers bilans établis par le RNDE pour les années 1997 à 1999 sur l'échantillon de stations de surveillance disponible, 70 % (micropolluants organiques) à 75 % (micropolluants minéraux) des points présentent une qualité passable, mauvaise, voire très mauvaise.

Les pesticides : leur présence dans les cours d'eau est mise en évidence sur la quasi-totalité des points de surveillance depuis 1997. En 1999 et 2000, 95 % des 400 points de suivi du RNB sont touchés à un niveau incompatible avec le développement sans risque de la vie aquatique ou, si c'était le cas, à un niveau incompatible avec une distribution des eaux qui y seraient prélevées, sans traitement des pesticides. Sur 319 substances recherchées dans les cours d'eau en 1998 et 1999, 130 ont pu être quantifiées. On y retrouve les substances déjà citées pour les eaux souterraines (insecticide, désherbants et urées substituées) [ill. 10].

Ces herbicides, exportés par les fleuves, se retrouvent sur le littoral en quantité non négligeable (une dizaine de tonnes de triazines par an) [8].

L'évolution de la qualité des cours d'eau contrastée selon les substances étudiées

■ Les micropolluants

Pour ces substances, les méthodes disponibles ne permettent pas d'interpréter les données en terme d'évolution.

■ Les matières organiques, le phosphore et les nitrates

À l'échelle nationale, la situation s'améliore progressivement depuis vingt-cinq ans, grâce à la réduction des polyphosphates dans les détergents ménagers et les efforts de dépollution entrepris par les collectivités locales et les industriels : depuis dix ans notamment, ils sont sollicités par les obligations réglementaires de la directive relative au traitement des eaux urbaines résiduaires. Mais pour que les niveaux de rejets dans les cours d'eau dont la qualité est mauvaise, voire très mauvaise (comme la Seine, et quelques cours d'eau canalisés à faible débit dans le Nord) soient acceptables, il est indispensable de faire des progrès supplémentaires.

8 - Voir le chapitre « Les eaux marines ».

Pour les nitrates, on ne constate globalement aucune évolution marquante. Mais comme pour les eaux souterraines, l'analyse par secteur montre que sur certains bassins situés au Nord-Ouest, la tendance est à la dégradation et les teneurs sont fortes [ill. 11].

L'évolution des concentrations en nutriments dans les cours d'eau a été reconstituée, selon les types de pressions exercées sur les bassins versants en amont des points de mesure, d'après l'étude du réseau Eurowaternet-cours d'eau. Six types de pressions ont été définis : agricole, mixte (urbain et agricole), urbain, etc.. La concentration indiquée pour une année représente la moyenne des moyennes annuelles pondérées par le temps : ces moyennes sont calculées à partir des mesures effectuées aux points de prélèvement appartenant à la même classe de pressions, mais sans tenir compte des variations de débits dues aux régimes des pluies (qui entraînent des fluctuations de la qualité de l'eau). Pour des stations de suivi situées sur des bassins versants à dominante urbaine ou mixte, les teneurs en ammonium et phosphate ont

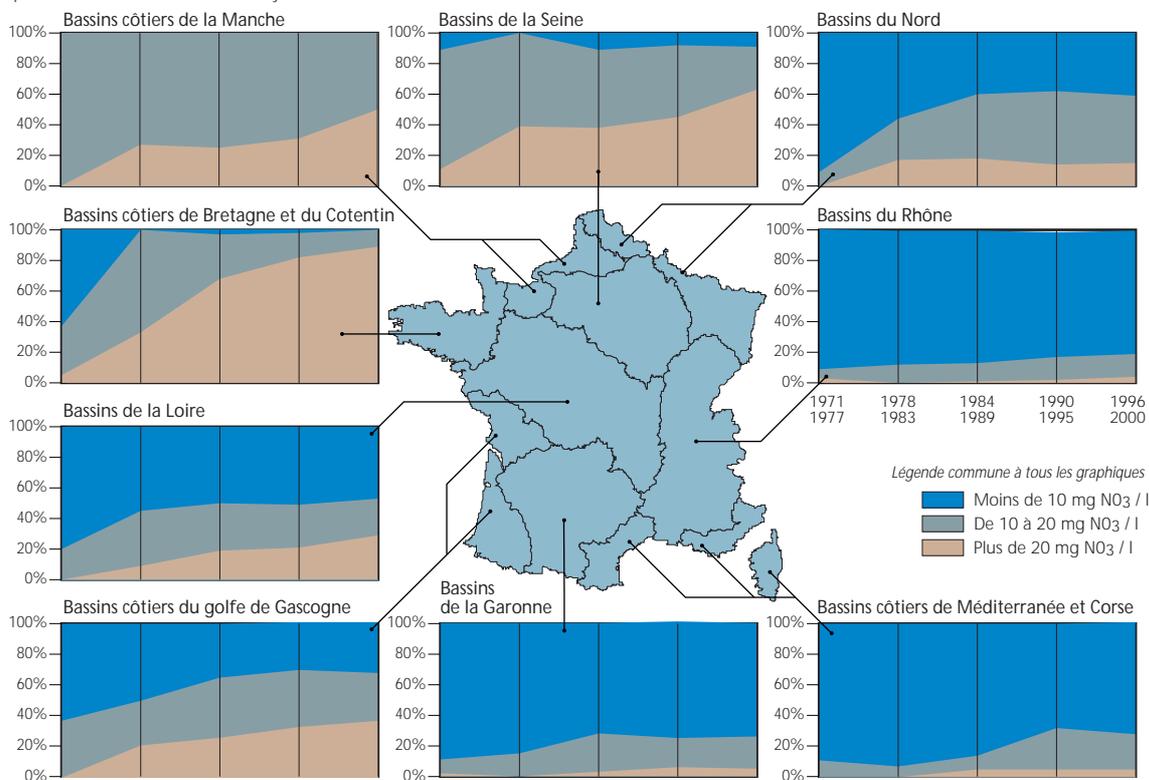
plus tendance à diminuer que sur les autres (agricole, autres).

La situation des grands et moyens cours d'eau est donc globalement médiocre, même si des améliorations sensibles sont visibles pour certains paramètres, comme les matières organiques, le phosphore et l'azote réduit. Mais la présence de nitrates, de micropolluants minéraux et organiques (dont les pesticides) est préoccupante. Sans affecter trop durement la vie aquatique, elle obère certains usages, comme la production d'eau potable.

Le suivi opéré par les DDASS dans le cadre du contrôle sanitaire donne une image complémentaire de la précédente : outre la qualité des eaux au robinet du consommateur, il s'intéresse à celle des eaux brutes* superficielles et souterraines utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine. Les eaux de surface doivent respecter les valeurs limites de qualité inscrites dans la directive 75/440/CEE. En 2000, 36 581 captages étaient utilisés pour la production d'eau potable, dont 1 529 prélevaient des eaux de surface (correspondant à 36 %

L'évolution de la qualité de l'eau des cours d'eau par grand bassin : les nitrates

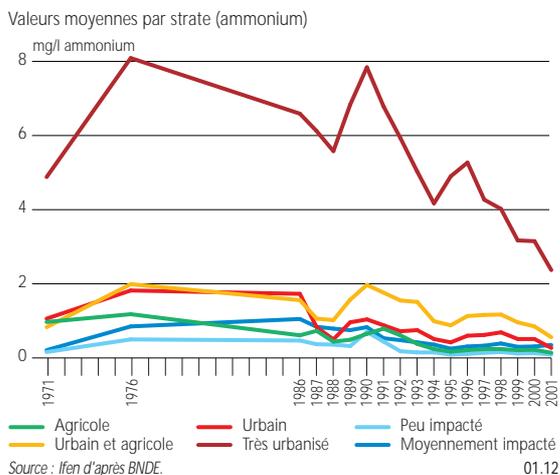
Répartition des stations selon leurs moyennes interannuelles en nitrate dans les bassins considérés.



Source : Ifen, d'après BNDE.

01.11

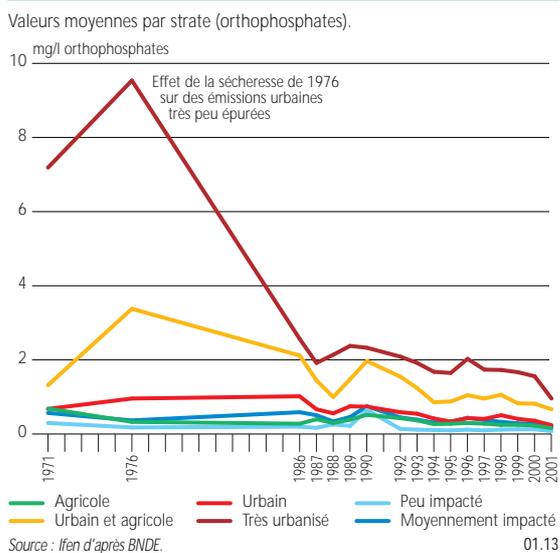
L'évolution des concentrations en ammonium



du volume total produit). Entre 1993 et 1995, 60 % des 80 captages en eau de surface hors normes pour la production d'eau potable l'étaient à cause du dépassement de la limite en nitrates (fixée à 50 mg/l). Ces captages étaient tous situés dans le grand Ouest et essentiellement en Bretagne. Dans les Côtes d'Armor, 75 % du débit produit à partir des ressources superficielles correspondaient à une eau dont les teneurs en nitrates dépassaient 50 mg/l [9]. C'est pour cette raison que l'État français a été condamné le 8 mars 2001 par la Cour de justice des Communautés européennes.

La présence de nitrates en quantité excessive provoque entre autre l'abandon du captage. Pour

L'évolution des concentrations en orthophosphates



L'eutrophisation des cours d'eau et des lacs

Depuis 1999, 52 % du territoire est classée en « zones sensibles », au titre du décret n° 94-469 du 3 juin 1994 pris en application de la directive 91/271/CEE relative au traitement des eaux urbaines résiduaires.

L'eutrophisation est liée à un excès de nutriments (phosphore, azote), au ralentissement des eaux et à l'éclairement. La matière végétale (algues, macrophytes...) en excès encombre les milieux aquatiques et sa décomposition les asphyxie, ce qui appauvrit la diversité des milieux. Elle entraîne également une gêne pour la baignade, des difficultés de traitement pour la production d'eau potable, et un risque sanitaire avec certaines cyanobactéries qui émettent des toxines.

Sur les rivières, les effets des proliférations végétales font l'objet d'un suivi dans le cadre du RNB : pour les années 1997 à 1999, 15 % des points sont concernés par une eutrophisation forte, mais la moitié des stations n'a pas de problème. C'est le bassin de la Loire qui est le plus largement affecté, sur ses parties moyenne et aval. D'autres cours d'eau dans le Nord, l'Est, le bassin du Rhône sont également touchés (l'Aa, la Sambre, la Meuse, le Doubs, etc.).

Pour maîtriser l'eutrophisation dans les eaux continentales, il faut maîtriser le phosphore. Or les teneurs en phosphore, bien qu'en diminution, restent encore largement supérieures aux valeurs limitant les croissances végétales (0,1 mg/l PO₄). La moyenne des stations de tous les bassins versants est nettement supérieure.

Un retour à l'état normal est envisageable. Mais pour cela, il faut poursuivre la diminution des rejets en phosphore, améliorer la collecte des eaux usées, mettre en place des traitements de déphosphatation et limiter les polyphosphates dans les lessives.

les bassins pour lesquels l'information est disponible, et sur 23 départements du bassin Seine-Normandie, 191 captages ont été abandonnés pour cette raison entre 1989 et 2000 et 15 captages sur 18 départements du bassin Loire-Bretagne en 1997.

9 - Source : ministère de l'Emploi et de la Solidarité (DGS).

Usages et fonctions de l'eau

Des usages multiples, sources de conflits

Outre la faune et la flore des écosystèmes aquatiques, les usages de l'eau sont nombreux, car l'eau offre ses ressources (poissons, granulats), son énergie (hydroélectricité) et sa température (refroidissement des centrales thermiques, géothermie). Elle se fait tour à tour voie de transport (navigation, dilution des rejets), source de plaisir (baignage, sports aquatiques) et matière première, à l'état brut (irrigation) ou après transformation (eau destinée à la consommation domestique ou industrielle).

Pour satisfaire ces usages, les ressources en eau, qu'elles soient souterraines ou superficielles, doivent répondre à certains critères physico-chimiques ou biologiques. Mais l'utilisation simultanée d'une même ressource suscite souvent des conflits, exacerbés dans certains secteurs lorsque les ressources sont rares (irrigation en période d'étiage), ou lorsque les usages requièrent des aménagements spécifiques (hydroélectricité).

Plus de la moitié des 540 grands barrages ont été construits pour la production d'électricité. Une centaine sert à l'approvisionnement en eau domestique et industrielle, les autres étant utilisées pour l'irrigation des cultures, le soutien des étiages, la protection contre les crues et la navigation.

L'eau du robinet plutôt satisfaisante

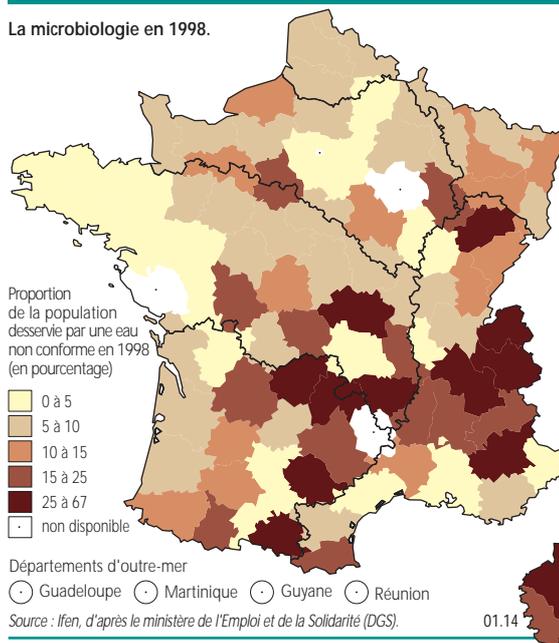
L'alimentation en eau potable est un des usages les plus exigeants, puisque la composition de l'eau a des conséquences majeures sur la santé. Les données du contrôle sanitaire permettent de dresser des états de l'exposition des populations aux situations de non-conformité (dépassement des valeurs limites de qualité du décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001).

Selon les bilans réalisés depuis vingt ans, la situation des eaux distribuées au robinet est relativement satisfaisante, mais des problèmes perdurent. En 1998 et pour la microbiologie, 8 % de la population a été desservie par une eau présentant un taux de non-conformité* de plus de 5 %. Parmi les départements les plus touchés figurent ceux qui possèdent un nombre de captages élevés (Savoie, Ariège, Cantal, Alpes-de-Haute-Provence, Haute-Corse) que les petites collectivités locales ont souvent du mal à gérer. Il peut s'agir aussi bien d'un problème d'équipements que d'une ressource contaminée.

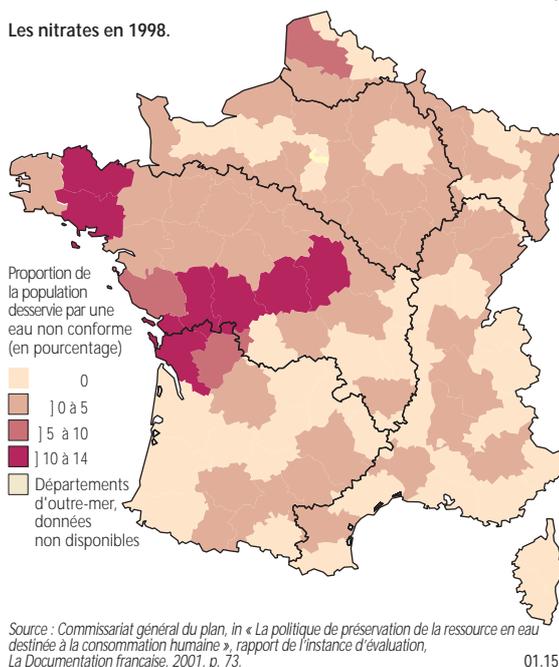
Pour les nitrates, 2 % des habitants étaient concernés par un dépassement de la concentration maximale admissible (50 mg/l). Les proportions sont élevées en régions Centre, Poitou-Charentes, Bretagne, là où des ressources en eau souterraine sont contaminées et où aucune solution curative ou palliative n'a encore été mise en place.

La conformité des eaux distribuées

La microbiologie en 1998.



Les nitrates en 1998.



L'eau dans le monde : bien public ou marchandise ?

Le volume de l'hydrosphère est estimé à 1 386 millions de km³, dont 97,5 % sont salés. L'eau douce est principalement stockée aux pôles sous forme de glace. Au niveau planétaire, les ressources renouvelables s'élèvent à environ 40 000 km³ par an, en moyenne, et sont très inégalement réparties suivant les grandes zones climatiques. Les zones arides et semi-arides ne reçoivent que 6 % des précipitations et il ne s'y forme que 2 % de l'écoulement terrestre.

Rapportées aux populations, les ressources en eau (en m³ par an et par habitant) varient de deux millions en Alaska à quelques dizaines pour des pays comme le Koweït ou Malte. Avec 3 300 m³ par an et par habitant, la France se situe entre ces situations extrêmes, comme les autres pays tempérés. Mais un milliard d'habitants seulement ont accès à une eau de qualité suffisante.

La pression de l'irrigation constitue un autre problème majeur, puisqu'elle représente 70 % de la consommation mondiale d'eau et conduit localement à l'épuisement des ressources disponibles. L'inégalité des ressources est également à l'origine de tensions internationales, voire de conflits.

À ces questions, le deuxième forum mondial de l'eau a tenté d'apporter des éléments de réponse. Organisé par le gouvernement néerlandais à La Haye en mars 2000, à l'initiative du Conseil mondial de l'eau (CME), il a réuni quelque 3 500 experts. Aboutissement d'une vaste consultation internationale sur l'utilisation et la gestion durable des ressources en eau, un document de prospective, *Vision mondiale de l'eau, faire de l'eau l'affaire de tous*, y a été présenté. Cette analyse présente trois scénarios stratégiques à l'horizon 2025 : de la poursuite des politiques actuelles à un scénario « technologie, économie et secteur privé » qui promeut notamment un système de droits d'eau, en passant par une approche « valeurs et modes de vie », dans une perspective de développement durable.

Les débats ont permis une prise de conscience collective. Ils ont également souligné deux approches opposées, l'une qui voit en l'eau un bien public, et pas seulement une marchandise, l'autre qui maintient que l'eau est un bien économique dont le prix doit intégrer les coûts de distribution et d'assainissement.

Les impacts des activités humaines sur la qualité de l'eau

Aménagements physiques ou émissions de polluants directs et indirectes : les activités humaines perturbent les ressources en eau.

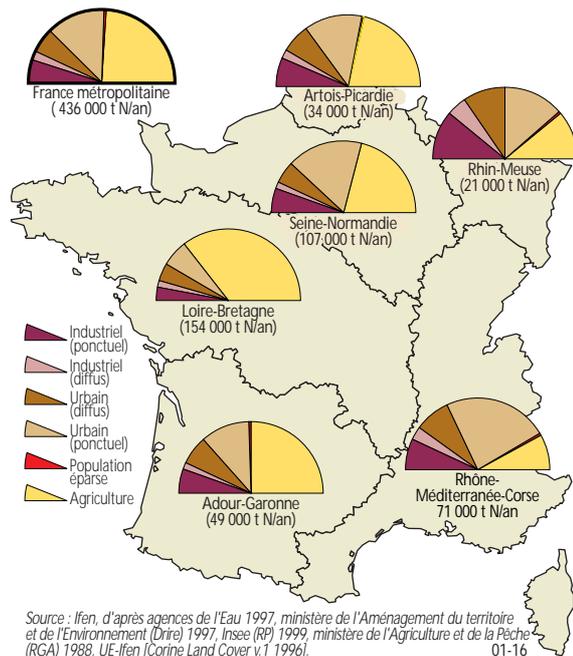
Impacts physiques et impacts chimiques

Barrages, réservoirs, plans d'eau ou artificialisation des berges, les aménagements qui régulent les rivières sont liés à la production d'énergie, la navigation, la protection contre les crues, l'extraction de granulats ou le drainage. Ils modifient les régimes hydrauliques, la morphologie des cours d'eau, entraînent la réduction en nombre et en diversité des habitats et causent des dégradations de la qualité physico-chimique de l'eau. Par ailleurs, les prélèvements d'eau peuvent avoir des impacts allant jusqu'à l'assèchement momentané de la rivière.

Les rejets de substances polluantes modifient la qualité des eaux selon le type de rejet (ponctuel ou diffus), son intensité (concentration), sa répartition dans le temps (rejet saisonnier, étalé dans l'année), enfin selon la taille et le temps de renouvellement de la masse d'eau. Le facteur temps est particulièrement

La répartition des émissions d'azote

La répartition des émissions nettes d'azote dans l'eau selon les types de pressions humaines.



important lorsqu'il s'agit de reconquérir la qualité des eaux, en particulier des eaux souterraines. Les modifications de l'occupation du sol et de l'aménagement de l'espace peuvent aussi accentuer la migration des substances polluantes (apports diffus provenant d'activités agricoles ou industrielles) vers les eaux, ou modifier les régimes d'écoulement.

L'agriculture, première en cause

Les sources de pollution sont multiples, les voies de transfert complexes, les quantités de chaque substance variables dans le temps : la modélisation est donc indispensable pour évaluer les émissions nettes dans l'eau. À ce jour, les données concernant les rejets par branche d'activités ne sont pas disponibles pour l'ensemble des éléments polluants, à l'échelle natio-

Les pollutions accidentelles des eaux

Le bureau d'Analyses des risques et des pollutions industrielles (Barpi), du service de l'Environnement industriel de la direction de la Prévention des pollutions et des risques du ministère chargé de l'Environnement, basé à Lyon, collecte les informations sur tous les accidents survenus. En 1999, 300 rapports d'accidents de pollution des eaux provenant de la police des eaux lui sont parvenus.

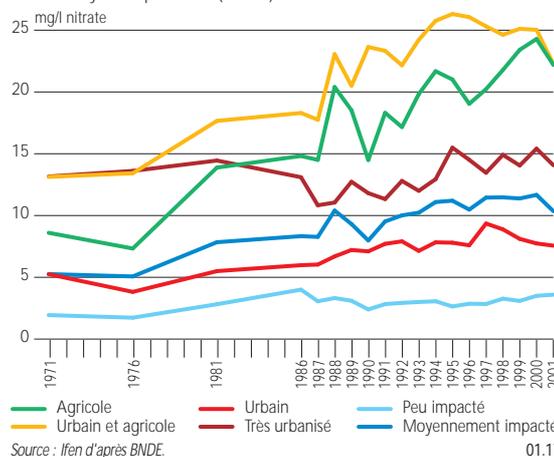
Dans 25 % des cas, l'activité à l'origine des pollutions est inconnue. Dans 16 %, l'agriculture en est responsable (écoulements d'engrais ou de pesticides suite à des rinçages de cuves de pulvérisateurs, déversement de lisier ou purin. Dans 12 %, ce sont les stations d'épuration (défaillances matérielles entraînant un dysfonctionnement des ouvrages) et, dans 10 %, les activités agroalimentaires (pollution organique ou produits chimiques désinfectants).

Les pollutions résultent essentiellement de rejets de produits dangereux dans le milieu naturel, directement ou par l'intermédiaire des réseaux de collecte des eaux usées ou pluviales. Elles portent atteinte au milieu naturel, avec des pertes dans la faune aquatique, rarement chiffrées (quantité de poissons morts par exemple). Elles peuvent également entraîner un arrêt de la distribution d'eau potable.

Les accidents ont fréquemment pour origine des défaillances matérielles : absence de système d'assainissement, rupture de canalisations, dysfonctionnements des ouvrages d'épuration, sous-dimensionnement des cuvettes de rétention, etc. Les produits pétroliers représentent 45 % des substances impliquées. Enfin, 95 % des accidents répertoriés touchent les cours d'eau (voir le chapitre « Les risques technologiques »).

L'évolution des concentrations en nitrate dans les cours d'eau

Valeurs moyennes par strate (nitrate)



Source : Ifen d'après BNDE.

01.17

nale. Néanmoins, pour les émissions d'azote dans les eaux, un calcul global a été entrepris pour évaluer la contribution des différents secteurs économiques. Les résultats ont été obtenus en considérant les différentes voies possibles de réduction des émissions brutes, telles qu'elles peuvent être estimées à partir des sources de données nationales [10]. Malgré les incertitudes qui pèsent sur les coefficients de passage de l'azote dans l'eau, l'agriculture apporterait entre un tiers et deux tiers de cet azote, à l'échelle nationale et, sur les bassins à forte dominante agricole comme le bassin Loire-Bretagne, au moins 55 % [III.16].

L'impact de l'agriculture sur la qualité de l'eau est également illustré par l'examen des teneurs en nitrate dans les cours d'eau, suivant la typologie de pressions utilisée pour la constitution du réseau Eurowaternet-cours d'eau. Ils montrent que, sur les stations de surveillance appartenant à la strate « agricole » et « mixte », les concentrations en nitrate sont significativement plus grandes que sur les autres strates (urbain ou autres), et leur progression plus importante (de l'ordre de 0,5 mg/l en moyenne par an) [III.17].

Même si les méthodes ne sont pas encore suffisamment précises pour caractériser au mieux les liens entre pressions et impacts, les informations disponibles mettent en lumière l'importance majeure des activités économiques sur la qualité des ressources en eau, notamment l'agriculture. Aussi, il faut amplifier les actions entreprises dans ce domaine pour enrayer la dégradation des ressources en eau, comme cela a été fait pour les collectivités locales ou les industries.

10 - Voir le chapitre « Les émissions ».

Réponses : protection des eaux continentales

Outre des actions sectorielles, destinées à limiter les émissions de substances polluantes dans les eaux, des réponses globales sont mises en œuvre pour assurer la protection des ressources en eau. Elles peuvent résulter de l'application de textes réglementaires ou être de nature contractuelle.

La politique nationale s'inscrit de plus en plus dans le contexte européen : l'adoption de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE du 23 octobre 2000) va marquer de façon essentielle la gestion de l'eau en France dans les prochaines années.

La première loi sur l'eau, loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964, relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre la pollution, a instauré une gestion par bassin hydrographique et a donné naissance aux comités de bassin et aux agences de l'Eau. Puis la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, a institué un nouveau système de planification et de gestion décentralisée à travers les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), entrés maintenant en application.

Par ailleurs, de nombreuses réglementations aux niveaux communautaire, national ou local contribuent à la protection des milieux aquatiques et des ressources en eau, à travers des mesures de lutte contre les pollutions diffuses et ponctuelles.

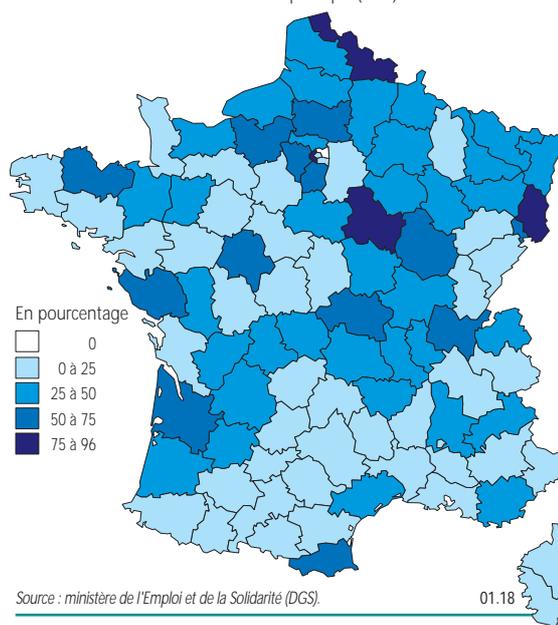
En matière de pollutions diffuses, la directive 91/676/CEE, dite « Nitrates », concernant la protection des eaux contre les nitrates de sources agricoles permet la désignation de zones dites « vulnérables », la mise en œuvre de programmes d'actions, la définition et l'application d'un code de bonnes pratiques agricoles. La mise en œuvre du programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole (PMPOA, accord du 8 octobre 1993) porte sur le volet « élevage » et définit les programmes de résorption des excédents d'azote [11]. En complément de la réglementation nationale, des arrêtés préfectoraux peuvent être pris localement, comme ceux qui restreignent ou interdisent l'usage de l'atrazine. Ces dispositions touchent, en 2001, neuf départements, situés en Bretagne, Pays de Loire, Île-de-France et Midi-Pyrénées.

Pour les pollutions ponctuelles, les principaux textes sont la directive 91/271/CEE relative au traitement des eaux urbaines résiduaires, la directive 80/68/CEE relative aux rejets de substances dangereuses dans les eaux souterraines, ainsi que la réglementation concernant les installations classées (ICPE) et les dépôts/décharges [12].

L'arsenal juridique est complété par des réglementations spécifiques qui intéressent tel ou tel usage de l'eau en fixant des seuils de qualité, par exemple pour les eaux destinées à la consommation humaine, ou celles qui concernent les baignades ou la conchyliculture [13]. À ces objectifs de résultats sont assortis des objectifs de moyens, comme la réglementation concernant les périmètres de protection des captages (ppc), qui impose de réserver des zones autour des points de production d'eau potable non protégés naturellement. En 1998 (soit une année après l'expiration du délai fixé par la loi du 3 janvier 1992), à peine 30 % des captages bénéficiaient d'une déclaration d'utilité publique, étape indispensable, mais non suffisante, pour l'établissement des périmètres [ill. 18]. Au rythme actuel, il faudrait vingt ans pour assurer la protection des captages. Aussi le Commissariat général du plan, dans son rapport d'évaluation d'avril 2001, suggère-t-il de simplifier la mise en œuvre de ces périmètres et de renforcer les contrôles des prescriptions, aujourd'hui insuffisamment assurés par les services compétents.

La protection des captages

Proportion des captages d'eau destinée à la consommation humaine, bénéficiant d'une déclaration d'utilité publique (DUP) en 1998.



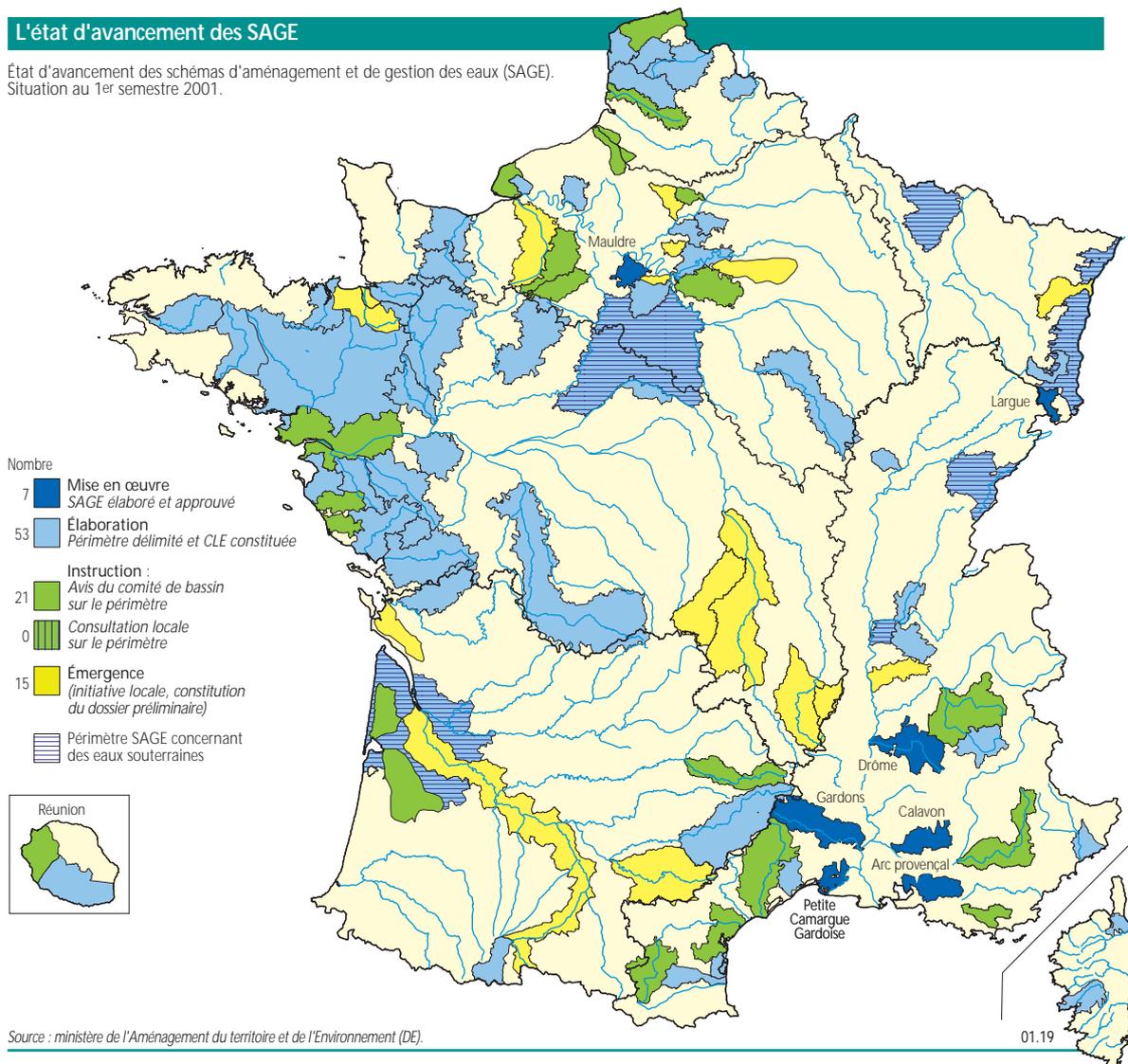
11 - Voir le chapitre « L'agriculture ».

12 - Voir le chapitre « L'industrie ».

13 - Voir le chapitre « Les eaux marines ».

L'état d'avancement des SAGE

État d'avancement des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).
Situation au 1^{er} semestre 2001.



Différentes actions de préservation sont également mises en place pour limiter la surexploitation de certaines ressources en eau : actes réglementaires pour contrôler les prélèvements (désignation de zones de répartition) ou les limiter (restriction d'usage de l'eau), actions volontaires de lutte contre le gaspillage, menées à l'instigation des collectivités locales, d'industriels ou d'irrigants, ou incitation financière, par le biais des agences de l'Eau, avec des modulations de redevances et d'aides sur des zones intensément exploitées.

La gestion de l'eau concerne également le développement des écosystèmes aquatiques, et à ce titre, des programmes de restauration des poissons migrateurs se sont poursuivis ces dernières années.

Ces réponses, par secteur, se recoupent avec les politiques géographiques menées localement : instruments de planification laissés à l'initiative locale, les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE (ill. 19)), les contrats de rivière, de baie, de nappe et de bassin versant, ou les contrats ruraux ont pour objectifs la protection des ressources en eau et la satisfaction des usages. Ces opérations intégrées peuvent être menées à l'instigation des agences de l'Eau, des collectivités locales et portées principalement par des groupements de communes (syndicats de rivière) ou par les commissions locales de l'eau (CLE) dans le cas des SAGE. Le SAGE revêt une dimension supplémentaire puisque, approuvé par arrêté préfectoral, ses orientations ont une portée réglementaire.

Mais son élaboration reste difficile et si, en 2001, plus de quatre-vingt-dix projets de SAGE sont en cours, sept seulement sont approuvés [11].

Au niveau international, des accords avec les pays riverains ont pour objectif la gestion commune de ressources transfrontalières : c'est le cas du Rhin, pour lequel un programme à long terme a été adopté le 29 janvier 2001, dans le cadre de la Commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR).

Les moyens financiers mis en jeu pour assurer ces actions de protection sont essentiellement assurés par les ménages et les entreprises : ils assurent environ 80 % des dépenses, évaluées pour l'année 1999 à 10 milliards d'euros pour la gestion des eaux

usées et à 9,2 milliards d'euros pour le prélèvement et la distribution d'eau [14].

Le budget des agences de l'Eau est en majeure partie alimenté par les usagers domestiques (en 1999, 85 % des redevances « prélèvement » et « pollution »), les industriels apportant le complément. Les agences contribuent au financement d'opérations de dépollution, mais aussi de protection des ressources et de maintien des équilibres des milieux aquatiques : sur la période 1997-2001, 7,8 milliards d'euros ont permis de financer un montant de travaux estimé à 16 milliards d'euros.

14 - Source : Commission des comptes et de l'économie de l'environnement.

Un nouveau cadre pour la politique de l'eau en France

Adoptée le 23 octobre 2000, la directive 2000/60/CE établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Cette directive reprend des principes déjà déclinés dans les textes français. Elle précise ainsi que « l'eau n'est pas un bien marchand comme les autres, mais un patrimoine qu'il faut protéger, défendre et traiter comme tel », comme l'affirme l'article L.210-1 du code de l'Environnement. Elle tient compte également de la réalité physique de l'eau.

La politique communautaire s'appuiera désormais sur des districts hydrographiques : à cette échelle, des plans de gestion intégrée seront menés, comme les SDAGE, déterminés sur le territoire des grands bassins français (Dom compris). Un district hydrographique spécifique est défini pour la Corse. Mais la directive européenne apporte des nouveautés dans l'appréhension même des problèmes soulevés : elle fixe non plus des obligations de moyens comme les directives précédentes (directives « Eaux urbaines résiduaires », ou « Nitrates », etc.), mais une obligation de résultat, pour prévenir toute détérioration supplémentaire de la quantité ou de la qualité, exprimée à travers le « bon état » des masses d'eau, souterraines, superficielles et marines. La notion de « bon état » correspond à une mesure indiquant à quel point la masse d'eau diverge (ou se rapproche) de l'état « non perturbé ». Les États membres ont quinze ans pour atteindre cet objectif.

Le « bon état écologique » des eaux de surface, y compris les eaux marines [a], s'apprécie à travers de nombreux facteurs comme les éléments biologiques (flore aquatique, macro invertébrés, poissons), les conditions morphologiques et la qualité physico-chimique de l'eau. Les masses d'eau souterraine, quant à elles, doivent parvenir à un bon état quantitatif et chimique. Par ailleurs, la directive accorde une large part aux considérations économiques : une gestion durable des ressources en eau passe par l'utilisation d'instruments économiques,

une tarification équitable par exemple, et elle intègre l'évaluation économique à tous les niveaux de prises de décision. Pour suivre la mise en œuvre de ce texte, les pays membres sont tenus de mettre en place un système de surveillance approprié (réseaux d'observation des rivières, des lacs, des nappes d'eau souterraine et des milieux littoraux).

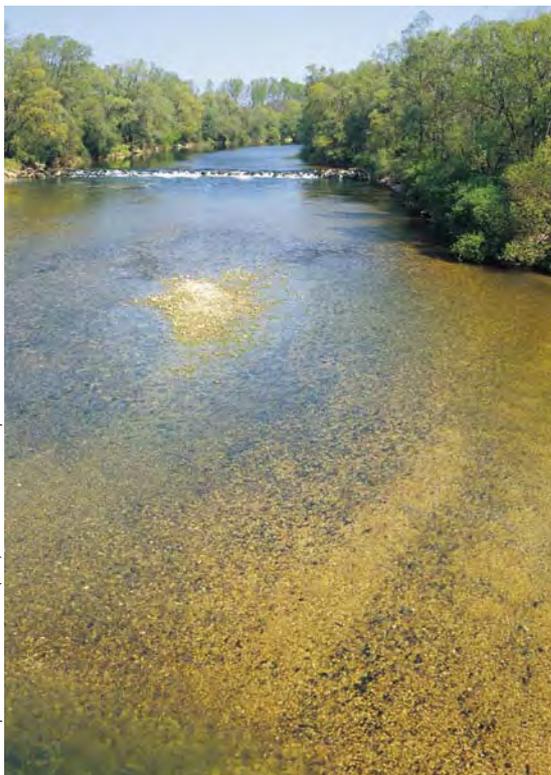
Le 7 juin 2001, la Commission européenne a adopté une liste [b] de trente-trois substances prioritaires : il faudra en arrêter ou supprimer progressivement les rejets, émissions et pertes, dans un délai de vingt ans.

Selon le calendrier de la directive, les États devront avoir recensé les bassins et défini les districts hydrographiques d'ici 2003, analysé les caractéristiques naturelles, les pressions, les impacts et l'utilisation de l'eau d'ici 2004 et mis en œuvre le programme de surveillance d'ici 2006. Les plans de gestion doivent être conçus pour chaque bassin hydrographique d'ici 2009, afin d'être opérationnels d'ici 2012 et révisés en 2015, puis tous les six ans. Ces plans, qui doivent mettre en œuvre les mesures permettant d'arriver au « bon état » des masses d'eau, seront soumis à la consultation du public. La directive se substituera d'ici sept à treize ans à sept directives existantes sur la qualité et le contrôle des eaux.

La transposition en droit français de la directive 2000/60/CE sera assurée par des dispositions législatives. Le projet de loi portant réforme de la politique de l'eau, adopté par le Conseil des ministres le 27 juin 2001 et voté en première lecture le 10 janvier 2002 par l'Assemblée nationale, tente de poursuivre les finalités suivantes : renforcer la transparence, la démocratie et la solidarité, mieux appliquer le principe pollueur-payeur et renforcer le contrôle du Parlement et l'intervention des collectivités.

a - Voir le chapitre « Les eaux marines ».

b - Annexe X de la directive cadre.



Les agriculteurs sont faiblement impliqués, malgré l'impact important de leur activité sur les ressources en eau (prélèvements et rejets). Le texte de la loi sur l'eau [voir hors-texte] adapte le fonctionnement des agences pour pallier cette absence et, plus généralement, renforce l'application du principe pollueur-payeur. Ce système a été complété par la mise en place, le 1^{er} janvier 2000, d'une taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) concernant les produits phytosanitaires, en fonction de leur toxicité et de leur écotoxicité (jusqu'à 1,7 euro par kilo pour les produits les plus nocifs). Le produit de la TGAP pour 2000 était de 18,3 millions d'euros.

Le prix de l'eau en 1998 s'élevait, en moyenne, pour une consommation annuelle de 120 m³ à 2,52 euros/m³. L'eau potable coûte en moyenne 1,30 euro/m³. L'assainissement coûte 1,32 euro/m³ dans les communes dotées de ce service collectif. Selon la nature des services rendus, le mode d'organisation de la commune et le type de gestion, les écarts de prix constatés pour 90 % des communes françaises vont du simple au quadruple. Les variations régionales vont, elles, de un à dix [15].

Contrairement au début des années quatre-vingt-dix, l'évolution du prix de l'eau ralentit depuis 1997 [16]. Les effets de l'obligation de la tarification assise sur le volume ne se font plus sentir, mais les efforts d'investissement pour respecter les échéances de la directive « Eaux urbaines résiduaires » se poursuivent.

Perspectives

La perspective immédiate est la mise en œuvre de la nouvelle directive cadre sur l'eau : elle va mobiliser l'ensemble des acteurs de l'eau dans les années qui viennent et les objectifs de résultats vont structurer une grande partie de la politique de l'eau en coordonnant mieux les diverses actions, jusqu'à présent juxtaposées.

La prise en compte de la dimension territoriale, à travers des opérations intégrées, devrait faciliter la gestion des ressources et contribuer à améliorer leur qualité. Ces opérations traitent aussi bien de lutte contre les inondations que de valorisation paysagère des rivières, ou d'intégration des préoccupations environnementales dans l'agriculture (notamment par l'éco-conditionnalité des aides, proposée par la réforme de la PAC).

Concernant la qualité des ressources en eau, certains problèmes qui n'ont pas encore été clairement ou complètement identifiés, vont devoir être pris en considération (perturbateurs endocriniens*, agents infectieux non conventionnels comme le prion...). Des menaces pèsent en particulier sur les eaux souterraines, soumises à la migration des substances dans les sols : pour reconquérir la qualité, il sera indispensable de prendre en considération le facteur temps.

Enfin, un des enjeux majeurs des années à venir est l'amélioration et le partage de la connaissance. Ainsi pourra-t-on prendre en compte les nouveaux problèmes, et mieux connaître ceux que l'on a déjà identifiés. Amélioration des réseaux d'observation, création de ceux qui font encore défaut, évaluation permanente des rejets permettant d'estimer les risques et les conditions de reconquête de la qualité de l'eau : la directive cadre sur l'eau, devrait être aussi l'occasion de concrétiser ces chantiers. ■

15 - Source : enquête Ifen / Scea / agences de l'Eau.

16 - Source : Insee.

Une étude prospective

Les éclairages de prospective constituent une première dans le rapport sur l'état de l'environnement en France : il ne s'agit que d'une ébauche reposant sur une méthodologie particulière et indiquant, le cas échéant, des ouvrages de référence.

L'eau en 2025

Une analyse de l'évolution des besoins en eau a été réalisée en regroupant les pays en trente « grandes régions ». Cette division géographique a permis de tenir compte des différences de climat et de prendre en considération le niveau et les perspectives de développement selon les régions du globe et les pays concernés.

Les résultats de la modélisation prospective montrent que l'essentiel de l'accroissement des consommations et des prélèvements est attendu dans les pays en voie de développement, essentiellement en Asie. Les besoins totaux devraient augmenter rapidement d'ici 2010. Au-delà de cet horizon, l'infléchissement des besoins du secteur agricole, qui

ne pourra être atteint qu'au prix d'une amélioration notable de l'efficacité de l'irrigation, devrait freiner la croissance des besoins en eau.

Lorsqu'un fort indice d'exploitation des ressources se conjugue avec un fort taux de dépendance par rapport aux pays voisins, des conflits graves ne sont pas impossibles comme certains l'envisagent dans les bassins du Jourdain, du Nil, de la mer d'Aral, du Gange, du Tigre et de l'Euphrate. À l'heure actuelle, 40 % de la population mondiale vit dans des bassins fluviaux que se partagent plusieurs états. Cette situation pourrait concerner la moitié des habitants de la planète d'ici vingt-cinq ans. Par ailleurs, le réchauffement planétaire pourrait avoir de fortes répercussions sur les régimes hydrologiques avec l'augmentation probable des événements extrêmes. Les sécheresses pourraient affecter la qualité des ressources en eau notamment autour de la Méditerranée, tandis qu'on observerait une augmentation des inondations selon les zones.

L'eau est devenue une arme stratégique et la perspective de croissance des besoins risque de renforcer l'intensité des conflits. L'eau est aussi un des enjeux de la sécurité nationale et un passage obligé du développement, avec des luttes vraisemblables entre usages agricoles et usages urbains.

Consommation d'eau en km³ par an

Zone géographique	1990	2025	
	(état initial)	Hypothèse basse	Hypothèse haute
Amérique du Nord	196,9	220,7	293,2
Amérique du Sud	67,1	79,2	114,6
Afrique	111,8	156,7	236,1
Europe	155,2	149,4	182,8
Asie	1 333,9	1 341,4	2 114,5
Océanie	7,6	8,0	10,1
Total	1 872,3	1 955,4	2 950,6

Sources : Andréassian V., Margat J., 1999 « Prospective des besoins mondiaux en eau à l'horizon 2025 », in « L'environnement au XXI^e siècle / The environment in the 21st century, actes du colloque de Fontevraud », Paris, Germes, 1999, pp. 193-219.

Pour en savoir plus...

- Agences de l'Eau, 1999. *Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau*. 59 p. (coll. *Étude inter-agences*, 64).
- Andréassian V., Margat J., 1999. *Prospective des besoins mondiaux en eau à l'horizon 2025* in *L'environnement au XXI^e siècle / The environment in the 21st century* - Actes du colloque de Fontevraud. Paris, Germes, pp. 193-219.
- Commissariat général du Plan, Conseil national de l'Évaluation, 2001. *La politique de préservation de la ressource en eau destinée à la consommation humaine*. Paris, La Documentation Française, 402 p.
- European Environment Agency, 2001. *Reporting river quality using the water quality accounts methodology - Application within the Eurowaternet process*. Copenhagen, EEA.
- Ifen, 2001. *Les pesticides dans les eaux : bilan des données 1998 et 1999 réalisé en 2000*. Orléans, Ifen, 117 p. (coll. *Études et travaux*, 34).
- Ifen, 2001. *Eau potable : diversité des services... grand*

écart des prix. Orléans, Ifen, 4 p. (coll. *Les données de l'environnement*, 65).

- Ifen, 1999. *Construction d'un réseau représentatif - Contribution au réseau « Eurowaternet / Qualité des cours d'eau » de l'Agence européenne de l'environnement*. Orléans, Ifen, 71 p. (coll. *Notes de méthode*, 13).
- Margat J., Tiercelin J.R., 1998. *L'eau en questions : enjeu du XXI^e siècle*. Paris, Romillat, 301 p.
- Réseau national des données sur l'eau, 2002. *L'état physico-chimique des cours d'eau en France - Trois années d'observation 1997-1999*. Limoges, RNDE [en cours].
- Réseau national des données sur l'eau, 2001. *La qualité biologique des cours d'eau en France*. Limoges, RNDE, 15 p.
- Roche P.A., 2001. *L'eau au XXI^e siècle : enjeux, conflits, marché in Ramses 2002 - Rapport annuel mondial sur le système économique et les stratégies*. Paris, Dunod, pp. 79-93.
- World Water Council (coord.), 2000. *World water vision : a water secure world - 2^e forum mondial sur l'eau et conférence ministérielle*. La Haye, 17-22 mars 2000. 83 p.

Glossaire

Aquifère : voir nappe souterraine.

Bassin versant : surface d'alimentation d'un cours d'eau ou d'un lac. Il correspond à une région délimitée, drainée par un cours d'eau et ses tributaires dont elle constitue l'aire d'alimentation.

Consommation nette : volume d'eau utilisée et non rejetée par les usagers : volumes évapotranspirés par l'irrigation, incorporés aux produits (agroalimentaire) ou consommés (eau de boisson). Les coefficients pris en compte dans le cadre de l'étude pour évaluer les consommations nettes sont : 20 % pour la distribution publique, 7 % pour l'industrie, 70 % pour l'irrigation, 0,7 % pour l'énergie.

Eau brute : eau telle qu'elle se présente dans le milieu naturel.

Eutrophisation : évolution d'un milieu aquatique caractérisé par son enrichissement en substances nutritives (azote, phosphore).

Indice biologique diatomées (IBD) : il est fondé sur l'analyse des populations de diatomées, considérées comme les algues les plus sensibles aux conditions environnementales (norme NFT 90-354).

Indice biologique global normalisé (IBGN) : il est fondé sur l'analyse de la composition des peuplements d'invertébrés (mollusques, crustacés, larves d'insectes, vers, etc.) vivant sur le fond des cours d'eau. Il traduit la qualité physico-chimique des eaux et la diversité des habitats (norme NFT 90-350).

Nappe d'eau souterraine : constituée par les eaux souterraines remplissant entièrement les interstices d'un terrain poreux et perméable (aquifère).

Perturbateurs endocriniens : substances altérant les fonctions du système endocrinien, comme certaines molécules utilisées par l'industrie chimique, certains pesticides,

métaux, résidus hormonaux présents dans les eaux usées.

Pesticides : produits issus le plus souvent de la synthèse chimique dont les propriétés toxiques permettent de lutter contre les organismes nuisibles.

Plans d'eau : sont considérés comme plans d'eau dans l'étude les bassins, réservoirs d'eau douce et nappes d'eau salée correspondant aux types IGN n° 102, 103, 104 et 123 du référentiel hydrographique BD-Carthage.

Pluie efficace : quantité d'eau issue des précipitations qui est disponible pour l'écoulement dans les cours d'eau ou la recharge de nappe. On la calcule en soustrayant l'évapotranspiration réelle de la précipitation observée.

Réseaux Eurowaternet : réseaux d'observation permettant de fournir, à l'Agence européenne de l'environnement, une information représentative sur les ressources en eau (rivières, lacs et eaux souterraines), en qualité et quantité.

Réseau national des données sur l'eau (RNDE) : créé en 1992 par un accord entre le ministère chargé de l'Environnement, les six agences de l'Eau, le Conseil supérieur de la pêche et l'Ifen, le RNDE a pour vocation d'améliorer la production, la collecte, la conservation et la valorisation des données sur l'eau. Les autres partenaires sont le ministère chargé de la Santé, l'Ifremer, EDF, Météo France, le BRGM et l'Office international de l'eau qui en est l'opérateur.

Taux de non conformité des eaux distribuées : il s'agit de la proportion de la population concernée par une eau distribuée non conforme sur l'année, c'est-à-dire :

- pour la microbiologie, au moins 5 % des résultats d'analyses de l'année sont non conformes ;
- pour les nitrates, au moins un résultat sur l'année est non conforme (dépasse la concentration maximale admissible).

Pour en savoir plus...

Sites Internet :

- Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement : www.environnement.gouv.fr
- Réseau national des données sur l'eau : www.rnde.tm.fr
- Agences de l'Eau : www.eaufrance.tm.fr
- Office international de l'eau : www.oieau.fr
- Conseil mondial de l'eau : www.worldwatercouncil.org



C. Couvert - Graphies

Références juridiques

■ Niveau international

- Protocole de Londres du 18 juin 1999 sur l'eau et la santé à la Convention de 1992 sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux.
- Convention de Berne du 12 avril 1999 pour la protection du Rhin.

■ Niveau communautaire

- Directive n° 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (JOCE L 327 du 22 décembre 2000).
- Directive n° 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (JOCE L 305 du 30 novembre 1998). La directive n° 80/778/CEE du 15 juillet 1980 est abrogée et remplacée par la directive n° 98/83/CE avec effet au 25 décembre 2003.
- Directive n° 98/15/CE de la Commission du 27 février 1998 modifiant la directive 91/271/CEE du Conseil du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires (JOCE L 67 du 7 mars 1998).
- Décision n° 2455/2001/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 novembre 2001 établissant la liste des substances prioritaires dans le domaine de l'eau et modifiant la directive 2000/60/CE (JOCE L 331 du 15 décembre 2001).

■ Niveau national

Généralités

- Décret n° 2000-953 du 22 septembre 2000 relatif au comité consultatif du Fonds national de solidarité pour l'eau (JO du 29 septembre 2000).

Les eaux destinées à la consommation humaine

- Décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles (JO du 22 décembre 2001).

- Décret n° 98-1090 du 4 décembre 1998 relatif aux eaux minérales naturelles, aux eaux potables préemballées et aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles (JO du 5 décembre 1998).

- Arrêté du 13 janvier 2000 modifiant l'arrêté du 29 mai 1997, relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine (JO du 21 janvier 1997).

Les eaux superficielles et les eaux souterraines

- Décret n° 99-736 du 27 août 1999 modifiant le décret 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau et le décret n° 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues à l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (JO du 29 août 1999).

- Arrêté du 3 août 2001 relatif aux mesures de surveillance des eaux souterraines (JO du 7 octobre 2001).

- Arrêté du 27 août 1999 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux opérations de création d'étangs ou de plans d'eau soumises à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 et relevant des rubriques 2.7.0 (1°, b) et 2.7.0 (2°, b) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié (JO du 29 août 1999).

La pollution des eaux par les nitrates

- Décret n° 2001-34 du 10 janvier 2001 relatif aux programmes d'action à mettre en oeuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (JO du 13 janvier 2001).

- Arrêté du 21 août 2001 modifiant l'arrêté du 6 mars 2001, relatif aux programmes d'action à mettre en oeuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole (JO du 27 octobre 2001).