



© Pascale Roche - Onema

L'état des eaux de surface et des eaux souterraines

Pour comprendre le fonctionnement des milieux aquatiques et connaître leur état, la France a fortement développé depuis les années 1970 des dispositifs de surveillance et d'évaluation, tant sur les aspects chimiques que biologiques ou hydromorphologiques. Ces efforts se sont accrus depuis l'adoption de la directive-cadre sur l'eau (DCE)¹, qui, avec l'objectif d'atteinte du bon état des eaux, renforce les exigences de surveillance et œuvre pour une harmonisation européenne des méthodes d'évaluation de l'état des eaux. L'amélioration des connaissances permet d'affiner le bilan, mais surtout de contribuer à identifier et mettre en œuvre les actions nécessaires pour la restauration et la préservation des ressources aquatiques.

Évaluer l'état des eaux pour agir

L'eau, ressource vitale au cœur des écosystèmes, est nécessaire au bon fonctionnement de la planète et à sa régulation climatique. Mais l'eau et les milieux aquatiques sont également indispensables aux activités humaines et doivent donc être protégés et gérés pour garantir une utilisation durable. Or, préserver les ressources en eau et agir efficacement impliquent une bonne connaissance de l'état des milieux aquatiques. Pour ce faire, des experts mettent au point des méthodes d'évaluation, en s'appuyant sur des dispositifs de surveillance - plus communément appelés « réseaux de mesure » - et des systèmes d'interprétation des résultats basés sur des normes et des grilles de qualité.

Les bilans sur la qualité de l'environnement aquatique apportent ainsi les éléments nécessaires à l'élaboration de plans d'actions visant à éviter ou diminuer les pollutions, à gérer durablement les prélèvements et à soutenir le bon fonctionnement des écosystèmes. Ils contribuent à identifier l'origine des dysfonctionnements, les sources de pollution, etc., et à sélectionner les lieux où agir prioritairement. Ils permettent également de mesurer le chemin parcouru et de veiller à l'efficacité des stratégies adoptées, en évaluant par exemple

l'évolution de l'état des eaux après la mise en place d'actions. Ils favorisent enfin les comparaisons territoriales, aux niveaux local, national ou européen. A cet égard, chaque État membre de l'Union européenne doit rendre compte à la Commission de l'avancement de sa politique environnementale et des résultats observés.

En 2000, la DCE harmonise la réglementation européenne en matière de gestion de l'eau et instaure l'obligation de protéger et restaurer la qualité des eaux et des milieux aquatiques dans l'ensemble de l'Union européenne. Des objectifs environnementaux doivent être fixés pour tous les milieux aquatiques (rivières, lacs, eaux littorales - eaux côtières et de transition - et souterraines) à l'horizon 2015 : l'atteinte du bon état des eaux, la non détérioration des ressources et la réduction ou la suppression des rejets de substances dangereuses. La nouveauté de la notion de « bon état » repose désormais sur le bon fonctionnement des milieux aquatiques prenant en compte l'ensemble des compartiments constitutifs des milieux : l'eau, la faune, la flore et les habitats.

La directive définit une méthode de travail commune aux États membres, qui repose sur quatre documents essentiels :

- > l'état des lieux présente une photographie des activités et des usages sur le territoire et leurs impacts sur l'état des milieux aquatiques ;
- > le programme de surveillance décrit le dispositif de suivi de l'état des milieux ;

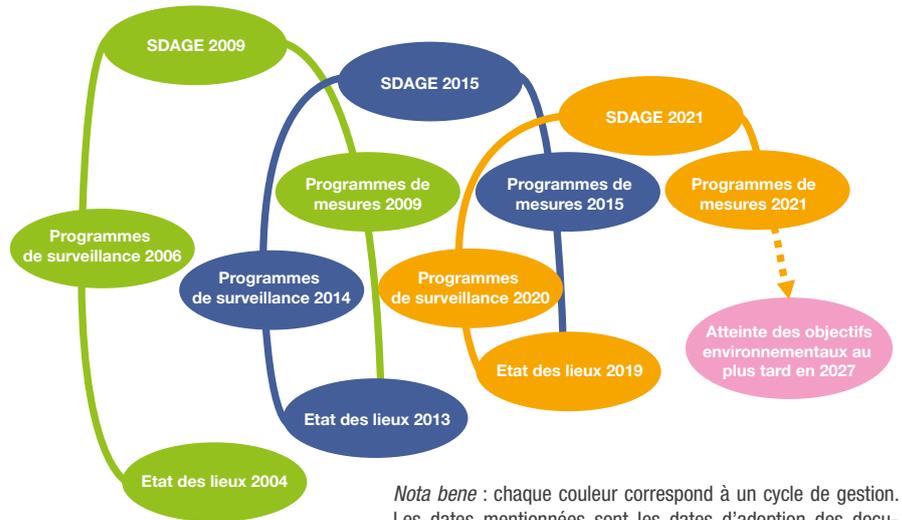
¹ Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, traduite en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004 puis complétée par la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques

Juin 2015

> le plan de gestion par bassin fixe les objectifs environnementaux ;

> le programme de mesures² définit les actions qui vont permettre d'atteindre les objectifs fixés.

Elle introduit une obligation de résultats avec des échéances impératives et des évaluations régulières, selon une démarche de progrès organisée en cycles de six ans, le premier cycle pour les plans de gestion couvrant la période 2010-2015. La directive institue cependant la possibilité de dérogations à l'échéance de 2015 pour l'atteinte du bon état des eaux : les États peuvent demander un délai ultérieur pour l'atteinte ou un assouplissement des objectifs, à condition que ces exemptions soient justifiées, par exemple en raison d'une infaisabilité technique, de conditions naturelles ou de coûts disproportionnés.



Nota bene : chaque couleur correspond à un cycle de gestion. Les dates mentionnées sont les dates d'adoption des documents par les autorités compétentes.

La masse d'eau, unité d'évaluation

La DCE réaffirme - c'était le cas en France depuis la première loi sur l'eau de 1964³ - que l'échelle de gestion de l'eau est celle des grands bassins hydrographiques. Au sein de chacun des bassins, l'unité d'évaluation de l'état des eaux est la masse d'eau : il s'agit d'une unité hydrographique (pour les eaux de surface) ou hydrogéologique (pour les eaux souterraines) cohérente, présentant des caractéristiques assez homogènes (géologie, morphologie, régime hydrologique, ...) et pour laquelle, un objectif environnemental peut être fixé. Sont distinguées : les masses d'eau côtières, de transition (estuaires, lagunes), les cours d'eau, les plans d'eau et les masses d'eau souterraine (nappes). Les 11 523 masses d'eau de surface françaises représentent ainsi 229 790 km de cours d'eau, 1 964 km² de masses d'eau de type « plans d'eau », 26 562 km² de masses d'eau d'eau côtière et 2 840 km² de masses d'eau de transition. On dénombre par ailleurs 574 masses d'eau souterraine.

Afin de garantir la comparabilité des résultats d'évaluation de l'état des eaux entre les pays, la DCE demande qu'un travail d'harmonisation de définitions et de méthodes soit mené à l'échelle européenne : cela concerne les méthodes d'évaluation, mais aussi les méthodes de surveillance (techniques de prélèvement et d'échantillonnage) et les méthodes d'analyses. Ce travail a abouti à la production de protocoles, de normes, de préconisations techniques et réglementaires qui ont actualisé, complété ou remplacé les anciens systèmes d'évaluation.

A titre d'exemple, les scientifiques européens ont réalisé un exercice d'inter-étalonnage sur la période 2003-2007 pour définir et vérifier la cohérence des limites du bon état écologique selon les méthodes appliquées dans les pays. Dans ce cadre, les États membres sont libres de décliner les méthodes à leur manière. Ces méthodes ne sont pas encore toutes établies et des efforts de recherche sont encore nécessaires, mais le principe général retenu est de disposer d'un référentiel unique d'évaluation de l'état des eaux par cycle de gestion. Ainsi le processus s'améliore progressivement, de cycle en cycle, en prenant en compte les nouvelles connaissances acquises.

De plus en plus de paramètres pris en compte dans les méthodes d'évaluation

En France, la première méthode d'évaluation nationale de l'état des eaux est apparue dans les années 1970, pour les cours d'eau, avec un système de grille de seuils de qualité dénommé « grille 71 ». Le but est alors de déterminer si la qualité de l'eau est satisfaisante pour tel ou tel usage et de comparer les résultats sur le territoire, sur la base de paramètres essentiellement physico-chimiques. Dans les années 1990, le système d'évaluation de la qualité (SEQ) est mis en place, couvrant à la fois les cours d'eau et les eaux souterraines, en prenant en compte de nouveaux paramètres et supports. Les approches chimiques et biologiques deviennent ainsi complémentaires pour les eaux de surface : la physico-chimie caractérise l'origine de certaines perturbations et la biologie permet d'identifier les effets induits sur les communautés animales et végétales.

Le système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE)

Le SEEE est issu d'un travail partenarial entre les autorités de bassins (agences et offices de l'eau, DREAL et DEAL notamment) qui sont responsables de l'évaluation de l'état des eaux, l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema) qui pilote le projet sous l'autorité du ministère chargé de l'écologie et des organismes scientifiques (Ifremer⁴, CNRS⁵, Ineris⁶, BRGM⁷, Irstea⁸, universités) pour la conception des méthodes et l'alimentation en données. Il s'appuie sur les concepts définis par le service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau (Sandre) et permet l'évaluation de l'état des eaux pour chaque site, de manière homogène sur le territoire.

Quelle que soit la méthode d'évaluation, des données d'observation sont nécessaires. En France, les dispositifs⁹ de collecte de ces données existent depuis plusieurs décennies. Ils sont réorganisés en 2006 en programmes de surveillance¹⁰ pour répondre aux exigences de la DCE. Ils comprennent notamment 4 volets, dont les objectifs de mise en œuvre sont différents :

² La notion de mesure est à prendre ici au sens d'« action », non de mesure de qualité d'un échantillon par exemple.

³ Loi n°61-1245 du 16 décembre 1964

⁴ Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer

⁵ Centre national de la recherche scientifique

⁶ Institut national de l'environnement industriel et des risques

⁷ Bureau de recherches géologiques et minières

⁸ Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture

⁹ La surveillance des milieux aquatiques et des eaux souterraines, Onema, 2013

¹⁰ Arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux



> le contrôle de surveillance est un dispositif pérenne permettant d'évaluer l'évolution de l'état (qualitatif et quantitatif) des eaux de surface et des eaux souterraines de manière statistique, à travers le suivi pérenne d'un échantillon de masses d'eau représentatif de la diversité des caractéristiques naturelles des écosystèmes et des pressions anthropiques qui s'exercent sur ces derniers. L'objectif est l'acquisition de connaissances générales sur le long terme (prise en compte des actions anthropiques, du changement climatique) pour éclairer l'orientation des politiques de l'eau ;

> le contrôle opérationnel est un dispositif transitoire permettant d'évaluer l'état des eaux qui risquent de ne pas atteindre les objectifs environnementaux et de suivre leur évolution suite aux actions mises en œuvre dans les programmes de mesures ;

> un contrôle d'enquête est mené plus ponctuellement dans les eaux de surface pour rechercher les causes de la non atteinte du bon état des eaux lorsque la raison en est inconnue ou pour évaluer l'ampleur et l'incidence d'une pollution accidentelle ;

> des contrôles additionnels sont menés pour évaluer l'impact des pressions qui s'exercent sur les eaux de surface en lien avec deux types de zones protégées : les zones dites « Natura 2000 » et les captages d'eau potable.

Par ailleurs, des réseaux complémentaires existent, répondant à des besoins locaux ou thématiques (nitrates, pesticides, opération de restauration, etc.) ou de contrôle d'usages (eau potable, baignade).

Stations des programmes de surveillance

Source : Rapportage mars/octobre 2010
- Données transmises par les secrétariats techniques de bassin (STB)

Nombre de stations	Contrôle de surveillance	Contrôle opérationnel
Eaux de surface	2 043	4 618
Eaux souterraines	1 775 pour la qualité 1 674 pour la quantité	1 446

Rapportage et mise à disposition des données

La DCE impose aux États membres de produire et de transmettre régulièrement à la Commission européenne des rapports rendant compte de sa mise en œuvre : cela constitue le « rapportage ». Ce dispositif permet d'évaluer la conformité de la mise en œuvre de la législation communautaire et d'apporter des recommandations, voire de nouvelles mesures ou des révisions des textes visant à améliorer l'efficacité des politiques. Les défauts de conformité peuvent donner lieu à des procédures contentieuses si les États membres ne les corrigent pas dans des délais raisonnables.

Les États membres doivent communiquer les états des lieux, les plans de gestion et les programmes de mesures, des rapports décrivant l'état d'avancement

ou faisant le bilan de la mise en œuvre de la DCE, mais aussi des données : la liste et l'état des masses d'eau, la liste et les caractéristiques des stations de mesure constituant le programme de surveillance, etc. Ces informations permettent à la Commission européenne de contrôler la bonne mise en œuvre de la DCE dans les pays et à l'Agence européenne pour l'environnement d'améliorer la connaissance de l'environnement à l'échelle européenne.

Le rapportage constitue également un instrument de pilotage des politiques au niveau national : il permet de s'assurer de la conformité de leur mise en œuvre, de vérifier leur cohérence et d'apprécier leur efficacité. En France, les bassins transmettent leurs rapports sous forme de jeux de données validées à

l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema), qui assure les contrôles de cohérence et la consolidation, avant transmission, par le ministère chargé de l'écologie, à la Commission européenne.

Ces rapports permettent par ailleurs d'informer le public en lui rendant compte des actions réalisées et de l'évolution de la qualité des milieux aquatiques. La diffusion de ces rapports est obligatoire, en application de la convention d'Aarhus sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement. Les données des rapportages liés à l'eau alimentent le système d'information sur l'eau français (SIE) ainsi que le système d'information sur l'eau européen (WISE).



© Claire Roussel - Onema

Les informations nationales valorisées dans ce document proviennent de deux sources de données différentes : l'état des eaux « 2010 », issu des données des SDAGE 2010-2015, et l'état des eaux « 2013 », issu des données d'évaluation des états des lieux actualisés en 2013. Le mode de renseignement des données d'évaluation, variable d'un bassin à l'autre, rend certaines analyses non pertinentes au niveau national. Par ailleurs, la comparaison 2010/2013 n'a pu être réalisée que pour l'échantillon de masses d'eau communes à ces deux périodes. Les notions de dégradation ou d'amélioration d'état d'une masse d'eau sont comprises ici comme des changements de classe d'état, quel que soit le saut de classe : la notion de stagnation revient à dire qu'une masse d'eau en 2010 est toujours dans la même classe en 2013.

Il convient par ailleurs de souligner que les méthodes d'évaluation de l'état des eaux évoluent en permanence pour intégrer les nouveaux enjeux (pesticides, perturbateurs endocriniens, ...) et les nouvelles connaissances acquises (augmentation de la surveillance) : ces changements peuvent ainsi influencer sur les résultats présentés et leur interprétation.

Enfin, les focus européens sont issus de traitements de données réalisés par l'Agence européenne pour l'environnement d'après les informations rapportées par les États membres en 2010 : ces dernières sont le reflet des stratégies de surveillance de chacun, le nombre de stations et de substances suivies peut ainsi être variable. La méthodologie globale est détaillée en page 12.

Pour les eaux de surface, un état chimique et un état écologique

De manière générale, le bon état d'une masse d'eau de surface est atteint quand son état chimique et son état écologique sont au moins bons :

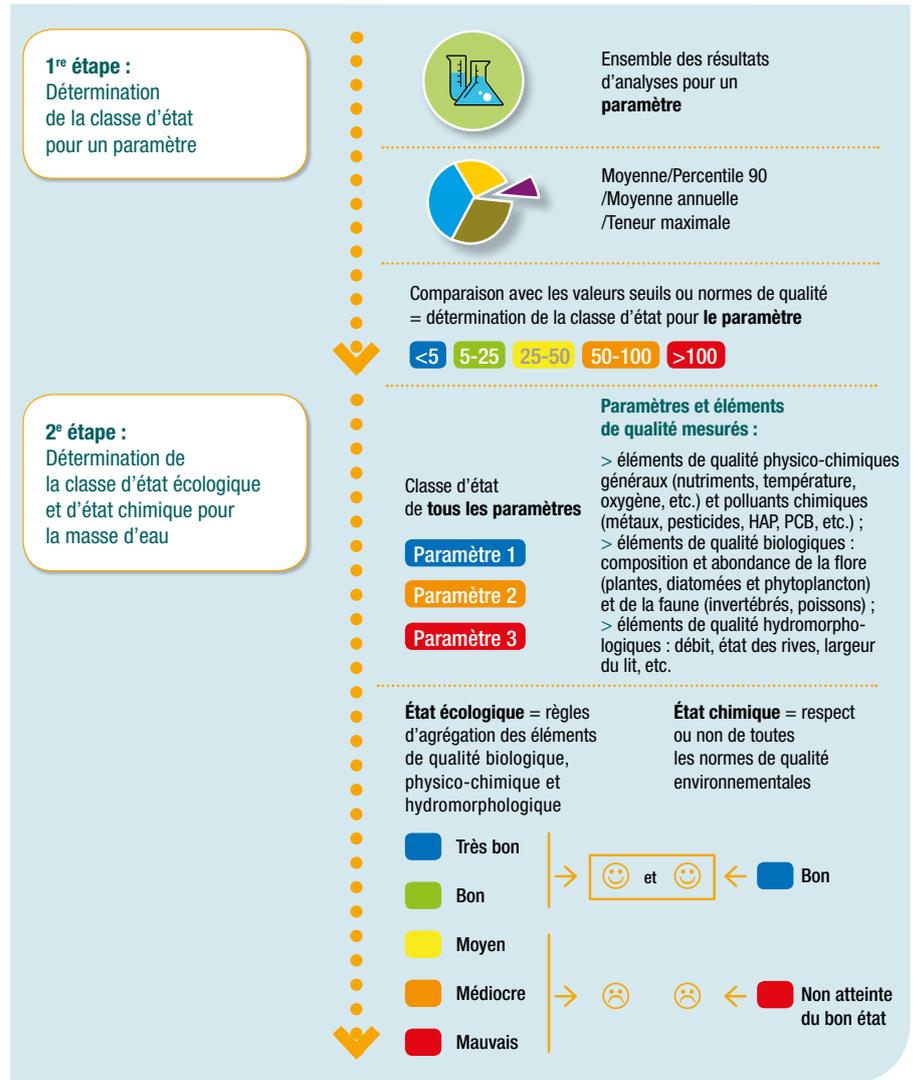
> **l'état chimique** est l'appréciation de la qualité d'une eau sur la base des concentrations de chacune des familles de substances dites « prioritaires » ou « prioritaires dangereuses ». Le bon état chimique d'une station est atteint lorsque les concentrations ne dépassent pas (en concentration maximale et en moyenne annuelle) les normes de qualité environnementale (NQE) établies par la directive de 2008¹¹ ;

> **l'état écologique** est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés. Il est déterminé à partir d'éléments de qualité biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques (macro-polluants notamment) associées au déroulement des cycles biologiques. Les communautés biologiques étant naturellement variables d'une région à l'autre, l'état écologique se caractérise par un écart à des conditions de référence (déterminées sur les stations d'un réseau dit « de référence »), à savoir un milieu pas ou très peu influencé par l'activité humaine, déterminé pour chaque type de masse de d'eau (petit cours d'eau de montagne, lac peu profond de plaine, côte vaseuse, etc.). Cet état est d'autant moins bon que les valeurs s'éloignent de cette situation de référence. Pour les masses d'eaux artificielles et fortement modifiées, l'objectif visé est un bon potentiel écologique, défini par rapport aux valeurs des

éléments de qualité pour le type de masses d'eau de surface le plus comparable.

Pour des raisons de coûts, les 11 523 masses d'eau de surface ne peuvent pas toutes faire l'objet de mesures directes. L'état de celles non suivies directement est

alors évalué en procédant par analogie avec des masses d'eau suivies, comparables en termes de type et de pressions exercées, par modélisation ou encore à l'aide d'une interprétation à dire d'expert.



Des niveaux de confiance

A chaque évaluation de l'état écologique d'une masse d'eau est attribué un niveau de confiance qui peut être faible, moyen ou élevé. Ce niveau de confiance est déterminé en fonction de la disponibilité des données permettant l'évaluation (longueur et régularité des chroniques, éléments de qualité biologique pertinents...), de la cohérence des résultats d'évaluation avec les indicateurs biologiques et physico-chimiques, et de leur cohérence avec les pressions connues.

Pour le prochain rapportage à la Commission européenne, cette notion de niveau de confiance sera probablement généralisée à l'état chimique - des eaux de surface comme des eaux souterraines - et à l'état quantitatif des eaux souterraines.

Nota bene : les méthodes d'évaluation du bon état sont définies par l'arrêté du 25 janvier 2010 de l'article R.212-18 du Code de l'environnement et dans plusieurs guides techniques¹².



¹¹ Directive 2008/105/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008, révisée en 2013 notamment en ce qui concerne les NQE et les nouvelles substances à prendre en compte.

¹² MEDDE, *Évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole*, 2009 (et révisé en 2012) MEDDE, *Règles d'évaluation de l'état des eaux littorales*, 2013



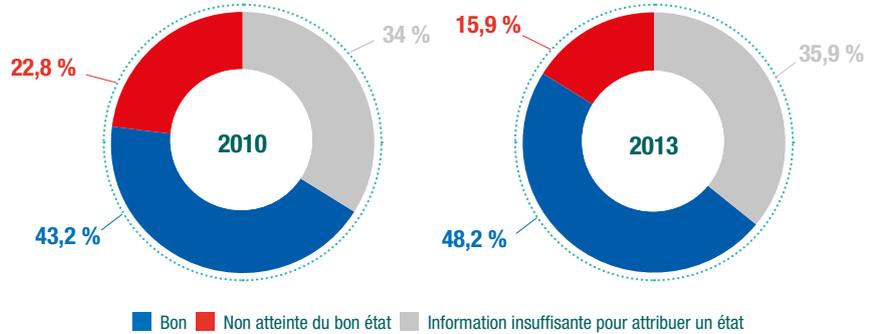
L'état des eaux de surface : une amélioration des connaissances

43,2% des masses d'eau de surface, toutes catégories d'eau confondues, sont en bon **état chimique** en 2010 et 48,2% en 2013. En ne considérant que les cours d'eau, la situation est quasiment semblable, puisqu'ils représentent 94% des masses d'eau de surface. En revanche, grâce à l'amélioration des connaissances, la proportion des masses d'eau littorale ou des plans d'eau en état indéterminé a nettement baissé, surtout en faveur des masses d'eau en bon état. Cependant, les efforts d'acquisition de données doivent être maintenus, car 46,3% des plans d'eau restent en état indéterminé en 2013. Ce chiffre est de 35,9% pour les cours d'eau, qui bénéficient de plus longues chroniques de données.

Le pourcentage de masses d'eau en état chimique indéterminé reste donc relativement important. Cela peut s'expliquer notamment par les difficultés d'acquisition de données sur les concentrations en micropolluants : les techniques d'analyses sont en effet plus complexes et les concentrations présentent de plus faibles valeurs que pour les macropolluants. Par conséquent, les évaluations par modélisation ou extrapolation sont plus approxi-

Répartition des masses d'eau de surface (toutes catégories d'eau confondues) selon l'état chimique

Source : Rapportage mars/octobre 2010 / États des lieux 2013 - Données transmises par les secrétariats techniques de bassin (STB)



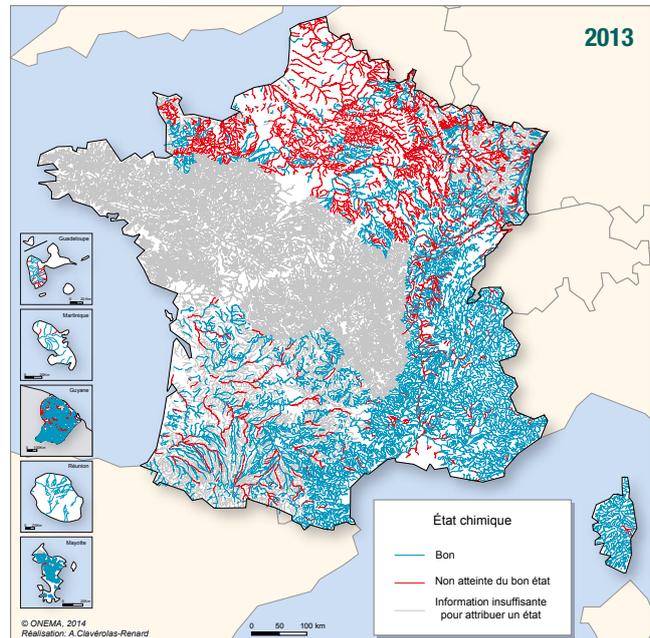
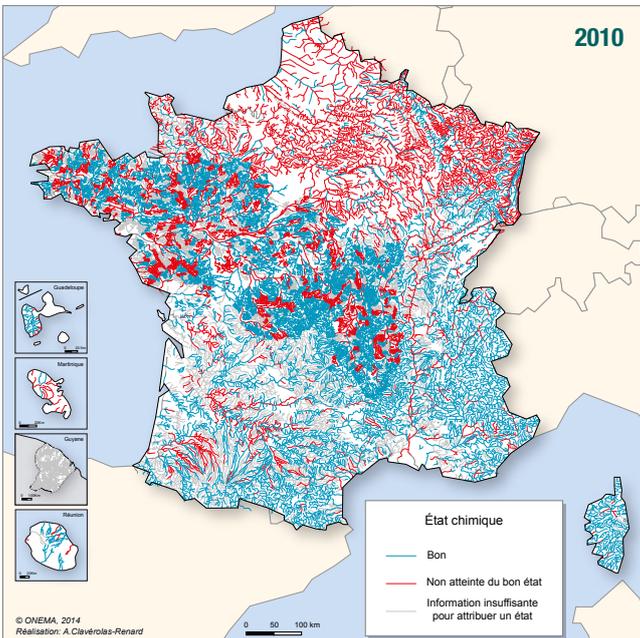
Nota bene : en 2013, le niveau de confiance est élevé pour 15,4 % des masses d'eau, moyen pour 21,6 % et faible pour 26,1 %.

matives, et donc parfois non validées par les experts. Par ailleurs, le nombre de classes étant limité à deux (« bon » ou « non atteinte du bon état » - contre cinq pour l'état écologique), cela entraîne un effet plus catégorique : en cas de doute, les experts privilégient le plus souvent un classement en état « information insuffisante pour attribuer un état » (ou état « indéterminé »). C'est en particulier le choix qu'a fait le bassin Loire-Bretagne en 2013, ce qui explique que 100% de ses masses d'eau cours d'eau soient en état indéterminé. A l'inverse, en Guyane par

exemple, la fiabilisation des données permet désormais de caractériser 83,4% des masses d'eau cours d'eau en bon état chimique (contre 0% en 2010). L'évolution observée à l'échelle nationale, qui paraît relativement stable ou encourageante, masque ainsi des disparités importantes entre les bassins et au sein même des bassins. L'état chimique présente donc des limites pour le pilotage des actions en vue de réduire les pollutions par les substances. Comme pour l'état écologique, il serait intéressant de disposer d'indicateurs moins agrégés.

Etat chimique des masses d'eau « cours d'eau »

Source : Rapportage mars/octobre 2010 / États des lieux 2013 - Données transmises par les secrétariats techniques de bassin (STB)



Etat chimique des eaux de surface en Europe en 2010

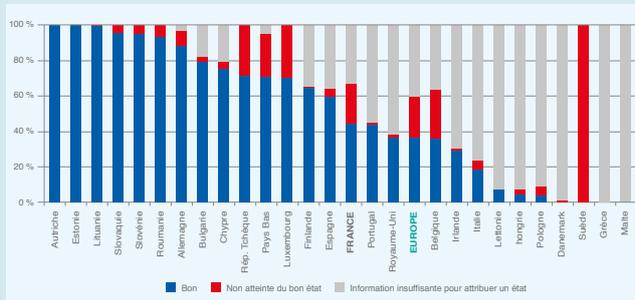
Source : Agence européenne pour l'environnement - Données rapportées en 2010 par les États membres

En 2010, la France se situe en 15^e position, avec une proportion de masses d'eau en bon état chimique légèrement supérieure à la moyenne européenne qui est de 35,4%. Cependant cette moyenne est fortement influencée par la Suède, qui a classé quasiment la totalité de ses masses d'eau en mauvais état en raison de la présence de mercure. La Suède est par ailleurs le pays ayant défini le plus grand nombre de masses d'eau (la France recensant 9% des masses d'eau de l'effectif européen). Les métaux lourds semblent être les paramètres le plus souvent déclassants, suivis des pesticides et des HAP. Cependant, la comparaison entre pays est délicate du fait de différents niveaux

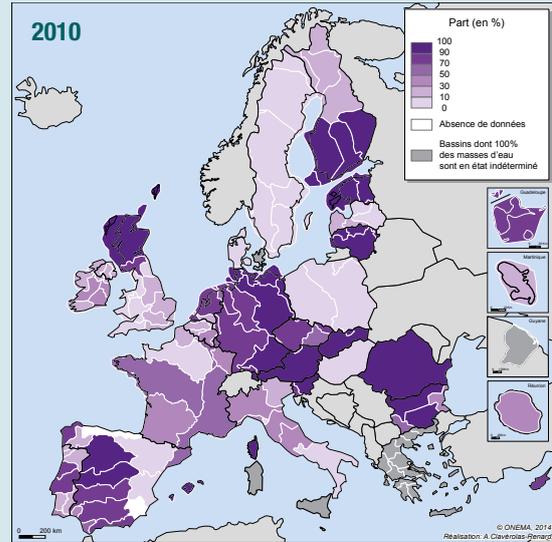
de mise en œuvre de la surveillance et de l'évaluation (par exemple, toutes les substances prioritaires ne sont pas systématiquement surveillées) et que 41,7% des masses d'eau sont classées en état indéterminé (en raison, par exemple, de l'insuffisance de surveillance de certaines stations ou substances).

Part des masses d'eau de surface (toutes catégories d'eau confondues) en bon état chimique

Répartition des masses d'eau de surface (toutes catégories d'eau confondues) selon l'état chimique



Nota bene : la période de données de surveillance utilisées pour l'évaluation de l'état des eaux n'étant pas imposée par l'Union européenne, les États membres présentent des données allant de 2004 à 2009.



Par ailleurs, 41,4% des masses d'eau de surface, toutes catégories d'eau confondues, sont au moins en bon **état écologique** en 2010 et 43,4% en 2013. Cet état semble globalement stable : 24,6% des masses d'eau évaluées sur les deux périodes voient leur état s'améliorer, 52,6% stagner, et seulement 20,1% se dégrader, même s'il y a une grande disparité de situations. Comme pour l'état chimique, les proportions sont très semblables si l'on observe seulement les cours d'eau (et non l'ensemble des eaux de surface). Pour les plans d'eau, la baisse du pourcentage de masses d'eau en état indéterminé est importante (de 43,7% à 13,4%), avec une augmentation des masses d'eau en bon et moyen état. La répartition des masses d'eau de transition est plus homogène et stable entre les deux périodes, avec quasiment 25% des masses d'eau pour chacun des états bon, moyen et médiocre. Quant aux eaux côtières, la répartition est également stable, mais essentiellement entre le bon état et l'état moyen.

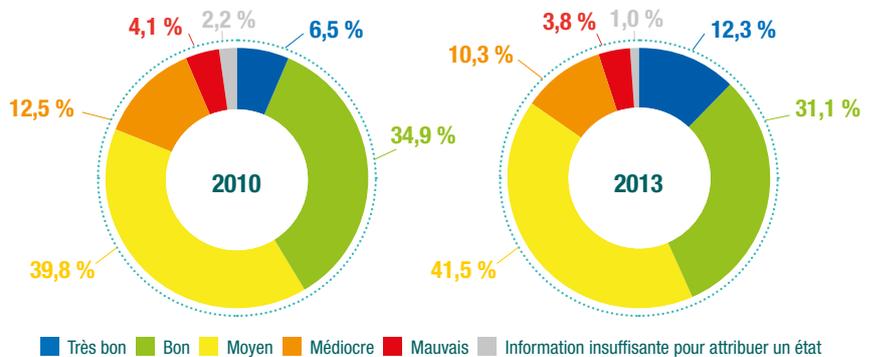
renseigné dans les données disponibles. Viennent ensuite le phytoplancton pour les plans d'eau (23,6%) et les eaux de transition (16,1%), et les macroalgues pour les eaux côtières (14%)¹³.

En métropole, les masses d'eau en très bon état se situent en toute logique surtout dans les zones de massifs montagneux,

largement moins soumises aux impacts des activités anthropiques. En outre-mer, le constat est le même que pour l'état chimique : l'amélioration des connaissances entre les deux périodes permet de mieux caractériser ces territoires, notamment en faveur du bon état.

Répartition des masses d'eau de surface (toutes catégories d'eau confondues) selon l'état écologique

Source : Rapportage mars/octobre 2010 / États des lieux 2013 - Données transmises par les secrétariats techniques de bassin (STB)



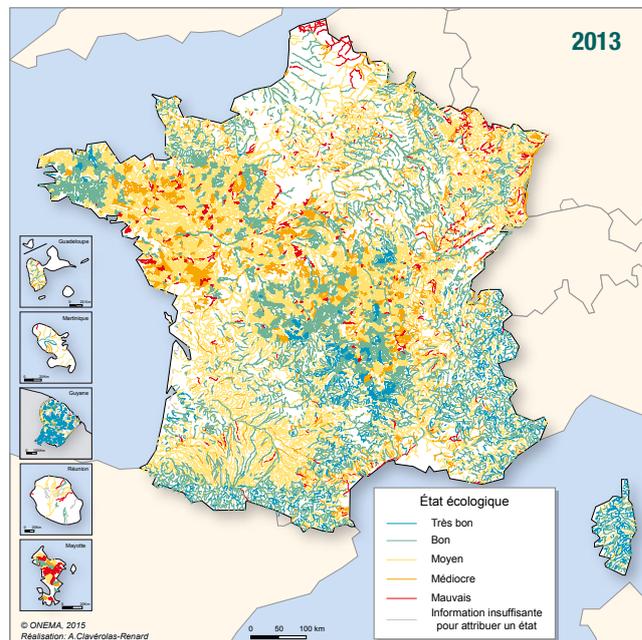
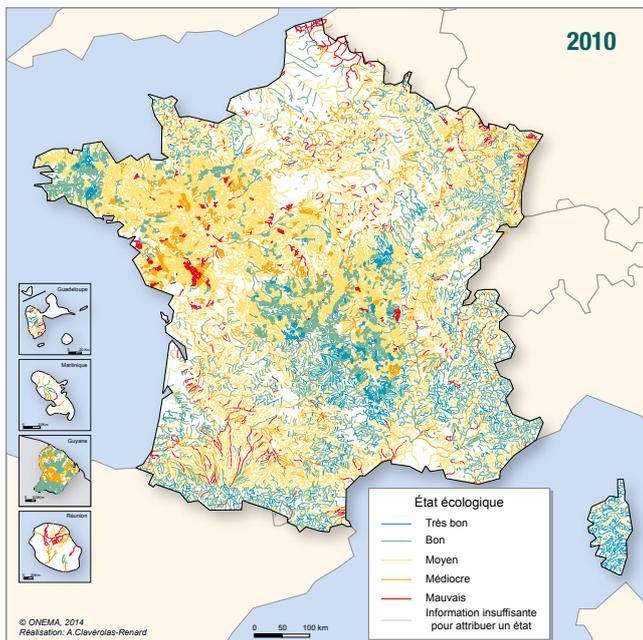
Nota bene : le niveau de confiance s'est nettement amélioré en passant de 33,2% en 2010 à 46,1% en 2013 pour les niveaux élevé et moyen. Cette évolution est due à l'important effort d'acquisition de données résultant de l'augmentation de la surveillance et de l'amélioration des méthodes, comme le développement de nouveaux outils de bio-indication.

¹³ L'élément de qualité « physico-chimie » a été renseigné pour 53,7% des masses d'eau cours d'eau et 71,3% des masses d'eau plans d'eau. L'élément de qualité « phytoplancton » a été renseigné pour 55,6% des masses d'eau plans d'eau et 33,3% des masses d'eau de transition. L'élément de qualité « macroalgues » a été renseigné pour 49,7% des masses d'eau côtière.



Etat écologique des masses d'eau « cours d'eau »

Source : Rapportage mars/octobre 2010 / États des lieux 2013 - Données transmises par les secrétariats techniques de bassin (STB)



Etat écologique des eaux de surface en Europe en 2010

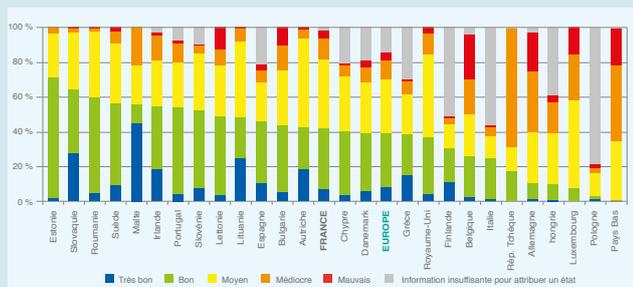
Source : Agence européenne pour l'environnement - Données rapportées en 2010 par les États membres

La proportion de masses d'eau de surface en bon état écologique en France est assez comparable à la moyenne européenne de 38,8%. Cela situe la France en 14^e position. Ces résultats sont à nuancer par la qualification plus ou moins exhaustive des masses d'eau de surface : 14,8% de masses d'eau européennes en état indéterminé, contre seulement 2,2% en France (mais 79% en Pologne, 56,5% en Italie, 51,5% en Finlande, 39% en Hongrie). Ces proportions sont à rapprocher des niveaux de confiance accordés aux évaluations : certains pays, comme la Pologne, ont choisi de ne classer que les masses d'eau surveillées (donc avec un niveau de confiance élevé), alors que d'autres pays ont préféré classer la majorité de leurs masses d'eau mais avec des niveaux de confiance variables.

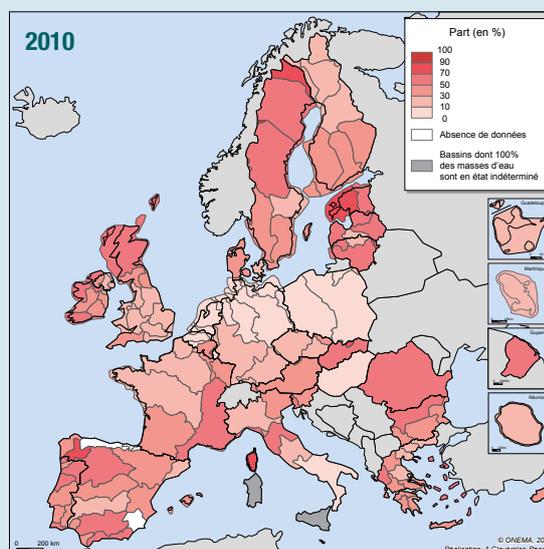
Il convient également de tenir compte du nombre de masses d'eau considérées : 9 à Malte, 154 en Slovénie, 470 en Lettonie, ... jusqu'à 17 984 au Danemark ou 23 418 en Suède. De plus, la Commission européenne estime, dans ses rapports d'évaluation de mise en œuvre de la DCE, que certains pays présentent des lacunes importantes dans l'élaboration et l'application des méthodes d'évaluation, surtout pour les eaux côtières et de transition.

Part des masses d'eau de surface (toutes catégories d'eau confondues) en bon ou très bon état écologique

Répartition des masses d'eau de surface (toutes catégories d'eau confondues) selon l'état écologique



Nota bene : la période de données de surveillance utilisées pour l'évaluation de l'état des eaux n'étant pas imposée par l'Union européenne, les États membres présentent des données allant de 2004 à 2009.

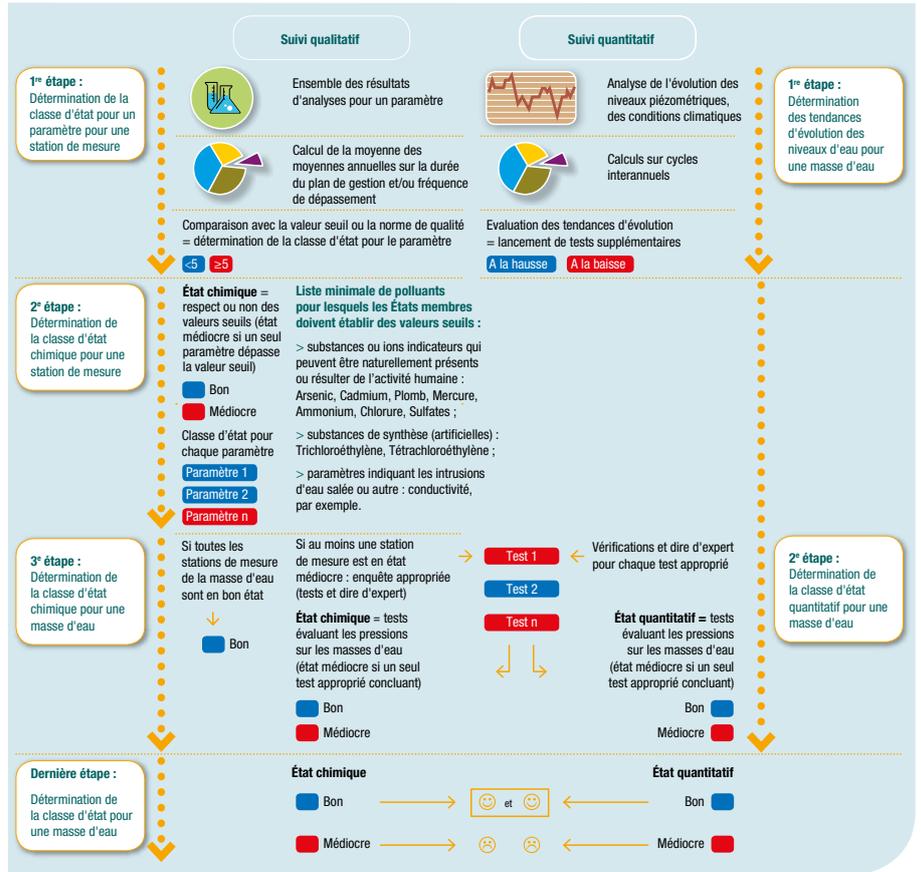


Pour les eaux souterraines, un état chimique et un état quantitatif

De manière générale, le bon état d'une masse d'eau souterraine est atteint lorsque son état quantitatif et son état chimique sont bons :

> le bon état qualitatif des eaux souterraines repose exclusivement sur l'**état chimique**, qui est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils (qui peuvent être différentes de celles en eaux de surface). Si une norme ou une valeur seuil est dépassée en un point de la masse d'eau, une enquête appropriée doit être menée à l'aide de tests complémentaires : par exemple, le calcul de la surface dégradée par rapport à la surface totale de la masse d'eau, l'impact sur l'état des masses d'eau de surface ou des écosystèmes terrestres, le phénomène d'invasion salée, etc. L'objectif de l'enquête est de confirmer l'état de l'ensemble de la masse d'eau et de contribuer à l'identification des mesures à mettre en place ;

> le bon **état quantitatif** d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques. L'objectif est d'assurer un équilibre sur le long terme entre les volumes s'écoulant au profit des autres milieux ou d'autres nappes, les volumes captés et la recharge de chaque nappe. L'évaluation de l'état quantitatif est réalisée à partir d'un certain nombre de tests, comme l'équilibre entre prélèvement et ressource - qui consiste à évaluer à l'échelle de la masse d'eau le rapport entre les quanti-



Nota bene : la DCE est complétée par la directive du 12 décembre 2006 relative à la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration, qui fixe notamment des normes de qualité pour deux paramètres (nitrates et pesticides). Elle impose également aux États membres de définir des valeurs seuils pour une liste minimale de paramètres, liste qui peut être complétée en fonction des pressions observées. Les méthodes d'évaluation sont définies par l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et dans les guides d'évaluation proposés dans la circulaire du 23 octobre 2012.

tés d'eau prélevées et la recharge - ou l'impact des prélèvements en eau souterraine sur des masses d'eau de surface ou sur des écosystèmes terrestres associés. Le bon état quantitatif est établi lorsqu'il n'est pas constaté d'évolution défavorable de la piézométrie (baisse durable de la nappe

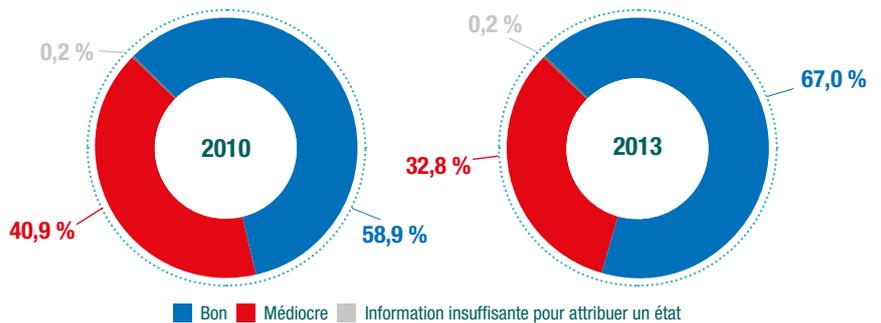
hors effets climatiques) et que le niveau de la nappe en période d'étiage permet de satisfaire les besoins d'usage, sans risque d'effets induits préjudiciables sur les milieux aquatiques et terrestres associés, ni d'intrusion saline en bordure littorale.

Des eaux souterraines plutôt en état stable

58,9% des masses d'eau souterraine sont en bon **état chimique** en 2010 et 67% en 2013. La comparaison des données pour les masses d'eau communes montre que 7,6% des masses d'eau sont concernées par une amélioration, 89,3% par une stagnation et 2,6% par une dégradation. Pour les masses d'eau en mauvais état, les familles de polluants le plus souvent responsables du déclassement en 2013 sont les nitrates (pour 17% des masses d'eau)¹⁴ et les pesticides (pour 15,8% des masses d'eau)¹⁵.

Répartition des masses d'eau souterraine selon l'état chimique

Source : Rapportage mars/octobre 2010 / États des lieux 2013 - Données transmises par les secrétariats techniques de bassin (STB)



Nota bene : le niveau de confiance n'est pas précisé car ces informations ne sont pas systématiquement demandées.

¹⁴ Sur 80,6% de masses d'eau pour lesquelles le renseignement est précisé.
¹⁵ Sur 79,9% de masses d'eau pour lesquelles le renseignement est précisé.



De manière générale, le niveau de détermination de l'état chimique reste très élevé - 99,8% - pour les deux périodes (pour chaque année, une seule masse d'eau est en état indéterminé).

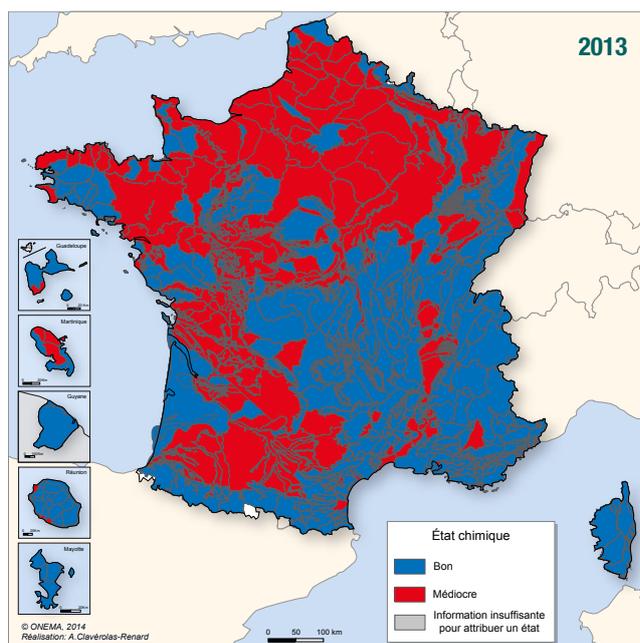
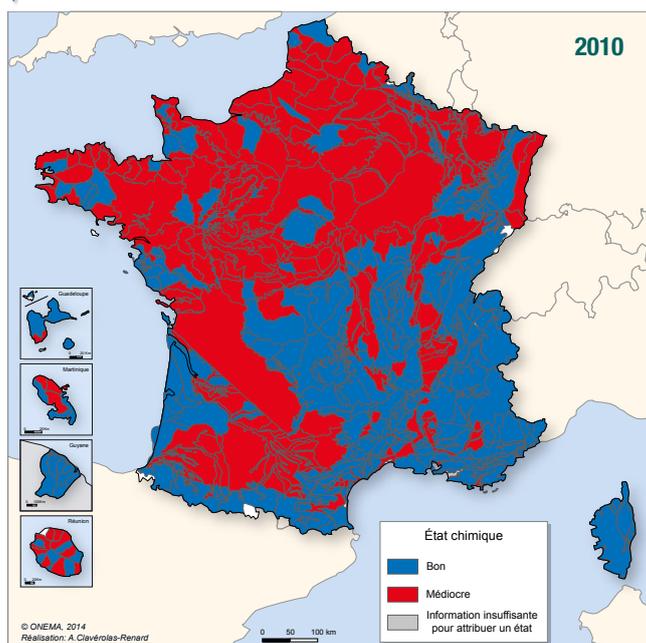
Les zones dégradées sont réparties sur l'ensemble du territoire, hormis dans les grands

massifs montagneux (Alpes, Pyrénées et Massif Central). Cependant, la grande taille des nappes rend l'interprétation délicate, sachant qu'une masse d'eau peut être classée en mauvais état en raison d'un seul secteur identifié comme dégradé. De plus, il conviendrait d'analyser ces résultats par

type de nappe afin de prendre en compte leur différence de vulnérabilité face aux activités humaines. Enfin, dans les bassins de la Réunion et de la Guyane, les comparaisons ne sont pas possibles du fait de l'évolution du référentiel des masses d'eau ou de l'absence de données pour l'une ou l'autre des périodes.

Etat chimique des masses d'eau souterraine

Source : Rapportage mars/octobre 2010 / États des lieux 2013 - Données transmises par les secrétariats techniques de bassin (STB)



Etat chimique des eaux souterraines en Europe en 2010

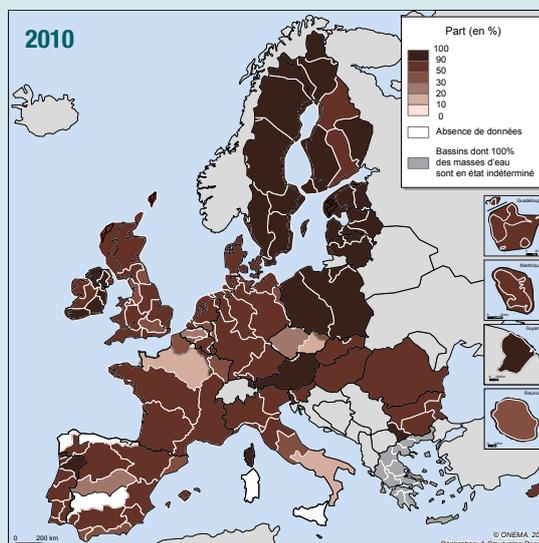
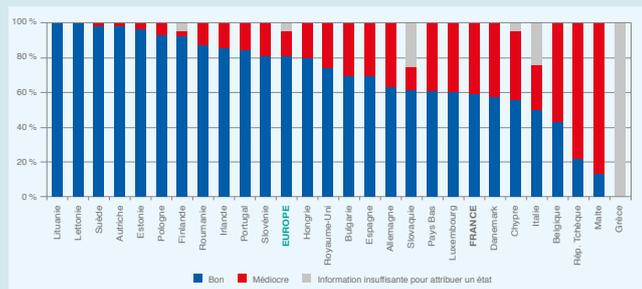
Source : Agence européenne pour l'environnement - Données rapportées en 2010 par les États membres

La situation des eaux souterraines en France semble moins bonne qu'au niveau européen où 80,1% des masses d'eau sont en bon état chimique. Toutefois, la comparaison entre les pays est, comme pour les eaux de surface, délicate puisque la liste des substances surveillées et leurs valeurs seuils varient sensiblement entre les États membres. La France compte 4% de l'effectif total de masses d'eau souterraine d'Europe et présente, comme la plupart des autres États membres, un niveau de confiance important sur la qualité évaluée : seulement 5% des masses d'eau européennes sont classées en état indéterminé (contre 41,7% pour l'état chimique des eaux de surface).

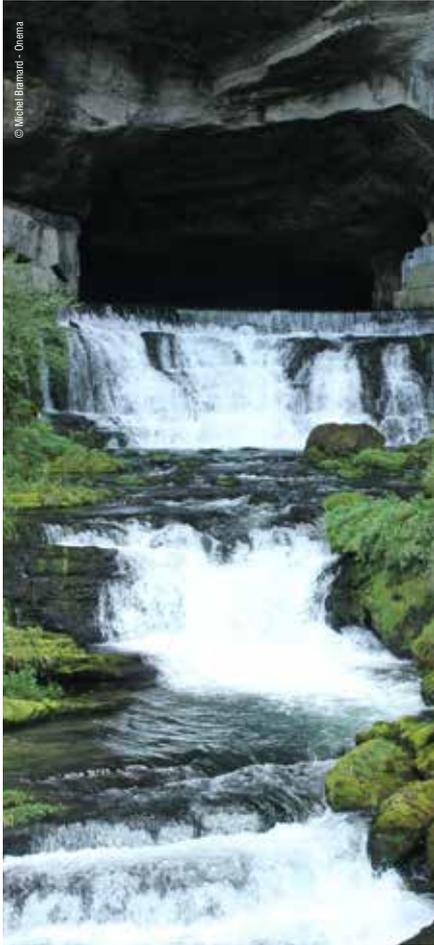
Le paramètre le plus souvent responsable du mauvais classement est la concentration en nitrates. Plus précisément, pour la France, la Belgique, le Luxembourg et les Pays-Bas, les paramètres les plus souvent responsables du mauvais classement sont les pesticides et les nitrates.

Part des masses d'eau souterraine en bon état chimique

Répartition des masses d'eau souterraine selon l'état chimique



Nota bene : la période de données de surveillance utilisées pour l'évaluation de l'état des eaux n'étant pas imposée par l'Union européenne, les États membres présentent des données allant de 2004 à 2009.



© Michel Barnaud - Onema

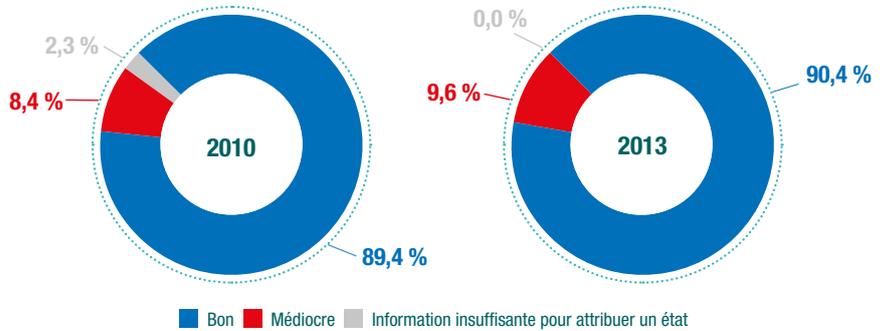
Par ailleurs, 89,4% des masses d'eau souterraine sont en bon état quantitatif en 2010 contre 90,6% en 2013. La situation est stable, avec un pourcentage de masses d'eau en phase d'amélioration (2%) égal à celui des masses d'eau en dégradation.

Les masses d'eau en mauvais **état quantitatif** sont principalement situées dans le Sud-Ouest et le centre de la Métropole, le pourtour méditerranéen, ainsi que sur les îles de la Réunion et de Mayotte. Les raisons invoquées sont

principalement une surexploitation de la ressource au regard de la recharge des nappes, mais aussi des intrusions salines (Réunion, pourtour méditerranéen). Il faut également préciser qu'en 2013 le bassin Adour-Garonne a modifié sa méthode d'évaluation : les masses d'eau pour lesquelles aucune preuve de dégradation n'existe sont désormais classées en bon état, ce qui a des conséquences sur les résultats présentés.

Répartition des masses d'eau souterraine selon l'état quantitatif

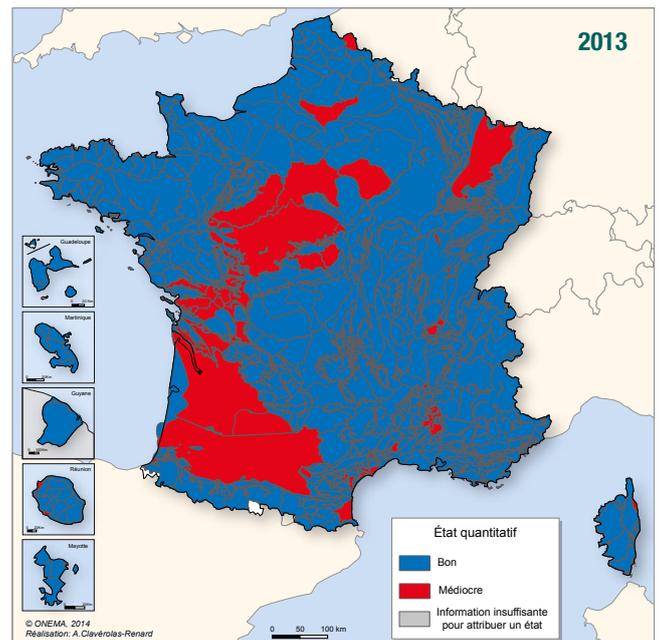
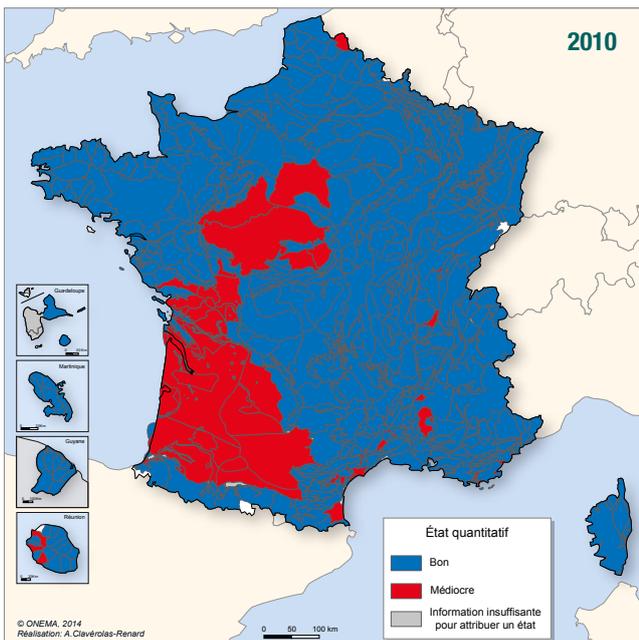
Source : Rapportage mars/octobre 2010 / États des lieux 2013 - Données transmises par les secrétariats techniques de bassin (STB)



Nota bene : le niveau de confiance n'est pas précisé car ces informations ne sont pas systématiquement demandées.

Etat quantitatif des masses d'eau souterraine

Source : Rapportage mars/octobre 2010 / États des lieux 2013 - Données transmises par les secrétariats techniques de bassin (STB)



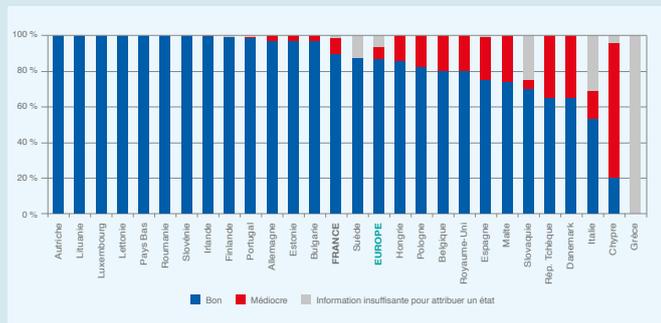


Etat quantitatif des eaux souterraines en Europe en 2010

Source : Agence européenne pour l'environnement - Données rapportées en 2010 par les États membres

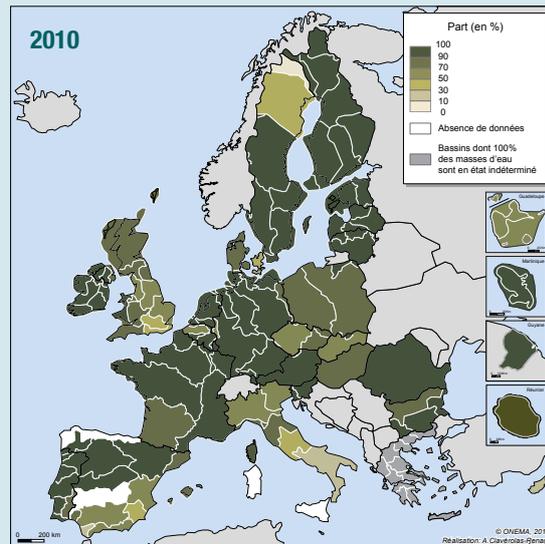
La France se situe en 14^e position, juste au-dessus de la moyenne européenne de 86,5%. La part de masses d'eau en état indéterminé est de 7,3% en Europe, et concerne principalement la Grèce, l'Italie, la Slovaquie et la Suède. Par ailleurs, 7 pays ont évalué 100% de masses d'eau en bon état quantitatif : l'Autriche, la Lituanie, le Luxembourg, la Lettonie, les Pays-Bas, la Roumanie et la Slovénie.

Répartition des masses d'eau souterraine selon l'état quantitatif



Nota bene : la période de données de surveillance utilisées pour l'évaluation de l'état des eaux n'étant pas imposée par l'Union européenne, les États membres présentent des données allant de 2004 à 2009.

Part des masses d'eau souterraine en bon état quantitatif



Des efforts de connaissance et des actions à poursuivre

Afin de mieux comprendre les résultats des évaluations, les bassins procèdent en parallèle à l'identification des causes de dégradation de l'état des milieux aquatiques : pollutions ponctuelles ou diffuses (d'origine urbaine, industrielle, agricole, ou encore liée aux infrastructures de transport), prélèvements excessifs des ressources, modifications de la morphologie des milieux (barrage, seuil, bétonnage des berges, etc.). L'analyse de ces pressions exercées sur les milieux permet en effet de déterminer les actions à mener pour atteindre les objectifs environnementaux, actions alors inscrites dans les « programmes de mesures ».

Grâce aux efforts consentis pour améliorer les connaissances, la perception

de l'état des milieux et des pressions exercées sur ces derniers s'affine. Mais les dernières données confirment qu'il est nécessaire de poursuivre le développement des outils de surveillance et d'évaluation pour s'assurer de disposer d'une image fiable et complète de l'état de l'environnement aquatique.

L'année 2013 a notamment marqué le lancement du 2^e cycle de la DCE avec la mise à jour des états des lieux. En 2015, les textes réglementaires qui encadrent les programmes de surveillance vont ainsi être mis à jour pour intégrer les progrès scientifiques, mais aussi pour rationaliser la démarche afin de maîtriser les coûts de la surveillance tout en respectant les exigences de la DCE. Pour la première fois en 2013, les bassins ont également tenu compte, pour les eaux littorales, des convergences de calendrier et de la synergie de concept d'état écologique induits par la directive-cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM)¹⁶. Ces efforts se poursuivront dans les années à venir.

Plusieurs chantiers se profilent également sur les méthodes d'évaluation, dont :

- > la poursuite des travaux pour améliorer les indicateurs biologiques existants (IBGN, IPR) et les rendre conformes à la DCE (en affinant le lien entre les pressions anthropiques et l'état écologique) et le développement d'indicateurs sur les compartiments non évalués jusqu'à ce jour (macrophytes, diatomées pour les plans d'eau, par exemple) ;
- > la définition d'indicateurs pour les éléments de qualité hydromorphologique (hydrologie, continuité écologique et conditions morphologiques) ;
- > l'intégration, depuis l'adoption de la directive du 12 août 2013¹⁷ modifiant la DCE, de douze nouvelles substances qui complètent la liste des 33 substances prioritaires pour lesquelles les États membres doivent respecter des normes de qualité environnementale (dont 3 nouvelles substances pharmaceutiques) ;

¹⁶ Directive 2008/56/CE du 17 juin 2008

¹⁷ Directive 2013/39/UE du 12 août 2013

Juin 2015

> une amélioration de la qualité des données sur les micropolluants et une harmonisation des méthodes permettant de calculer l'état chimique des masses d'eau non surveillées directement ;

> un travail entre la Commission européenne et les États membres pour proposer une analyse par groupe d'indicateurs permettant une meilleure perception de l'évolution de l'état des masses d'eau.

Les résultats de ces travaux seront pris en compte dans les prochains cycles de la DCE : le processus d'évaluation sera alors probablement soumis à de nouvelles modifications ou « effets thermomètre », qui résulteront de l'amélioration des connaissances et de l'intensification des efforts de surveillance.



Note méthodologique

La cartographie de l'état des masses d'eau est publiée dans les documents de planification (SDAGE, états des lieux) des bassins deux fois par cycle de gestion. Les données d'évaluation utilisées ici proviennent de deux sources de données différentes :

> l'état des eaux « 2010 » est issu des données des SDAGE 2010-2015, consolidées au niveau national et rapportées à la Commission européenne en mars 2010, puis corrigées en octobre 2010 - sur la base de données de surveillance 2006-2007 (issues du réseau de contrôle de surveillance, des contrôles opérationnels et des contrôles d'enquête, mais aussi des réseaux complémentaires) ;

> l'état des eaux « 2013 » est issu des données d'évaluation à mi-parcours du cycle de gestion 2010-2015 incluses dans les états des lieux actualisés en 2013 - sur la base de données de surveillance 2010-2011 pour l'état écologique des cours d'eau ou 2006-2011 pour l'état écologique des plans d'eau, ou des campagnes de suivi les plus récentes pour l'état chimique (de manière générale, les dates des données de surveillance mobilisées dépendent des catégories d'eau observées). L'état chimique prend en compte, pour tous les bassins, les substances ubiquistes.

Le mode de renseignement des données d'évaluation, variable d'un bassin à l'autre, rend certaines analyses non pertinentes au niveau national : par exemple, repérer les paramètres déclassants (y compris par grandes familles) du bon état chimique des masses d'eau de surface n'est souvent représentatif qu'à une échelle très locale. Par ailleurs, la comparaison 2010/2013 n'a pu être réalisée que pour l'échantillon de masses d'eau communes à ces deux périodes :

> cela représente 10 885 masses d'eau de surface - communes entre les 11 523 de 2010 (soit 94,5%) et les 11 435 de 2013 (soit 95,2%) - et 497 masses d'eau souterraine - communes entre les 574 de 2010 (soit 86,6%) et les 646 de 2013 (soit 76,9%), le référentiel des masses d'eau présentant des changements notables pour les eaux souterraines entre les deux périodes dans quelques bassins ;

> les notions de dégradation ou d'amélioration d'état d'une masse d'eau sont comprises ici comme des changements de classe d'état, quel que soit le saut de classe. La notion de stagnation revient à dire qu'une masse d'eau en 2010 est toujours dans la même classe en 2013.

Il convient également de souligner que les méthodes d'évaluation de l'état des eaux

évoluent en permanence pour intégrer les nouveaux enjeux (pesticides, perturbateurs endocriniens, ...) et les nouvelles connaissances acquises (augmentation de la surveillance) : ces changements peuvent ainsi influencer sur les résultats présentés et leur interprétation. Ces méthodes n'ont pas évolué spécifiquement entre 2010 et 2013, mais le volume de données disponibles a fortement augmenté (nombre de paramètres suivis, densité de points, par exemple), ce qui peut engendrer des différences notables de résultats. Par ailleurs, les indicateurs proposés doivent être interprétés sur un temps assez long afin d'intégrer la variabilité des conditions naturelles et l'inertie du fonctionnement des milieux aquatiques.

Enfin, les focus européens sont issus de traitements de données réalisés par l'Agence européenne de l'environnement d'après les informations rapportées par les États membres en 2010. Le fait que chaque État membre ait la liberté de fixer ses programmes de surveillance (nombre de stations et de substances suivies, par exemple) et ses méthodes d'évaluation invite à nuancer les comparaisons des résultats d'évaluation d'un bassin européen à l'autre.

Directrice de publication : Elisabeth Dupont Kerlan (Onema)

Responsable de la rédaction : René Lalement (Onema)

Coordination : Isabelle Vial, Adeline Blard-Zakar, Janik Michon et Claire Roussel (Onema), Catherine Gibaud (MEDDE), Stéphanie Laronde (OIEau)

Rédaction : Katell Petit (OIEau), Janik Michon (Onema)

Contribution : Samuel Dembski, Alexandre Liccardi, Jean-Philippe Goyen et Amandine Clavérolas (Onema), Agences de l'eau, Offices de l'eau, DREAL de bassin

Ce document a été réalisé dans le cadre du schéma national des données sur l'eau et a fait l'objet d'une consultation des partenaires du système d'information sur l'eau concernés.

Pour en savoir plus

Consultez les données relatives à l'état des eaux : www.rapportage.eaufrance.fr ou www.data.eaufrance.fr

Retrouvez ce document sur le web : www.eaufrance.fr/IMG/pdf/evaluation_2010-2013_201506.pdf ou www.documentation.eaufrance.fr

eaufrance Le portail d'information sur l'eau : www.eaufrance.fr

