



eau  
seine  
NORMANDIE

Comité de bassin

# ÉTAT DES LIEUX 2013 DU BASSIN DE LA SEINE ET DES COURS D'EAU CÔTIERS NORMANDS SYNTHÈSE

Adopté par le comité de bassin le 5 décembre 2013  
Arrêté par le préfet coordonnateur du bassin le 17 décembre 2013



ENSEMBLE  
DONNONS  
VIE À L'EAU

Agence de l'eau





# INTRODUCTION

La directive cadre 2000/60/CE pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau vise à organiser les textes et politiques concernant l'eau en un ensemble cohérent. Elle a été transcrite en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. Elle poursuit un objectif de protection à long terme de l'environnement aquatique et des ressources en eau et de sécurité de l'approvisionnement en eau et des usages.

## Objectifs et moyens

La directive cadre fixe non seulement des **objectifs écologiques** sur l'ensemble des milieux aquatiques (rivières, lacs; eaux souterraines; eaux côtières et eaux de transition), mais aussi une **méthode de travail**.

Les obligations de résultats portent sur 3 volets :

- Arrêter toute dégradation des eaux et respecter tous les objectifs assignés aux zones protégées;
- Parvenir en 2015 au bon état quantitatif et qualitatif des eaux superficielles, souterraines et côtières ;
- Réduire les rejets des substances prioritaires et supprimer à terme les rejets des substances « prioritaires dangereuses ».

Des reports de délais d'atteinte des objectifs (2021 ou 2027), ou des adaptations de niveau d'objectif sont possibles, mais doivent être justifiés.

## Une logique de bassin versant et quelques nouveautés

La directive cadre a renforcé l'organisation par bassin versant telle que nous la connaissons depuis la loi sur l'eau de 1964. Sur chaque bassin en France (14 bassins pour la France, cf Figure 1), le préfet coordonnateur de bassin a été désigné comme autorité compétente.

Sur chaque bassin hydrographique, dont celui de Seine-Normandie, **un état des lieux** a été réalisé une première fois en 2004, et fait l'objet d'une mise à jour en 2013. Ce bilan permet d'identifier les principaux enjeux de la gestion de l'eau et les zones les plus sensibles. Il est suivi de la mise en place d'un réseau de surveillance de la qualité du milieu. Enfin, **un plan de gestion** (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux – SDAGE- en France) accompagné d'un programme de mesures a été élaboré en 2009. Il est en cours de révision pour être approuvé par le comité de bassin avant fin 2015.

Le document d'état des lieux 2013 établit l'état des masses d'eau, identifie les pressions importantes qui s'exercent sur les milieux et dégradent leur qualité. L'identification des pressions permettra ensuite de définir les actions à mettre en place pour améliorer l'état des milieux.

Ces actions seront identifiées dans le **Programme de mesures (PDM)** qui sera adopté en 2015.

L'état des lieux comprend :

- Le découpage des eaux de surface, des eaux souterraines et des eaux côtières en unités homogènes, les « masses d'eau », qui servent de base à l'évaluation de l'état des milieux ;
- L'état des masses d'eau sur la base des données disponibles les plus récentes ;
- Un descriptif des « pressions » subies par ces masses d'eau (rejets polluants, prélèvements, occupation du territoire) ainsi qu'un bilan des impacts observés ou estimés sur celles-ci pouvant être mis en relation avec ces pressions ;
- Un scénario d'évolution des activités et des pressions à l'horizon 2021 et une première identification des masses d'eau qui risquent de ne pas atteindre les objectifs environnementaux ;
- L'analyse de la récupération des coûts pour les différentes catégories d'utilisateurs ;
- Un registre des « zones protégées » c'est-à-dire soumises à une réglementation communautaire.



Figure 1 : Les districts hydrographiques français

# LES MASSES D'EAU ET LEUR ÉTAT

La directive cadre sur l'eau classe les différentes masses d'eau selon des types prenant en compte les caractéristiques géologiques, climatologiques, la taille du cours d'eau, des plans d'eau... qui influencent les peuplements biologiques de référence puisqu'il est évident que ces peuplements de faune et de flore sont variables du nord au sud et de l'est à l'ouest de l'Europe. Ainsi, chaque type de masse d'eau a sa propre échelle d'évaluation du bon état. Les méthodes d'évaluation du bon état écologique utilisées par les différents Etats membres sont intercalibrées par grands types.

Le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands compte **1 752 masses d'eau de surface** :

- **1 681 masses d'eau rivière**, dont 47 masses d'eau fortement modifiées et 21 masses d'eau artificielles ;
- **45 masses d'eau plans d'eau**, dont 16 masses d'eau fortement modifiées et 28 masses d'eau artificielles ;
- **19 masses d'eau côtières**, dont 2 masses d'eau fortement modifiées ;
- **7 masses d'eau de transition**, dont 6 masses d'eau fortement modifiées.

**53 masses d'eau souterraines** sont rattachées au bassin Seine-Normandie dont 3 sont transdistricts. De plus, on compte 7 masses d'eau transdistricts rattachées aux bassins voisins à qui en incombe le rapportage européen.

Le SDAGE du bassin Seine-Normandie comprend aujourd'hui 47 masses d'eau de rivière fortement modifiées (MEFM). Il est proposé d'en prédésigner 131 de plus. Elles feront l'objet d'analyses technico-économiques qui conduiront à les classer ou non comme MEFM dans le prochain SDAGE.

**L'état écologique des rivières a progressé pour atteindre 38 % de masses d'eau en bon ou très bon état écologique** soit 15 % de plus par rapport à l'état publié avec le SDAGE en 2009. La cible attendue en 2015 est de plus de 68 %. 29 % des masses d'eau ont vu leur état écologique s'améliorer alors que 11 % d'entre elles l'ont vu se dégrader. Cela signifie que le bon état ne se conquiert pas définitivement et que les efforts ne peuvent pas se relâcher, au risque de perdre le bénéfice des investissements consentis.



Figure 2 : Etat écologique des cours d'eau 2010-2011 (avec polluants spécifiques)

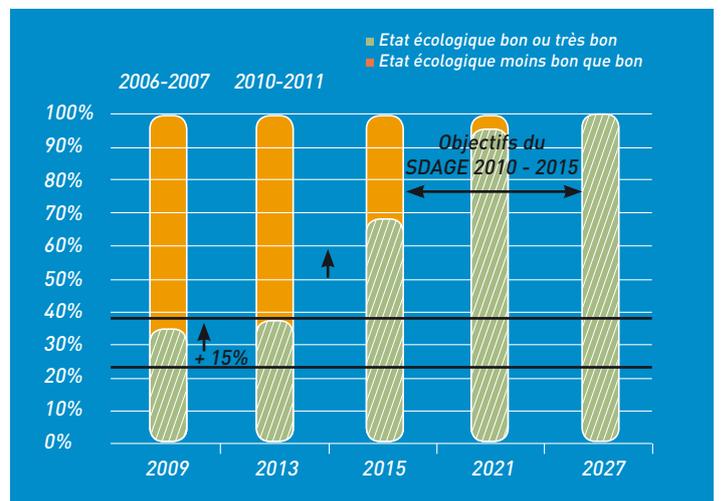


Figure 3 : Comparaison données 2006-2007 (état SDAGE 2009) et données 2010-2011 (EDL 2013) et aux objectifs du SDAGE 2010-2015

“ 53 masses d'eau souterraines sont rattachées au bassin Seine-Normandie ”

**1752**  
masses d'eau de surface

Pour ce qui concerne l'état chimique, celui-ci a progressé de 25 % par rapport à la situation arrêtée lors du SDAGE de 2009 avec les HAP<sup>1</sup> pour atteindre 31 % de masses d'eau en bon état chimique. En s'affranchissant des HAP, le taux de masses d'eau en bon état chimique est de 92 %. Le déclassement ne porte que sur quelques substances. Il faut toutefois signaler que peu de masses d'eau font l'objet d'analyses (mais significativement plus pour cet état des lieux qu'au précédent) et que la méthode d'extrapolation utilisée pour les masses d'eau non suivies est moins pessimiste qu'en 2009.

L'état écologique des eaux côtières et de transition est en « régression » apparente par rapport à l'évaluation de 2009 du fait de la mise en œuvre de nouveaux indicateurs biologiques (macro algues et poissons), plus représentatifs des pressions. Sans changement de méthode, l'état écologique a progressé.

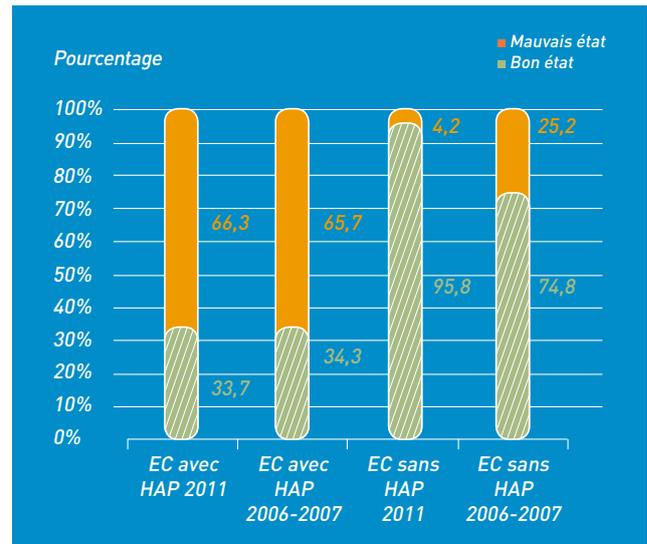


Figure 4 : évolution des états chimiques (EC) aux stations



Figure 5 : Etat écologique des masses d'eau côtières et de transition

<sup>1</sup> HAP – Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, dont ceux d'origine pyrolytique sont majoritaires dans l'atmosphère et l'environnement. Les sources principales sont anthropiques : émissions domestiques, de transport et industrielles générées par la combustion du charbon, du pétrole et de ses dérivés, de la matière organique et du gaz naturel. Les sources naturelles sont les feux de forêt et les éruptions volcaniques.

**L'état chimique des eaux côtières et de transition** atteint plus de 58 %, plus de 11 % de gain sont encore nécessaires pour atteindre les objectifs de 2015.

Concernant **l'état chimique des eaux souterraines**, le gain est faible (+5 %) et la cible de près de 36 % de masses d'eau souterraines en bon état chimique en 2015 paraît inaccessible.

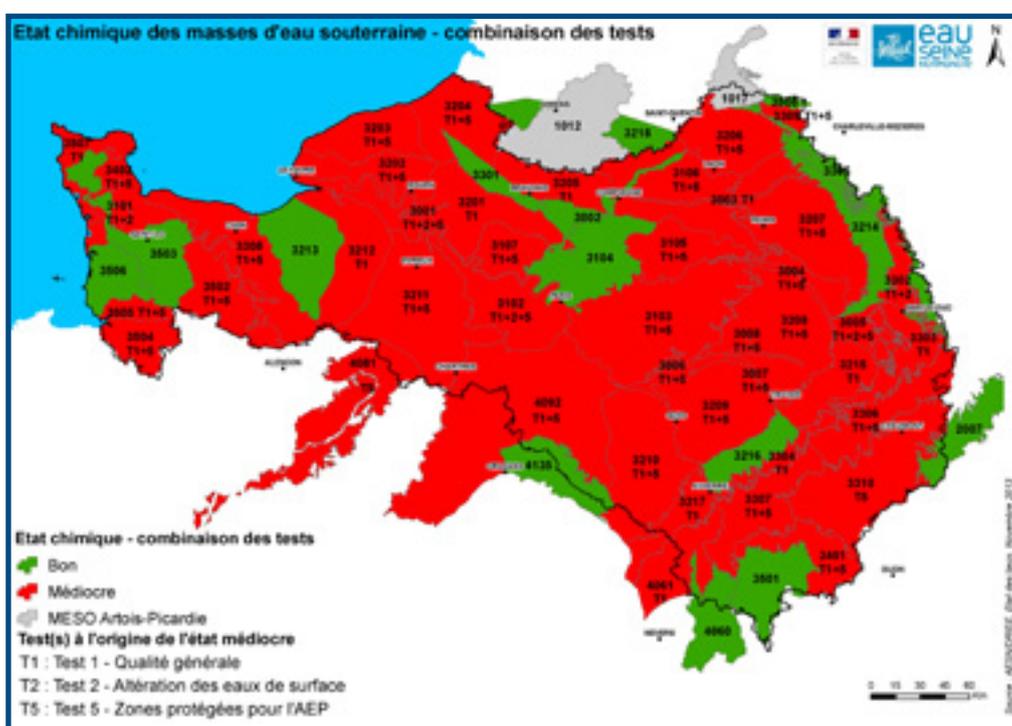


Figure 6 : Etat chimique à la masse d'eau souterraine obtenu par superposition des résultats des Tests 1 « Qualité générale », 2 « Altération des eaux de surface », 4 « Intrusions salées et autres » et 5 « Zones protégées pour l'AEP ». Nb. l'état chimique final doit tenir compte de l'ensemble de cinq tests dédiés.

“ Deux masses d’eau souterraines n’atteignent pas le bon état quantitatif ”

Les eaux côtières et de transition ont atteint plus de

**58 %**  
en bon état chimique

Quant à l’état quantitatif, l’ensemble des masses d’eau étaient évaluées en bon état en 2009 avec les méthodes d’évaluation retenues à cette date. En 2013, l’appréciation de l’état quantitatif prend désormais en compte l’impact sur le débit des cours d’eau dépendant des nappes, et également les pressions de prélèvement qui s’exercent dessus. Deux masses d’eau souterraines n’atteignent pas le bon état quantitatif. A celles-ci s’ajoute la nappe de Beauce (rattachée au bassin Loire-Bretagne) pour ce qui concerne le versant Seine-Normandie.

	Etat SDAGE 2010-2015	Etat EDL 2013	Objectif 2015	Objectif 2021	Objectif 2027
			SDAGE 2010-2015		
<b>Eaux de surface continentales</b>					
% de masses d’eau au moins en <b>très bon ou bon état écologique*</b>	22,6	38	68,6	95,8	100
% de masses d’eau en <b>bon état chimique</b> (avec HAP)	6,6	31	64,2	91,1	100
% de masses d’eau en <b>bon état chimique</b> (sans HAP)		92	64,2	91,1	100
<b>Eaux côtières et de transition</b>					
% de masses d’eau au moins <b>en très bon ou bon état écologique</b>	69,2	57,7	53,8	84,6	100
% de masses d’eau <b>en bon état chimique</b> (sans HAP)		57,7	69,2	84,6	100
<b>Eaux souterraines</b>					
% de masses d’eau <b>en bon état chimique</b>	17	22,6	35,8	81,1	100
% de masses d’eau <b>en bon état quantitatif</b>	100	96,2	100	100	100

\* État écologique avec polluants spécifiques

# ÉVOLUTION DES PRESSIONS ET DE LEURS IMPACTS

L'état des lieux est également l'occasion d'évaluer les pressions humaines qui s'exercent sur les masses d'eau, de dresser une évolution par rapport à 2004 quand cela est possible et d'examiner les impacts de ces pressions sur les milieux aquatiques.

## Pollution par le carbone organique

**La quantité de pollution carbonée arrivant dans l'eau a diminué par rapport à l'état des lieux de 2004.** Pour la  $DBO_5$  la baisse est d'environ 30 % passant de 150 KT/an pour l'ensemble du bassin à moins de 100 KT/an ; pour la DCO la baisse est presque de 50 % passant de 540 KT/an à 280 KT/an.

Cette baisse des flux rejetés est liée essentiellement à un meilleur fonctionnement des réseaux d'assainissement, à l'amélioration des rendements des ouvrages d'épuration ainsi qu'à l'augmentation de la capacité épuratoire du parc des stations d'épuration.

**L'impact direct de la pollution carbonée sur les masses d'eau superficielles apparaît aujourd'hui faible :** seules 3 % des stations de mesures de la qualité des cours d'eau sont déclassées par la  $DBO_5$ . Néanmoins, la  $DBO_5$  et la DCO restent des paramètres importants indicateurs de pollutions par les matières organiques et doivent être analysés avec les autres paramètres, comme l'ammonium, qui influencent le bilan en oxygène des masses d'eau.

## Pollution par les composés azotés<sup>2</sup>

**Concernant l'azote réduit** (ammonium et azote organique), les rejets nets des collectivités restent prépondérants (65 % du total) mais ils ont diminué de plus des 2/3 (de 53 à 17 KT/an) par rapport à l'état des lieux de 2004, grâce à la quasi-généralisation de la nitrification des effluents par les stations d'épuration. L'efficacité globale des stations est passée de 48 à 88 % sur ce paramètre.

Les ventes d'engrais azotés minéraux sur les différentes régions du bassin ne montrent pas de baisse significative, en outre les doses d'azote apportées à l'hectare sont supérieures aux doses moyennes nationales, pour des rendements en moyenne plus importants. Les éventuels progrès réalisés dans la gestion de la fertilisation semblent être effacés par l'augmentation des surfaces en grandes cultures à haut rendement et la diminution des surfaces en prairies. La pression potentielle en azote d'origine agricole reste donc forte sur le bassin. Il convient de souligner que les concentrations en nitrates des eaux superficielles continuent d'augmenter même si cela reste peu déclassant d'une manière générale.

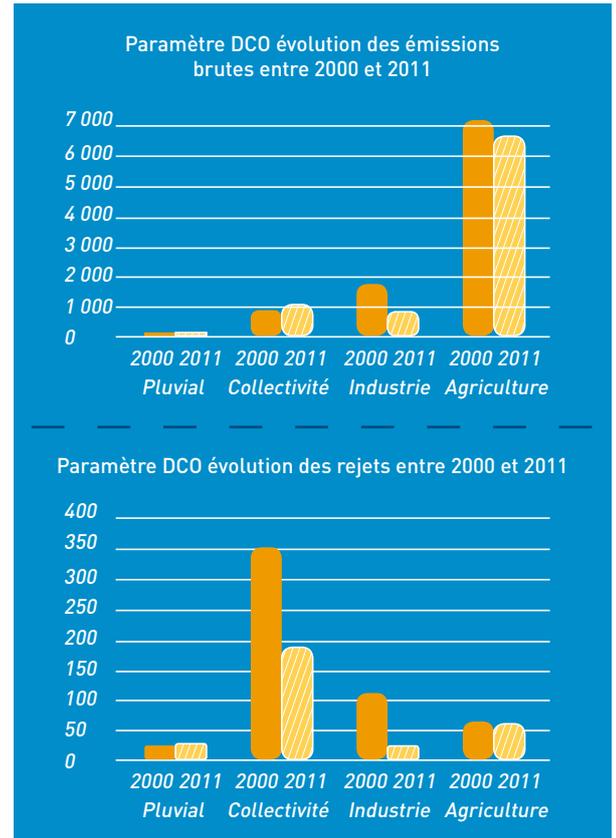


Figure 7 : DCO - Evolution des flux polluants émis et rejetés depuis l'état des lieux réalisé en 2004

**La mise en place de la nitrification (2007) sur la station d'épuration Seine-aval de l'agglomération parisienne a été décisive pour l'amélioration de la qualité de la Seine et de son estuaire (ammonium, mais aussi oxygène dissous). Avec la mise en place, plus récente, de la dénitrification, l'« azote des villes » ne représente plus aujourd'hui que 25 % des apports azotés de la Seine à la mer (en moyenne annuelle).**

<sup>2</sup> Les principaux polluants azotés des milieux aquatiques se trouvent :

- soit sous forme réduite, comme l'ion ammonium ( $NH_4^+$ ) ou l'azote organique contenu dans les acides aminés et les protéines,
- soit sous forme oxydée, comme l'ion nitrate ( $NO_3^-$ ) et l'ion nitrite ( $NO_2^-$ ).

La complexité des mécanismes de transformation (conversion, oxydo-réduction) des composés azotés, leur provenance et la spécificité des impacts sur le milieu nécessitent de distinguer ces différentes formes.

“ L'impact des nitrates se fait sentir sur un nombre relativement restreint de cours d'eau. ”

**23%**  
des 3 600 points de mesure dans les nappes restent supérieurs à 37,5 mg/L de nitrate

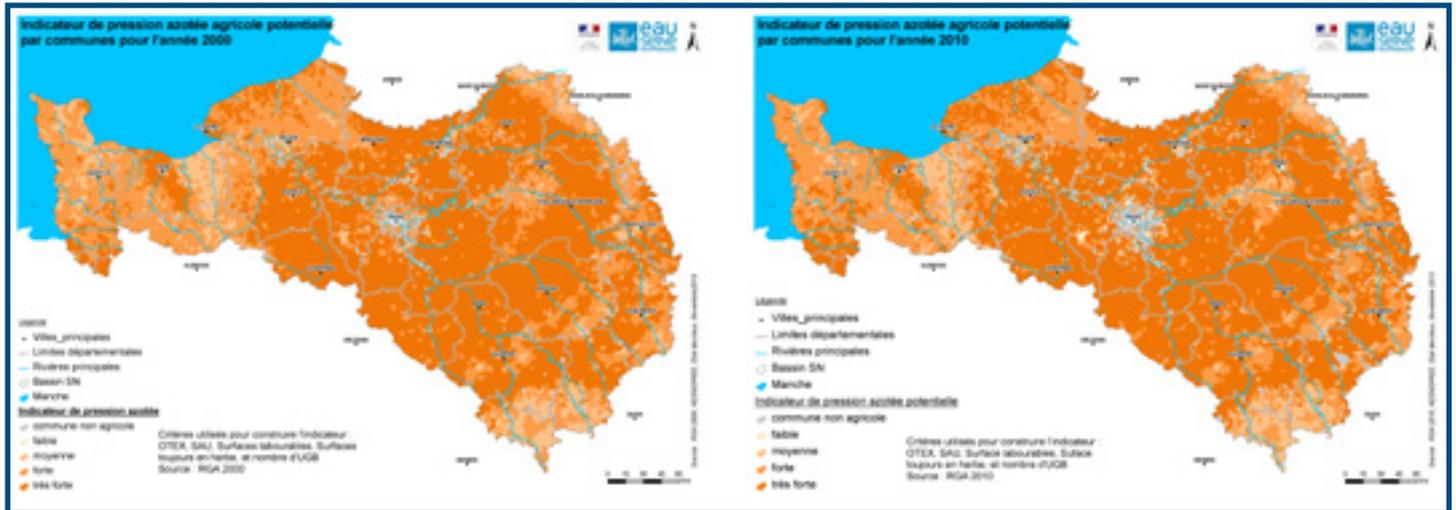


Figure 8 : Indicateur de pression azotée agricole potentielle (source : RGA 2000 et 2010)

**L'impact des nitrates sur la qualité des eaux souterraines reste très important** (23 % des 3 600 points de mesure restent supérieurs en moyenne à 37,5 mg/L (seuil à partir duquel des actions doivent être déclenchées) et les fermetures de captages pour cause de nitrates se poursuivent. Les teneurs actuelles traduisent en partie les pressions exercées dans le passé, de nombreux aquifères montrant une inertie considérable pour l'évacuation des polluants persistants.

L'impact des nitrates se fait sentir sur un nombre relativement restreint de cours d'eau. En revanche les apports en excès d'azote à la mer par les fleuves sont un des principaux facteurs responsables des phénomènes d'eutrophisation des eaux côtières. Ceux de la Seine sont largement prépondérants (76 % en moyenne interannuelle d'azote total), et ce en proportion de la surface de son bassin versant. Cependant, les apports des fleuves côtiers, notamment en Basse-Normandie ne sont pas négligeables, en particulier en année humide. Sur le long terme, les apports d'azote à la mer, influencés par la grande inertie des eaux souterraines, continuent globalement d'augmenter.

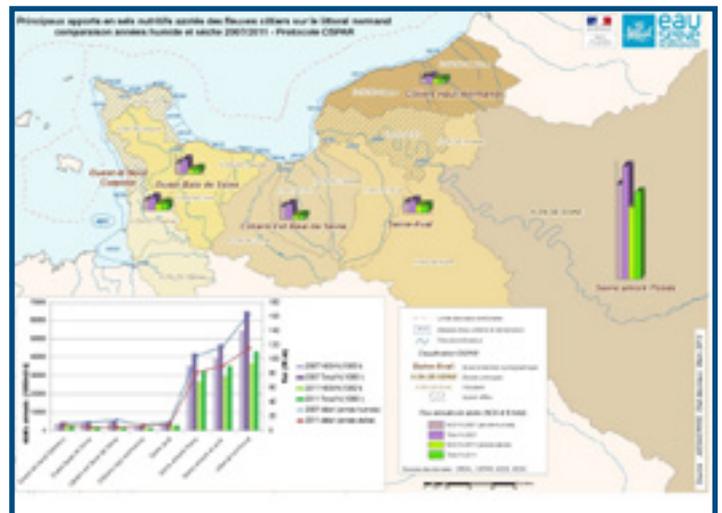


Figure 9 : Contribution en flux d'azote des différents bassins fluviaux

## Pollution par le phosphore

**Les rejets des collectivités ont fortement diminué par rapport à l'état des lieux de 2004 (- 60 %).** On note la poursuite de la baisse spectaculaire enregistrée depuis 1990 du fait de l'abandon progressif des phosphates dans les détergents (interdiction dans les lessives textile en 2007, dans tous les détergents en 2017) et, plus récemment, de la mise en place de traitements de déphosphatation sur toutes les stations d'épuration de plus de 10 000 EH.

**Les ventes d'engrais phosphorés minéraux pour les différentes régions du bassin ont continué de baisser** (mouvement amorcé dans les années 1970), bien que les doses de phosphore apportées à l'hectare soient légèrement supérieures aux doses moyennes nationales. Le phosphore étant peu soluble dans l'eau, les excédents non consommés par les cultures sont progressivement stockés dans les sols. Les sols du bassin sont relativement riches en phosphore, de ce fait les apports d'origine agricole aux milieux aquatiques, essentiellement par érosion hydrique, ont peu varié sur 10 ans. Ils peuvent devenir prépondérants dans certaines zones agricoles du fait de la forte baisse des rejets urbains.

Parmi les critères physico-chimiques, les composés du phosphore (orthophosphates et phosphore total) sont les paramètres qui déclassent la qualité des cours d'eau sur le plus grand nombre de stations de surveillance. L'enrichissement des cours d'eau en nutriments phosphorés est particulièrement marqué dans la zone centrale du bassin.

**L'impact du phosphore est moins marqué dans les estuaires et en mer** même s'il peut contrôler temporairement les développements phytoplanctoniques en baie de Seine orientale.

Les eaux souterraines ne sont pas significativement impactées par les pollutions phosphorées.

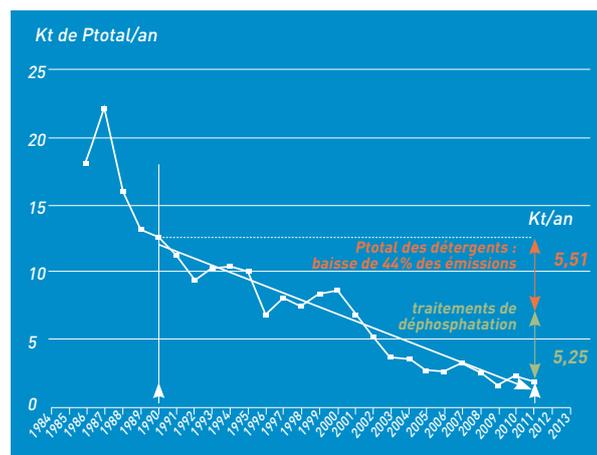


Figure 10 : Evolution des flux de phosphore total à Poses de 1985 à 2011

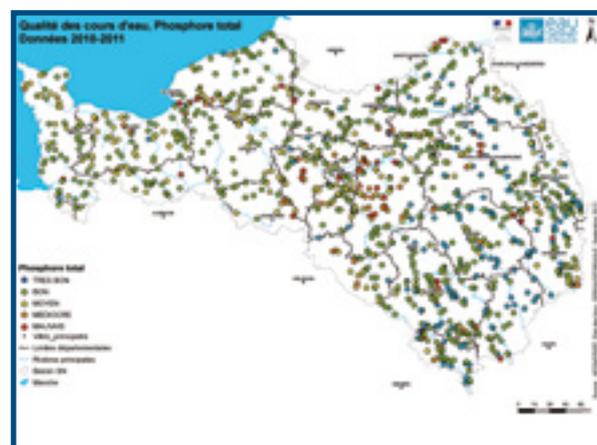


Figure 11 : Qualité des cours d'eau aux stations de mesure pour le phosphore total (2010-2011)

“ On note la poursuite de la baisse spectaculaire enregistrée depuis 1990 ”

**-60%**  
de rejets de phosphore par les collectivités

## Un impact intégrateur, l'eutrophisation

Les risques d'eutrophisation, de même que les observations de manifestations d'eutrophisation, sont relativement peu nombreux dans les rivières et plans d'eau du bassin. Cette évolution notable par rapport au précédent état des lieux est imputable à la diminution des apports en phosphates dans les milieux aquatiques continentaux. Une trentaine de plans d'eau utilisés pour la baignade en eau douce souffrent néanmoins de proliférations estivales de phytoplanctons toxiques (« algues bleues »-cyanobactéries).

Sur le littoral, il n'y a pas de cas extrêmes d'eutrophisation engendrant de fortes et longues anoxies et provoquant des mortalités massives d'animaux, et ce malgré les hauts niveaux de production de phytoplancton dans l'embouchure de la Seine et de la proche baie de Seine. Ceci s'explique par l'hydrodynamisme local, l'exportation des biomasses produites et la forte turbidité du panache de la Seine. Des formes moins sévères d'eutrophisation (blooms, échouages d'algues) restent toutefois présentes sur ce littoral.

Les fréquences et amplitudes des blooms de phytoplancton sont en baisse entre 2007-2010 par rapport à 2001-2006 ; c'est aussi le cas pour les développements d'espèces toxiques, même si des pics de *Pseudo-nitzschia* ont été enregistrés en 2011 et 2012 et si les toxines de *Dinophysis* entraînent des fermetures estivales de la pêche à pied en Est Baie de Seine. Les travaux du GIP Seine-aval montrent la prépondérance des apports de la Seine sur le développement de ces blooms, dont le principal facteur limitant est l'azote.

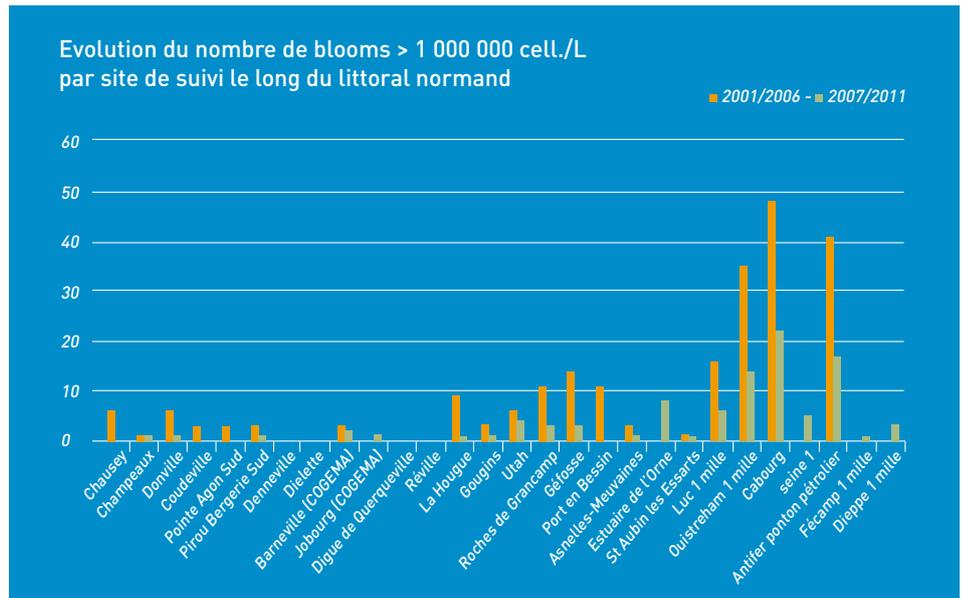


Figure 12 : Evolution du nombre de blooms → 100 000 cellules par litre (cell./L) le long du littoral normand entre 2001-2006, et 2007-2011 (source de données : RHLN).

Les échouages d'algues vertes présentent un gradient croissant de l'Ouest du Cotentin, peu touché, à la côte de Nacre où les échouages sont plus importants. Ils sont composés d'algues vertes, rouges et brunes arrachées par la mer (ces 2 derniers types ne constituent pas un signe d'eutrophisation) et sont en partie dépendants des conditions hydrodynamiques et météorologiques.

**Remarque :** la masse d'eau Baie du Mont-Saint-Michel - fond de baie estuarien - présente des manifestations liées aux apports importants en azote (développement du chientend, de blooms phytoplanctoniques non toxiques...). Cependant ces éléments ne constituent pas des critères d'évaluation du bon état DCE.

L'évaluation du bon état écologique de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM) est notamment basée sur les réseaux de surveillance et de contrôle DCE et les travaux effectués dans le cadre d'OSPAR (2007, en révision) et présente, pour le critère eutrophisation, un constat identique à celui présenté ci-dessus.

## Pollution par les matières en suspension

**Les rejets des collectivités (148 KT/an) ont diminué d'environ 20 % par rapport à l'état des lieux de 2004.** Le rendement des ouvrages d'épuration est élevé (95 %, + 10 points), mais des progrès restent à faire pour limiter les rejets par temps de pluie.

Le phénomène naturel d'érosion hydrique des sols est amplifié par la mise en culture des terres du bassin (diminution des surfaces en herbe au profit des grandes cultures) et la disparition des haies. Ce phénomène est fonction de la nature des sols et des pratiques.

La turbidité affecte encore régulièrement la production d'eau potable à partir des captages d'eaux souterraines situés dans les zones karstiques ou fissurées (Haute Normandie, Yonne).

**L'impact direct sur les eaux superficielles est globalement faible** (85 % des stations de surveillance présentent des concentrations moyennes inférieures à la limite de bonne qualité). Cependant les flux rejetés par temps de pluie restent impactants en zone urbaine, en zone rurale et sur le littoral, les MES étant des réservoirs de pollution par des matières organiques, phosphorées, toxiques ou bactériennes.

## Pollution par les micropolluants hors phytosanitaires

Des connaissances plus précises des pressions ont été acquises depuis l'état des lieux de 2004 : actions de recherche et réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (RSDE) par les installations classées ou les agglomérations, programmes de recherche type OPUR... mais des lacunes subsistent pour certaines substances (alkylphénols...) ou des substances nouvellement réglementées.

Une réduction des pressions principalement pour les métaux (nickel, zinc...) et pour les solvants chlorés (trichloréthylène, tétrachloréthylène, chlorure de méthylène...) a été observée dans la continuité des actions menées jusqu'alors, notamment dans le domaine industriel. Ceci concrétise l'engagement vers les objectifs de réduction voire de suppression de substances prioritaires.

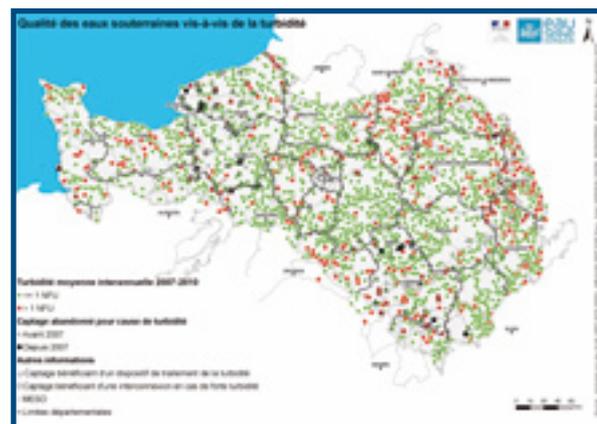


Figure 13 : Turbidité moyenne 2007-2010 dans les eaux souterraines, captages abandonnés et captages faisant l'objet de traitement correctif ou d'interconnexion liés à la turbidité

Au niveau des ports, des efforts ont été engagés au cours des dernières années pour **réduire les rejets issus des activités d'exploitation et de services**. Concernant la gestion des sédiments de dragage, le manque de recul ne permet pas de mettre en évidence de tendance particulière, leur évacuation en mer restant la solution très majoritairement retenue.

Concernant le transport maritime, la tendance est à la baisse pour les rejets illicites. Elle est stable pour les rejets dus à des accidents majeurs, et encore à la hausse pour ceux dus à des accidents plus mineurs, mais plus chroniques.

### • Les métaux

La quantité des métaux et polluants organiques persistants, de source atmosphérique (pluies directes ou pluies ruisselant sur un sol pollué), reste importante même si elle tend à diminuer depuis une décennie.

En ce qui concerne les rivières, leur **faible niveau actuel de contamination** par les métaux témoigne des efforts de réduction des rejets ou de l'effet des interdictions d'usage. Dans le compartiment « eau » des rivières, ce sont **principalement le cuivre et/ou le zinc** qui entraînent encore quelques déclassements de l'état. Certains métaux non visés par la DCE sont également quantifiés, en particulier le vanadium, le titane, le sélénium et le cobalt.

“ Le rendement des ouvrages d'épuration est élevé (95 %, + 10 points) ”

Les rejets des collectivités en matières en suspension ont diminué d'environ **20%**

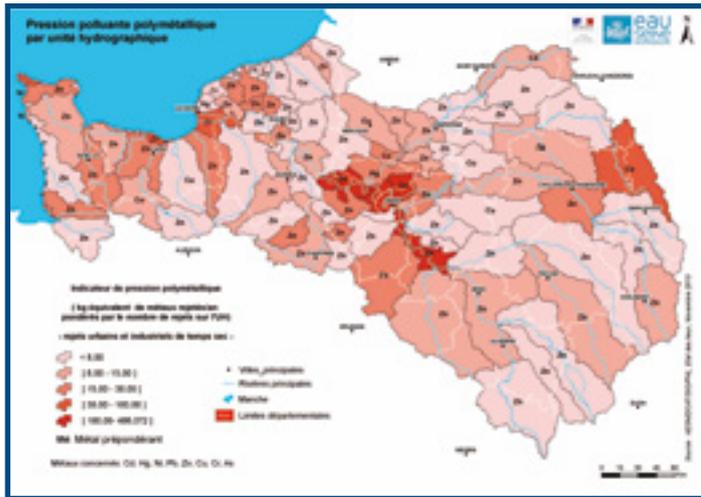


Figure 14 : Pression polymétallique (Cd, Hg, Ni, Pb, Zn, Cu, Cr, As) globale sur le bassin Seine Normandie

Dans les sédiments, la contamination est plus importante et localisée en Île-de-France et au niveau de l'axe de la Seine et de l'Oise. Les sédiments de l'estuaire et la Baie de Seine sont particulièrement contaminés par les métaux (Cu, Cd, Zn et Ag). **Le mercure et le plomb** sont présents sur l'ensemble de la façade maritime. On observe une augmentation du cuivre et une diminution progressive du zinc depuis 2004. A noter que, d'une manière générale, on observe une tendance à la baisse de l'ensemble des polluants historiques dans les estuaires et sur le littoral (PCB, métaux, lindane...).

Dans les eaux souterraines, les métaux les plus répandus sur le bassin sont le fer et le magnésium. Une soixantaine de captages d'eau souterraine dépasse les normes pour d'autres métaux : arsenic, nickel, sélénium, aluminium, antimoine, plomb, suivis du zinc. La pollution polymétallique des eaux souterraines (3 métaux maximum) est toutefois très rare sur le bassin. Dans la plupart des cas, les métaux font partie du fond géochimique naturel. Une légère baisse est observée sur quelques dizaines de captages pour lesquels un historique existe (Cu, Ni et Zn).

• **Les substances organiques hors produits phytosanitaires**  
**Les HAP sont omniprésents à la fois dans l'eau et les sédiments du bassin** et constituent le principal facteur de déclassement de l'état chimique des stations suivies du district. Ce sont des composés ubiquistes dont les mesures de gestion demeurent difficiles à mettre en œuvre au seul titre de la politique de l'eau, compte tenu de leur origine et mode de diffusion, et sur le pas de temps d'un SDAGE.

Les alkylphénols<sup>3</sup>, du fait de leurs caractéristiques chimiques, se retrouvent peu dans l'eau. Par contre, ils sont mesurés en quantités relativement importantes dans les sédiments, notamment le long de l'axe de la Seine et de l'Oise.

Dans les cours d'eau du bassin, du fait de leur persistance, les PCB sont toujours présents à des concentrations préoccupantes dans les sédiments et les organismes, même si la tendance est à l'amélioration depuis 2006. S'ils sont peu quantifiés dans l'eau du fait de leur fort caractère hydrophobe, leur imprégnation dans les sédiments, lieu de stockage et source de relargage possible, met en évidence des zones à risque comme l'axe de la Seine, de l'Oise et certaines rivières plus excentrées sur le bassin. Ce risque s'atténuera petit à petit lorsqu'une nouvelle couche de sédiments non contaminés recouvrira l'ancienne. Sur la façade littorale, les organismes vivants sont contaminés selon un gradient décroissant Est-Ouest. Ce constat est le même pour les HAP et les composés organiques de l'étain. L'ensemble de ces composés contaminent les sédiments de l'estuaire de la Seine.

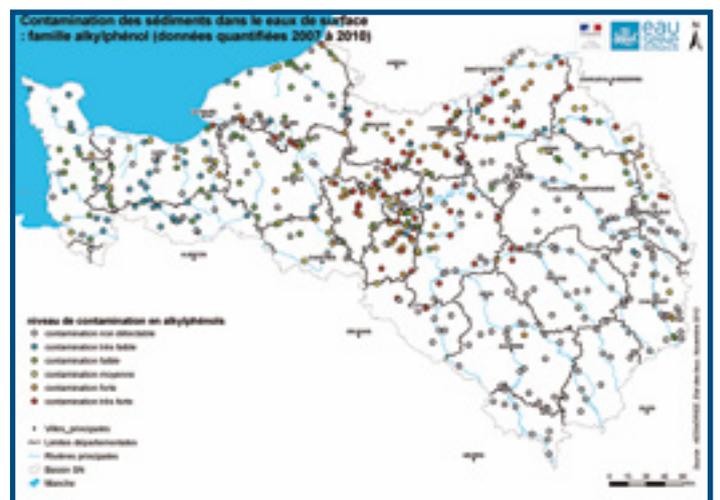


Figure 15 : Contamination des sédiments de rivières en alkylphénols

<sup>3</sup> Les alkylphénols sont les composés organiques majoritairement utilisés pour fabrication des détergents, les agents moussants, additifs des carburants et des produits cosmétiques.

## Pollution par les phytosanitaires

La nouvelle redevance pour pollutions diffuses permet de disposer depuis 2008 d'informations sur les quantités de produits vendus, informations qui n'étaient pas disponibles lors de l'état des lieux de 2004.

Entre 2008 et 2011, **les ventes de produits phytosanitaires sont stables sur le bassin avec 15 000 tonnes par an**, ce qui représente environ 25 % des ventes nationales pour 21 % de la Surface Agricole Utile (SAU). L'agriculture, plus intensive sur le bassin que la moyenne nationale et plus particulièrement les cultures spécialisées (vigne, pomme de terre, betteraves, légumes de plein champ...) constituent la principale pression en matière de produits phytosanitaires avec 91 % des ventes. Les autres utilisations (jardinier amateur, espaces urbains...) peuvent néanmoins être à l'origine de risques localisés.

Les progrès qui pourraient être faits en termes de réductions d'utilisation (plan Ecophyto, Grenelle de l'environnement...) sont à rapprocher de la perte croissante des surfaces en prairies au profit des surfaces en grandes cultures du bassin et la simplification des rotations (dominées par la succession colza/blé/orge).

Dans les rivières, dans le strict cadre de l'évaluation de l'état DCE, seuls le 2,4 MCPA et 2,4 D, le diuron et l'isoproturon interviennent comme éléments déclassants sur une vingtaine de stations ; cependant, l'étude des résultats d'analyses de plus de 450 autres phytosanitaires suivis dans le cadre des réseaux de surveillance montre que la contamination par ces substances reste très présente sur l'ensemble des eaux de surface du bassin. Les phytosanitaires détectés dans les eaux de surface sont majoritairement des herbicides ou leurs métabolites (60 %) dont les concentrations maximales peuvent atteindre plusieurs dizaines de µg/L. Certains territoires comme l'Île-de-France, la vallée d'Oise et la Marne semblent plus touchés.

**La pollution par les phytosanitaires est très présente et majoritaire dans les eaux souterraines.** Ainsi, 77 substances (molécules-mères et métabolites) dépassent au moins une fois en moyenne annuelle la norme de potabilité : un quart des captages suivis sont concernés. Jusqu'à 10 substances peuvent déclasser une même station.

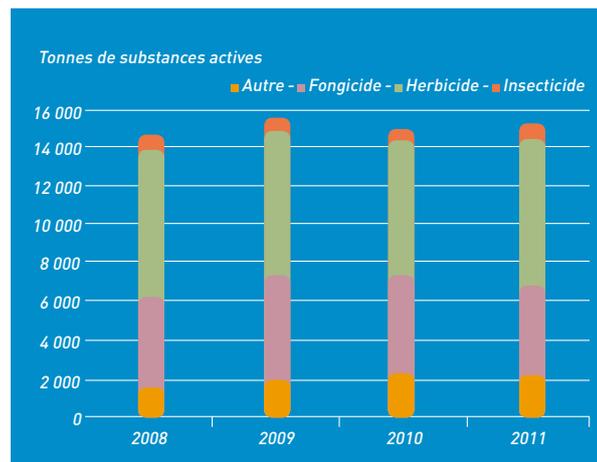


Figure 16 : Evolution des quantités de substances actives de produits phytosanitaires vendus sur le bassin entre 2008 et 2011

La part des substances interdites reste importante : elle est responsable de plus de 40 % de dépassements. 36 masses d'eau souterraines (sur 53) sont déclassées par les phytosanitaires. Les nappes sont polluées au droit des grandes régions agricoles, occasionnant la fermeture de nombreux captages d'eau potable dans ces zones (plus de 80 depuis 2007).



Figure 17 : Qualité des eaux souterraines au point de mesure vis-à-vis des phytosanitaires et leurs produits de dégradation [résultats de surveillance de 2007 à 2010] et les captages abandonnés pour cause de dégradation par les pesticides.

“ Les ventes de produits phytosanitaires sont stables sur le bassin avec 15 000 tonnes par an ”

la teneur moyenne en DDT a été divisée par

**50** en 30 ans

Les évolutions dans le temps sont difficiles à établir en raison de la diversité des molécules mères et de leurs métabolites et de l'évolution des pratiques, des traitements et de l'inertie des milieux. Les herbicides interdits montrent généralement une baisse, compensée en partie par une montée de leurs métabolites.

Sur le littoral, si la teneur moyenne en DDT a été divisée par 50 en 30 ans, du fait de son interdiction en 1972, il faut rester vigilant vis-à-vis du nombre important d'autres pesticides dont il faut appréhender la présence (glyphosate, herbicides substitués de l'atrazine, fongicides).

## Pollution microbiologique

**Les risques de contamination microbiologique visent essentiellement les usages baignade et eaux conchylicoles, ainsi que la pêche à pied des bivalves filtreurs.** Les résultats des classements des baignades, établis suivant la directive de 2006, montrent une nette tendance à l'amélioration depuis 2009, et ce grâce aux importants investissements réalisés pour résorber les sources de pollution ponctuelles ou diffuses proches du littoral. Par contre, lors d'épisodes pluvieux, certains secteurs restent très sensibles.

En ce qui concerne le classement des zones conchylicoles du littoral normand, basé à partir de 2010 sur une nouvelle méthode de référence, le constat n'est pas le même. Un certain nombre de déclassements ont dû être prononcés, mais le faible recul historique sur les données prises en compte avec cette nouvelle méthode ne permet pas de déterminer de tendance significative, ni de lien avec une dégradation intrinsèque de la qualité des eaux; et ceci d'autant plus que d'autres indicateurs avec une méthode constante sur cette période vont dans le sens d'une amélioration générale modérée. Ce constat confirme qu'**une vigilance permanente est de rigueur** et qu'il faut poursuivre le diagnostic des sources encore présentes de contamination et leur réduction, notamment dans les secteurs à enjeux socio-économiques et de santé importants, avec l'aide des études de « profils de vulnérabilité » des zones conchylicoles (et de pêche à pied de bivalves) en cours de réalisation.



Figure 18 : performance des stations d'épuration sur les paramètres microbiologiques



Figure 19 : Qualité des zones conchylicoles du littoral normand

“ 65 % des prélèvements sont réalisés dans les cours d'eau et 35 % dans les eaux souterraines ”

**3** milliards de m<sup>3</sup> d'eau sont prélevés chaque année

## Pression de prélèvement en eau

A l'échelle du bassin Seine-Normandie, **près de 3 milliards de m<sup>3</sup> sont prélevés chaque année**. 65 % des prélèvements sont réalisés dans les cours d'eau et 35 % dans les eaux souterraines. La moitié des prélèvements en eau de surface sert au refroidissement industriel qui en restitue plus de 99 % au milieu. L'eau souterraine est surtout utilisée par les irrigants (93 % de leurs prélèvements) et pour l'alimentation en eau potable (58 % des besoins).

Si on écarte le refroidissement industriel, **l'alimentation en eau potable représente l'usage principal** avec 73 % des prélèvements. Viennent ensuite l'industrie avec 22 %, puis l'irrigation avec 5 % des prélèvements totaux du bassin.

A noter que la connaissance des prélèvements en eau pour l'agriculture s'est améliorée depuis le précédent état des lieux de 2004 puisqu'en 2012 plus de 99 % des prélèvements sont mesurés et non estimés forfaitairement.

Les prélèvements pour l'alimentation en eau potable sont globalement en baisse de 1 % par an depuis les années 90 aussi bien pour les eaux superficielles que souterraines. La population du bassin étant en augmentation (environ 0,6 % par an), la baisse des prélèvements peut s'expliquer par la réduction des fuites dans les réseaux de distribution et par la sensibilisation des usagers aux économies d'eau.

Concernant la consommation en eau pour l'irrigation, elle est variable dans le temps car dépendante des conditions climatiques. Depuis l'année humide de 2007, la succession de 4 années de précipitations inférieures à la normale a conduit à une augmentation de ces prélèvements.

Les prélèvements pour l'industrie (hors refroidissement) sont quant à eux en baisse d'environ 4 % par an du fait des efforts poursuivis en matière d'économie d'eau mais également en raison de la déprise industrielle, particulièrement en région Île-de-France.

## Pression morphologie

Plus de la moitié des masses d'eau du bassin présentent des **pressions morphologiques substantielles pouvant conduire à une altération des composantes biologiques de l'état écologique**.

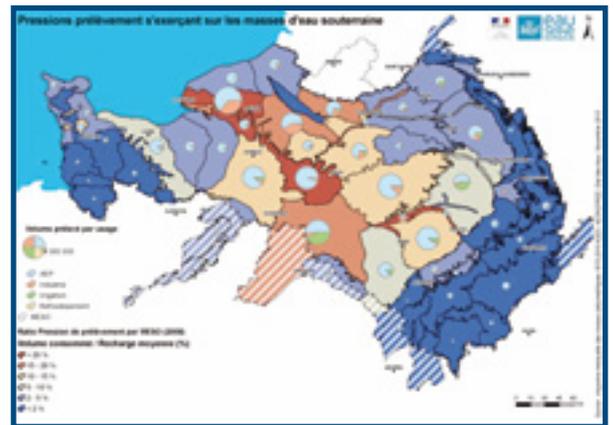


Figure 20 : Pression de prélèvement s'exerçant sur les eaux souterraines et répartition entre usage

Les secteurs épargnés sont rares. Il s'agit essentiellement de petits et très petits cours d'eau en Basse-Normandie et des têtes de bassins versants de l'Yonne, de l'Armançon, de la Marne, et de l'Oise.

Il est difficile de faire une comparaison de ces résultats avec l'analyse réalisée lors du précédent état des lieux de 2004 car :

- Les données utilisées en 2004, provenant du Réseau d'Observation du Milieu (ROM), étaient essentiellement basées sur des dires d'experts et bien moins précises que celles proposées ici grâce au modèle SYRAH-CE ;
- Les résultats étaient présentés pour 415 grandes masses d'eau uniquement. Le modèle SYRAH-CE permet d'avoir une analyse des risques d'altérations hydromorphologiques sur l'ensemble des masses d'eau du bassin.

Toutefois, une certaine cohérence se retrouve entre les deux périodes notamment pour les secteurs les plus dégradés tels que les grands axes de navigation et les rivières très anthropisées d'Île-de-France.

# RISQUE DE NON ATTEINTE DES OBJECTIFS

L'évaluation du Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux en 2021 (RNAOE 2021 ou « risque ») est une étape essentielle de la construction du prochain cycle de gestion 2016 - 2021. Elle consiste à identifier les masses d'eau qui risquent de ne pas atteindre en 2021 les objectifs environnementaux.

Les pressions « significatives » susceptibles d'empêcher l'atteinte de ces objectifs sont identifiées en estimant, d'une part, l'impact des pressions actuelles sur les eaux du bassin et, d'autre part, leur évolution d'ici 2021 en poursuivant les tendances actuelles en matière d'activités économiques et de démographie et en tenant compte des programmes de travaux déjà prévus dans le domaine de l'eau.

Les masses d'eau sur lesquelles des pressions significatives perdurent à l'échéance 2021 sont considérées à « risque ». Elles devront, à ce titre, faire l'objet de mesures spécifiques dans le programme de mesures (PDM) 2016-2021 qui doivent permettre de réduire les pressions significatives d'ici 2021.

## 55 % des masses d'eau cours d'eau (hors canaux) présentent un risque de non atteinte des objectifs en 2021.

Ceci signifie que, si les tendances actuelles se poursuivent, seules 45 % de masses d'eau ont une chance d'être en bon état écologique en 2021, bien que l'ambition fixée dans le SDAGE 2010-2015 pour cette échéance dépasse 90 % des masses d'eau en bon ou très bon état. Pour respecter cette ambition, il faudrait que le PDM permette de réduire les pressions causes de risques sur plus de 45 % des masses d'eau du bassin (soit 750 masses d'eau). Cet effort supplémentaire viendrait alors s'ajouter aux programmes d'actions déjà prévus. La possibilité de fournir cet effort supplémentaire sera à juger à l'aune du coût et de la faisabilité technique de ces actions, ainsi que de la capacité des milieux impactés à retrouver un état satisfaisant. En cas d'impossibilité partielle, une révision à la baisse de l'objectif de bon état 2021 pourra être demandée à la Commission européenne. Les risques identifiés sont liés pour l'essentiel aux **phytosanitaires**, aux **nitrites** et à l'**hydromorphologie des cours d'eau**.

## Concernant les eaux côtières et de transition, 6 des 7 masses d'eau de transition et 31 % des masses d'eau côtières sont en risque de non atteinte des objectifs de bon état écologique.

Ces risques sont liés aux **effets des apports en nitrates** sur les éléments de qualité « macroalgues opportunistes » et « phytoplancton » et à la contamination des milieux par des polluants persistants. Les risques sont très majoritairement liés aux apports de la Seine, et donc concentrés autour de son estuaire et sur le littoral haut-normand vers lequel remontent les courants.



Figure 22: carte des masses d'eau côtières et de transition désignées en RNAOE pour la biologie composant l'état écologique



Figure 21: RNAOE écologique pour les masses d'eau superficielles du bassin Seine-Normandie

“ Sur les 53 masses d'eau souterraines, 6 sont identifiées comme à risque pour l'état quantitatif ”

**Les eaux souterraines** répondent avec un certain retard du fait de leur plus grande inertie que les autres milieux (plusieurs dizaines d'années pour la Nappe de la craie) aux actions de restauration. C'est pourquoi l'évaluation du RNAOE pour les masses d'eau souterraines est fondée sur l'identification des tendances à la hausse significatives et durables des pollutions ou altérations physiques induites par des pressions anthropiques.

**44 masses d'eau souterraines sur 53 rattachées au bassin risquent de ne pas atteindre le bon état chimique en 2021.**

Comme pour l'état chimique, les principaux paramètres impliqués sont les nitrates et les phytosanitaires, suivis par des composés organiques halogénés volatils.

Sur les 53 masses d'eau souterraines, 6 sont identifiées comme à risque pour l'état quantitatif :

- Alluvions de la Bassée (n° 3006) : malgré le bon état actuel, la tendance globale à la hausse des prélèvements (+ 2,4 %/an), la nature stratégique de cette ressource pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ainsi que la présence de zones humides en lien direct avec la nappe justifient le classement à risque :

- Isthme du Cotentin (n° 3101) : les projets d'exploitation de cette nappe risquent d'accroître les impacts déjà identifiés sur les zones humides ;
- Tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais (n° 3103) : le classement global en bon état ne doit pas masquer les déséquilibres locaux qui existent dans la partie francilienne de la masse d'eau du fait des prélèvements importants dans ces zones ;
- Craie de Champagne sud et centre (n° 3208) : le risque est justifié par la tendance à la hausse des prélèvements notamment pour l'irrigation et la situation déjà critique de certains bassins versants en période estivale ;
- Craie du Sénonais et du Pays d'Othe (n° 3209) : la forte hausse des prélèvements sur les quinze dernières années (1,5 %/an), essentiellement pour l'irrigation et l'alimentation en eau potable, justifie le risque ;
- Bathonien-Bajocien de la plaine de Caen et du Bessin (n° 3308) : la forte concentration des prélèvements pour l'alimentation en eau potable de la plaine de Caen et l'augmentation des besoins pour l'irrigation justifient le classement à risque.

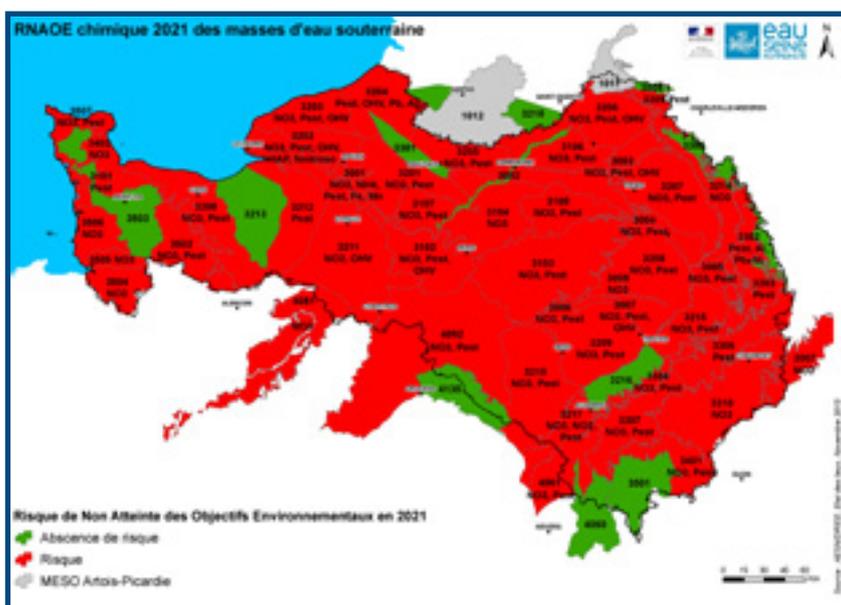


Figure 23: Risque de non atteinte des objectifs de bon état chimique des masses d'eau souterraine en 2021.

# ANALYSE DE LA RECUPERATION DES COÛTS

**2912**  
millions d'euros par an  
pour les services d'eau  
et d'assainissement

Dans un but d'améliorer la transparence du financement de l'eau et pour savoir qui supporte les coûts des services et des dommages sur l'environnement, la DCE demande aux Etats membres de rendre compte de la manière dont les coûts associés aux services de l'eau sont pris en charge par ceux qui les génèrent.

De la même manière que sur les autres bassins hydrographiques français, cette analyse est réalisée pour quatre grandes catégories d'usagers : **les ménages, l'industrie, l'agriculture et les activités économiques « assimilées domestiques »** (redevables domestiques au sens de l'agence, à distinguer des industriels).

L'analyse de la récupération des coûts montre que globalement « l'eau paye l'eau » pour ce qui concerne les ménages (usagers domestiques des services d'eau potable et d'assainissement) à hauteur de 93 % sur le bassin Seine-Normandie. **Les ménages du bassin payent au total 2 912 millions d'euros par an** pour les services d'eau et d'assainissement (collectif et autonome) qu'ils utilisent (rémunération des services, taxes et redevances comprises). Ils sont contributeurs nets au budget de l'agence de l'eau (ils payent plus de redevances – 519 millions d'euros par an qu'ils ne perçoivent d'aides – 459 millions d'euros par an). Ils contribuent notamment aux actions de restauration et de protection des milieux aquatiques, à hauteur de moins de 1 % de leur facture d'eau, soit environ 4 euros par an et par ménage. Ces aides au grand cycle bénéficient à moyen et long terme au petit cycle, en soulageant à terme la facture du consommateur.

Des transferts s'opèrent également entre ménages et contribuables, qui viennent modifier la facture d'eau des ménages : l'alourdir d'une part (145 millions d'euros de taxes payés depuis la facture vers le budget de l'Etat et VNF) et l'alléger d'autre part (130 millions d'euros par an des contribuables via les aides des Départements et Régions pour l'eau et l'assainissement).

Les « entreprises » peuvent être scindées en deux catégories d'usagers : **les petites activités économiques** qui payent des redevances domestiques auprès de l'agence (artisans, tertiaire, PME, petite industrie...) et **les industriels** (redevables « industriels directs auprès de l'agence).

Pour ce qui concerne **les activités économiques assimilées domestiques, elles payent au total 663 millions d'euros par an** pour les services d'eau et d'assainissement collectif. Elles sont, à l'instar des ménages, contributrices nettes au système agence. Elles payent par ailleurs 33 millions d'euros de taxes (VNF et TVA) et bénéficient de 32 millions d'aides par an en provenance des Départements et Régions.

**Les industries raccordées et autonomes payent quant à elles 1 038 millions d'euros par an** pour le prélèvement d'eau et l'assainissement (rémunération des services collectifs, dépenses pour compte propre, taxes et redevances comprises). Sur la période du 9<sup>ème</sup> programme d'intervention, elles bénéficient en moyenne de 47 millions d'euros d'aides par an (subventions et avances converties en équivalent-subventions) et payent en moyenne 35 millions d'euros de redevances industrielles par an. Elles payent 24 millions d'euros de taxes (TVA et VNF) et bénéficient indirectement de 15 millions d'euros d'aides des Conseils généraux et régionaux (via le raccordement aux services collectifs).

**L'agriculture paye au total 193 millions d'euros par an** pour l'irrigation, l'abreuvement des troupeaux et la gestion des effluents d'élevage (redevances comprises). Le système redevances-aides de l'agence permet au total aux activités agricoles de bénéficier de transferts en provenance des usagers domestiques à hauteur de près de 8 millions d'euros par an. L'agriculture bénéficie par ailleurs de subventions publiques en provenance d'autres acteurs (collectivités, Etat...) dans le cadre d'autres dispositifs (PMBE, PVE, MAE).



## L'Agence de l'eau Seine-Normandie

est un Etablissement public du ministère chargé du Développement durable dont la mission est de financer les ouvrages et les actions qui contribuent à préserver les ressources en eau et à lutter contre les pollutions, en respectant le développement des activités économiques. Pour ce faire, elle perçoit des redevances auprès de l'ensemble des usagers. Celles-ci sont redistribuées sous forme d'avances et de subventions aux collectivités locales, aux industriels, aux artisans, aux agriculteurs ou aux associations qui entreprennent des actions de protection du milieu naturel.

### Siège

51, rue Salvador Allende  
92027 Nanterre Cedex  
Tél. : 01 41 20 16 00  
Fax : 01 41 20 16 09  
Courriel :  
seinenormandie.communication@aesn.fr



## Vos interlocuteurs

**L'organisation de l'Agence de l'eau par directions territoriales favorise une intervention adaptée aux besoins spécifiques de chaque sous-bassin.**

### Paris et Petite Couronne [Dép. : 75-92-93-94]

51, rue Salvador Allende  
92027 Nanterre cedex  
Tél. : 01 41 20 18 77  
Courriel : dppc@aesn.fr

### Rivières d'Île-de-France [Dép. : 77-78-91-95]

51, rue Salvador Allende  
92027 Nanterre cedex  
Tél. : 01 41 20 17 29  
Courriel : drif@aesn.fr

### Seine-Amont [Dép. : 10-21-45-58-89]

18, Cours Tarbé - CS 70702  
89107 Sens cedex  
Tél. : 03 86 83 16 50  
Courriel : dsam@aesn.fr

### Vallées de Marne [Dép. : 02 Sud-51-52-55]

30-32, chaussée du Port - CS 50423  
51035 Châlons-en-Champagne cedex  
Tél. : 03 26 66 25 75  
Courriel : dvm@aesn.fr

### Vallées d'Oise [Dép. : 02 Nord-08-60]

2, rue du Docteur Guérin  
60200 Compiègne  
Tél. : 03 44 30 41 00  
Courriel : dvo@aesn.fr

### Seine-Aval [Dép. : 27-28-76-80]

Hangar C  
Espace des Marégraphes - CS 41174  
76176 Rouen cedex 1  
Tél. : 02 35 63 61 30  
Courriel : dsav@aesn.fr

### Rivières de Basse-Normandie [Dép. : 14-35-50-53-61]

1, rue de la Pompe - BP 70087  
14203 Hérouville-Saint-Clair cedex  
Tél. : 02 31 46 20 20  
Courriel : dbn@aesn.fr