

# *Documents d'accompagnement du Sdage Loire-Bretagne 2010-2015*





## SOMMAIRE

Présentation synthétique relative à la gestion de l'eau du bassin Loire-Bretagne .....	3
Présentation des dispositions prises en matière de tarification de l'eau et de récupération des coûts .....	35
Résumé du programme de mesures .....	43
Résumé du programme de surveillance de l'état des eaux du bassin Loire-Bretagne .....	51
Tableau de bord du Sdage .....	61
Note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Loire-Bretagne.....	65
Note relative aux eaux souterraines.....	73

**Présentation synthétique  
relative à la gestion de l'eau du bassin Loire-Bretagne**



**Présentation synthétique  
relative à la gestion de l'eau du bassin Loire-Bretagne**

**1 - Résumé de l'état des lieux de décembre 2004**



## 1 - RESUME DE L'ETAT DES LIEUX DE DECEMBRE 2004

Ce résumé présente les principaux résultats de l'état des lieux adopté par le comité de bassin le 3 décembre 2004. Les valeurs citées sont celles de 2004, même si certaines d'entre elles ont pu évoluer depuis.

### 1. PRESENTATION GENERALE DU BASSIN

Le bassin Loire-Bretagne est constitué de trois entités principales : **le bassin de la Loire et de ses affluents** (du Mont Gerbier-de-Jonc jusqu'à Nantes), les bassins côtiers bretons et les bassins côtiers vendéens et du Marais poitevin.

C'est un territoire de 156 000 km<sup>2</sup> (soit 28 % du territoire de la France continentale) caractérisé par :

- un grand fleuve, **la Loire**, plus de 1 000 km de long, mais aussi **135 000 km de cours d'eau**,
- **des nappes souterraines importantes** dans les Bassins parisien et aquitain, très sollicitées dans la partie centrale et ouest du bassin,
- une **façade maritime** importante : 2 600 km de côtes (40 % de la façade littorale métropolitaine),
- des **zones humides** nombreuses et remarquables.

Le bassin Loire-Bretagne intéresse 10 régions administratives, 36 départements et plus de 7 300 communes. Douze millions d'habitants y vivent.

### 2. INVENTAIRE ET ANALYSE DES ACTIVITES

La population du bassin a augmenté de 5 % en 17 ans. Les prélèvements annuels pour l'alimentation en eau potable représentent 977 millions de m<sup>3</sup> - *chiffres 2000* - dont plus de la moitié durant la période d'étiage. En moyenne 40 % des prélèvements sont effectués dans les eaux souterraines. Cette part dépasse 60 % dans les régions à socle sédimentaire. La capacité d'épuration du bassin s'élève à 17,24 millions d'équivalents-habitants (eh) - *chiffres 2000* - 20 % de la population est concernée par l'assainissement non collectif.

Le territoire du bassin Loire-Bretagne est marqué par la prédominance des activités agricoles (élevage et grandes cultures) et agroalimentaires.

#### PREDOMINANCE DES ACTIVITES AGRICOLES....

En 2000, l'agriculture occupe près de 10 millions d'hectares (**65 % du territoire**). La **surface agricole utile** est en **régression** de 3,7 % depuis 1988. L'activité « **bovin-lait** » est prépondérante dans les régions Bretagne et Pays de la Loire, l'activité « **bovin-viande** » en Limousin et Bourgogne. **Les grandes cultures** dominent en région Centre, et sur une partie des régions Poitou-Charentes et Bourgogne. Ces activités ont un impact important sur les ressources en eau. Les volumes prélevés pour l'irrigation s'élèvent à 473 millions de m<sup>3</sup> par an - *chiffres 2000* - . **L'irrigation** est surtout présente en région Centre, Poitou-Charentes et Pays de la Loire qui occupent respectivement les 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> places en terme de surfaces irriguées en grandes cultures en France.

**La conchyliculture** occupe une place notable dans les activités du bassin : le littoral du bassin assure 45 % de la production nationale. Cette activité dépend très largement de la qualité des eaux du littoral.

La région Bretagne réalise également 30 % du chiffre d'affaires de la **salmoniculture** en France.

#### UNE ECONOMIE INDUSTRIELLE MARQUEE PAR L'AGROALIMENTAIRE...

Le territoire est marqué par la **prédominance du secteur de l'agroalimentaire**. La Bretagne occupe le **1<sup>er</sup> rang français** des industries agroalimentaires avec un chiffre d'affaires de près de 15 milliards d'euros (dont la moitié pour le secteur Viande). A l'image de la Bretagne, les Pays de la Loire sont un pôle agroalimentaire majeur (2<sup>e</sup> rang français). L'importance de ces industries dans l'ouest et le centre du bassin explique les niveaux élevés d'assiettes brutes de la redevance pollution en **pollution organique** : l'activité viande est prépondérante, suivie par l'industrie laitière et les conserveries.

Hors énergie, quatre secteurs réalisent plus de 50 % des prélèvements : l'industrie du papier et du carton, l'industrie agro-alimentaire, la sidérurgie et l'industrie chimique.

#### LES ACTIVITES DE LOISIRS LIEES A L'EAU

Le bassin Loire-Bretagne reçoit en moyenne 18 millions de touristes, soit environ 20 % des biens et services (notamment hébergement, alimentation, etc) consommés par les visiteurs en France. Par l'intensité de la pointe de consommation d'eau et des apports polluants, cette fréquentation engendre des difficultés particulières pour les services d'eau et d'assainissement des collectivités.

#### AUTRES ACTIVITES

**Les prélèvements EDF** sont estimés à 2 milliards de m<sup>3</sup> par an. Les cinq sites nucléaires du bassin assurent 20 % de la production moyenne métropolitaine.

**La pêche professionnelle** est une activité présente sur le territoire mais en déclin : elle regroupe la pêche à pied, la pêche maritime (30 % de la flotte française en Bretagne) et la pêche en eau douce (un quart des pêcheurs français exercent en Loire-Atlantique).

**La production de granulats** sur le bassin réalise un chiffre d'affaires de 690 millions - *chiffres 2001* - avec une tendance à la hausse. Elle entraîne une modification de l'équilibre écologique et nécessite donc une attention particulière.

### 3. REJETS, PRELEVEMENTS ET AUTRES PERTURBATIONS

Les rejets polluants, les prélèvements, les interventions sur le lit des rivières, créent des perturbations dans le fonctionnement des écosystèmes aquatiques.

#### A. LES REJETS POLLUANTS

Les rejets polluants regroupent les apports minéraux et organiques et les apports en micropolluants toxiques.

**Les pollutions organiques et minérales** correspondent aux :

- rejets nets des stations d'épuration des collectivités, des industries raccordées et non raccordées, et des réseaux d'assainissement,
- surplus azotés apportés aux sols (élevages et fertilisations minérales) ou issus des collectivités et industries,
- apports diffus en matières phosphorées d'origine agri-

cole (installations d'élevage et fertilisation minérale) et apports ponctuels de l'assainissement collectif et des industriels isolés.

Les sources d'apports en **micropolluants toxiques** sont nombreuses :

- les zones urbaines et industrielles (produits d'entretien, solvants, produits pharmaceutiques...),
- les zones agricoles (biocides, pesticides et engrais).

### **B. LES PRELEVEMENTS D'EAU**

Les prélèvements en **eaux de surface** pour l'industrie (et notamment EDF) sont importants en Loire amont, Loire moyenne et Vienne et Creuse. L'alimentation en eau potable représente l'essentiel des prélèvements sur les sous-bassins Vilaine et côtiers bretons, Mayenne-Sarthe-Loir et Loire aval et côtiers vendéens.

Les **eaux souterraines** sont très sollicitées (notamment pour l'irrigation) dans les bassins Mayenne-Sarthe-Loir, Loire moyenne, Loire aval et côtiers vendéens et Vienne et Creuse.

### **C. PERTURBATIONS PARTICULIERES DES PLANS D'EAU**

Le paramètre **phosphore** est le seul élément vraiment déterminant sur la qualité des eaux des plans d'eau. Les plans d'eau peuvent aussi être pollués par les pesticides.

### **D. PERTURBATIONS PARTICULIERES DES EAUX COTIERES ET DES EAUX DE TRANSITION**

Les eaux côtières et de transition peuvent être dégradées par des **apports en azote et phosphore**. Ces flux sont essentiellement apportés par les bassins versants : les rejets directs en mer ne représentent qu'environ 10 % des apports totaux.

Les **apports bactériologiques** sont majoritairement issus des rejets des réseaux d'eaux usées ou d'eaux pluviales.

## **4. EFFETS DES PERTURBATIONS SUR LES MILIEUX**

### **A. EFFETS DES PERTURBATIONS SUR LES COURS D'EAU**

#### **TEMPERATURE, PH, HYDROCARBURES ET ALTERATION DES COURS D'EAU**

Les plans d'eau sont la cause essentielle des dégradations thermiques (réchauffement avant tout) qui sont relativement importantes dans le bassin. D'autres perturbations, comme l'excès de salinité, les modifications de pH ou la présence d'hydrocarbures, peuvent aussi affecter le contexte piscicole mais dans une moindre mesure.

#### **LA POLLUTION PONCTUELLE EN MATIERES ORGANIQUES**

De ce point de vue, la **qualité** des cours d'eau est **globalement bonne** : 50 % des stations de mesure se trouvent dans cette classe. Quelques secteurs sont de meilleure qualité - Allier, ouest Bretagne - et d'autres sont beaucoup plus dégradés : Vilaine, sud Loire aval, côtiers vendéens, et notamment à l'aval des rejets importants.

#### **LA POLLUTION PONCTUELLE EN MATIERES AZOTEES HORS NITRATES**

Globalement, plus de **90 % des stations sont de bonne qualité**. Elle reste médiocre, voire mauvaise pour certaines stations proches de rejets urbains.

#### **LA POLLUTION PONCTUELLE EN MATIERES PHOSPHOREES**

Globalement, **90 % des stations se situent en qualité bonne à moyenne** avec des zones plus dégradées en Loire moyenne, Bretagne nord et Vilaine et côtiers bretons. Les stations de bonne qualité se situent principalement en Loire amont, sur la Vienne et la Creuse.

#### **LA POLLUTION DIFFUSE EN PHOSPHORE**

**Les zones à risques** concernent les **zones d'érosion, de ruissellement** : Bretagne, Centre, sud du Limousin, Poitou-Charentes.

#### **LA POLLUTION DIFFUSE EN NITRATES**

Les nitrates proviennent principalement des élevages hors sol et de l'agriculture. Les zones de forte intensité d'élevages porcins, avicoles et bovins sont regroupées sur la partie ouest du bassin.

Les zones légumières (principalement regroupées en Bretagne) et de maïs sont également très contaminées. L'impact est également fort pour les zones d'agriculture céréalière intensive (Val de Loire).

La qualité du point de vue des nitrates est meilleure dans le sud-est que dans le nord-ouest du bassin.

#### **LES REJETS PONCTUELS ET DIFFUS EN PESTICIDES**

L'atrazine et son produit de dégradation, le déséthyl-atrazine sont les substances les plus fréquemment rencontrées. Les secteurs les plus touchés sont les Pays de la Loire, le Poitou-Charentes, l'est Bretagne et le nord de la région Centre, secteurs qui subissent les plus forts impacts agricoles.

#### **L'IMPACT DES PRELEVEMENTS**

L'**axe Loire** est **très sollicité** depuis l'amont jusqu'à l'estuaire, par les prélèvements du complexe de Montpezat, des centrales nucléaires et de l'irrigation. Le bassin du Loir est également très sollicité. Les zones du sud Vendée et Aunis, les bassins du Clain et du Thouet, de l'Yèvre et de l'Auron, la Limagne (notamment bassin de la Morge) sont aussi concernés par des prélèvements importants.

#### **LES AUTRES ALTERATIONS**

En ce qui concerne la **morphologie**, la situation du bassin est très contrastée. Les régions situées aux deux extrémités (ouest de la Bretagne et Massif central) sont peu influencées mais la situation se dégrade progressivement en allant vers le centre du bassin et vers les bassins Vilaine et Loire.

**Les espèces envahissantes** comme la jussie et les renouées ont un impact important sur le milieu, d'où la nécessité de mieux les connaître pour mieux les appréhender.

## CONSEQUENCES SUR LA QUALITE BIOLOGIQUE

La **moitié des stations** présente des peuplements de **bonne qualité** (paramètres invertébrés et diatomées). Une plus forte proportion de ces stations est située au niveau des têtes de bassins versants du Massif central et de l'ouest de la Bretagne. Les stations de qualité médiocre sont présentes à l'aval des agglomérations importantes. Les fortes perturbations se retrouvent sur les cours d'eau de plaine de tailles moyennes (sud et est du Massif armoricain) marqués par des étiages sévères.

### B. EFFETS DES PERTURBATIONS SUR LES PLANS D'EAU

L'**aspect** le plus important est l'eutrophisation. Concernant les altérations hydromorphologiques, seuls deux lacs ont fait l'objet d'expertises (le lac de Grand Lieu et le lac d'Issarlès). Les perturbations concernaient essentiellement le volet hydraulique (gestion artificielle des niveaux d'eau pour satisfaire les usages).

### C. EFFETS DES PERTURBATIONS SUR LES EAUX LITTORALES

Les apports de nitrates ont un impact important sur les eaux littorales (prolifération d'algues vertes), tout comme les apports d'azote et de phosphore (prolifération de phytoplancton). De plus quelques masses d'eau de transition sont concernées par des altérations hydromorphologiques.

### LE PHENOMENE DE MAREES VERTES...

En 2005, on recensait 114 sites potentiels à marées vertes. 23 sites sont chroniquement touchés par ce phénomène, ils se situent principalement dans les Côtes-d'Armor et le Finistère.

### LA PROLIFERATION D'ALGUES PHYTOPLANCTONIQUES...

Le bassin Loire-Bretagne compte aussi des sites de prolifération d'algues phytoplanctoniques. Les **algues non toxiques** prolifèrent sur les côtes sud de la Bretagne (de la baie de Morlaix à la baie de la Vilaine). Pour les **algues toxiques**, DSP Dinophysis concerne les côtes du sud Finistère, du Morbihan et de la Vendée, PSP Alexandrium se retrouve davantage sur le littoral du nord de la Bretagne.

### LA QUALITE DES EAUX DE BAINADE ET LA PRODUCTION CONCHYLICOLE.

La qualité sanitaire des **eaux de baignade** a connu une forte amélioration dans les trente dernières années (42 % de plages non conformes en 1977, 7 à 4 % actuellement). Ce progrès est dû à des investissements importants en équipement pour l'assainissement des communes littorales.

La qualité sanitaire des **zones de production conchylicole** est plus préoccupante :

- seuls 11 % des sites pour les coquillages fousseurs (palourdes et coques) sont classés en A (consommation directe autorisée), et 34 % pour les non fousseurs (huîtres et moules),
- 28 % des sites pour les fousseurs et 17 % pour les non fousseurs sont classés en C (nécessité d'une purification poussée des coquillages avant mise sur le marché et pêche de loisir interdite).

Enfin 5 % des gisements naturels de pêche à pied sont classés A pour les coquillages fousseurs et 30 % pour les non fousseurs.

## D. EFFETS DES PERTURBATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

### LES PRELEVEMENTS

Assez logiquement, les **formations sédimentaires et alluviales** supportent les plus forts prélèvements (Beauce, région Poitou-Charentes...). Les terrains sédimentaires présents au centre et au sud-ouest du bassin constituent des réserves stratégiques, elles sont donc largement exploitées.

### LES ALTERATIONS

Concernant les pollutions par les **nitrites**, les nappes captives sont bien protégées. Pour ces nappes seuls quelques rares forages présentent des concentrations en nitrites relativement élevées. Les nappes libres sont plus vulnérables aux éventuelles pollutions de surface : 26 % des captages présentent des concentrations dépassant 50 mg/l de nitrites. Les régions les plus fortement touchées sont la Bretagne, l'Aunis, le Poitou, la Beauce, la Champagne berrichonne, le nord de la Bourgogne et la plaine de la Limagne.

Pour ce qui est de la pollution par les **pesticides**, la famille des triazines est présente sur 21% des analyses.

## 5. SCENARIO TENDANCIEL 2015

### A. DEMOGRAPHIE ET TOURISME

Globalement, sur le bassin, une augmentation de la population de **4,6 % est prévue, qui porterait la population à 12,4 millions d'habitants** en 2015, mais cette évolution est contrastée : décroissance sur le bassin amont et croissance positive ailleurs (mais globalement au profit des villes). A noter, une croissance forte en Bretagne intérieure et pour le littoral sud. Par ailleurs, le tourisme devrait continuer de croître.

### B. REJETS ET PRELEVEMENTS DE L'AGRICULTURE

#### 1) EVOLUTION DES ACTIVITES AGRICOLES

A l'horizon 2015, **une baisse de l'activité agricole** est à prévoir, avec à la fois une diminution de la SAU et une baisse de 25 à 50 % du nombre d'exploitations agricoles de 2001 à 2015.

Cette évolution de l'activité s'accompagnera d'une **intensification** et d'une **spécialisation** des exploitations.

#### 2) EVOLUTION DES APPORTS D'AZOTE / NITRATES DANS LE MILIEU

La contamination des nappes par les nitrates est essentiellement d'origine agricole. A l'horizon 2015, suite à la mise aux normes des bâtiments d'élevage dans le cadre du programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole, la **pollution ponctuelle** par les nitrates issue des élevages devrait être **nulle**. Pour la **pollution diffuse** vers les eaux de surface et les eaux souterraines, deux scénarios se dessinent : une **stabilisation ou une diminution de 10 % des teneurs**.

### 3) EVOLUTION DES APPORTS DE PHOSPHORE D'ORIGINE AGRICOLE

L'agriculture est à l'origine de 90 % des flux de phosphore vers le milieu sol-eau et de 25 % du rejet total de phosphore dans les eaux.

**Les actions d'aménagement de l'espace** pourront avoir un effet sur ces teneurs élevées en phosphore (bandes enherbées, couverture hivernale des sols...), mais ce sont des actions de prévention dont les **effets ne seront visibles qu'à long terme** (au-delà de 2015).

**La limitation des apports** de phosphore ne sera effective que dans le cadre d'opérations de bassins versants intégrant des actions de gestion de l'espace.

### 4) EVOLUTION DES APPORTS EN PESTICIDES

Globalement, les hypothèses retenues prévoient une **baisse sensible des apports au milieu**. Il est prévu d'ici à 2015 que la moitié des exploitations auront supprimé leur pollution ponctuelle avec la mise aux normes des locaux de stockage, la sécurisation des aires de remplissage, etc.

Pour ce qui est des pollutions diffuses, il est probable que l'apport en pesticides sera réduit à l'horizon 2015 : de nombreuses actions sur le plan réglementaire sont en cours.

### 5) EVOLUTION DES PRELEVEMENTS POUR L'IRRIGATION

Deux hypothèses sont ici envisagées :

- une **stabilisation** des prélèvements d'ici à 2015, les économies d'eau compensant les augmentations de surfaces irriguées,
- une **diminution de 15 %** grâce à des économies d'eau plus importantes (efforts techniques, bon pilotage de l'irrigation et pressions réglementaires).

## **C. REJETS ET PRELEVEMENTS DES COLLECTIVITES ET INDUSTRIELS RACCORDES**

### 1) EVOLUTION DES REJETS LIES A L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Pour 2015, on retient une amélioration du point de vue du fonctionnement des réseaux : le **taux de transfert de la pollution vers la station d'épuration est estimé en 2015 à 97 % en temps sec**.

Les nouvelles stations d'épuration de plus de 2 000 équivalents habitants prévues d'ici 2015 respecteront les normes de la directive eaux résiduelles urbaines et iront plus loin avec :

- le phosphore traité pour les stations de plus de 2 000 EH,
- l'azote traité pour les stations du littoral de plus de 2 000 EH.

A l'horizon 2015, les rejets nets diminuent de 55 % pour la DBO5, 62 % pour l'azote total, et de 42 % pour le phosphore total.

### 2) EVOLUTION DES REJETS LIES A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

La part de population concernée va diminuer. La mise en œuvre de la réglementation sur le contrôle des installations devrait également en diminuer l'impact sur le milieu.

### 3) EVOLUTION DES PRELEVEMENTS POUR L'EAU POTABLE

L'hypothèse retenue est un **maintien, voire une baisse de la consommation unitaire** en eau potable en 2015. Les prélèvements seront donc fonction de **l'évolution de la population** prévue pour 2015 : augmentation de 3,4 % de 2002 à 2015.

## **D. REJETS ET PRELEVEMENTS DES INDUSTRIES ISOLEES**

### 1) EVOLUTION DES REJETS LIES A L'ASSAINISSEMENT (INDUSTRIES ISOLEES)

Deux hypothèses sont retenues : le **maintien des flux** nets de pollution **ou leur diminution**.

Par des améliorations de traitement des flux de polluants sur 218 industries de plus de 2 000 EH, les rejets nets diminueraient de 14 % pour DBO5, 18 % azote et 29 % phosphore.

### 2) EVOLUTION DES PRELEVEMENTS

Les efforts vers une utilisation de l'eau plus rationnelle devraient compenser les augmentations d'activités à l'horizon 2015. Les prélèvements des industries **devraient rester proches de leur niveau de 2002**.

## **E. EVOLUTION DES PRESSIONS HYDRO-MORPHOLOGIQUES**

Les conditions actuelles conduisent à retenir comme scénario de base une **stabilité des pressions morphologiques**.

Pour ce qui est de la production électrique, le parc de production ne devrait pas évoluer de façon significative même si la consommation électrique continue à croître.

L'exigence croissante de capacité à démarrer rapidement des groupes de production pourrait cependant accentuer la fréquence des éclusées dont l'impact sur le milieu devra être surveillé.

## **F. REGIONALISATION DU SCENARIO TENDANCIEL**

Les hypothèses qui viennent d'être décrites ont été soumises en 2004 aux services de l'Etat, des régions, des départements, des commissions locales de l'eau. Elles ont été adaptées aux situations locales et quelques enseignements se dégagent :

#### Les collectivités et industries :

**Le taux de transfert des réseaux** à 97 % paraît très optimiste et **doit être vérifié** localement. Les évolutions en termes de **rendements d'épuration** des stations d'épuration, collectivités ou industries **sont validées**. Pour **l'alimentation en eau potable**, l'hypothèse généralement conservée est celle de la **stabilisation de la consommation unitaire**.

#### Pour l'agriculture :

Les nitrates : l'hypothèse retenue est variable selon les territoires, même si l'hypothèse généralement retenue se rapproche du scénario de **baisse des teneurs en nitrates** dans le milieu de 10 %.

**Les pesticides : il est difficile de retenir un scénario**, et c'est probablement dans ce domaine que l'acquisition de données complémentaires est la plus attendue.

## 6. RESPECT DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX 2015 PAR MASSE D'EAU

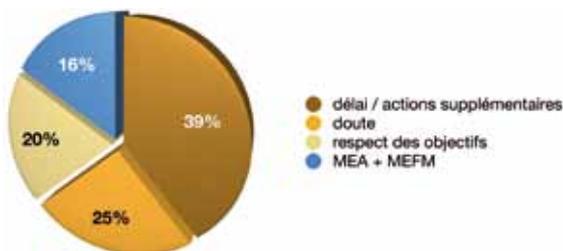
Rappel : les résultats présentés ici sont ceux de l'état des lieux adopté par le comité de bassin le 3 décembre 2004. L'exercice a consisté à examiner les conséquences du scénario tendanciel sur l'état des masses d'eau en 2015. Hormis les masses d'eau fortement modifiées ou artificielles (MEFM et MEA), les masses d'eau ont été classées en trois catégories :

- « respect des objectifs » lorsque le scénario tendanciel permet d'atteindre le bon état,
- « délai-actions supplémentaires » quand les politiques ou des délais supplémentaires seront nécessaires pour atteindre le bon état des eaux en 2015,
- « doute » lorsque les connaissances disponibles ne permettraient pas de conclure.

### A. COURS D'EAU ET PLANS D'EAU

#### Les cours d'eau

GRAPHE : COURS D'EAU, PROBABILITE DE RESPECT DES OBJECTIFS



Seuls 20 % des cours d'eau du territoire respecteraient le bon état en 2015 hors MEFM et MEA.

Pour les principaux cours d'eau, ce sont les **modifications physiques** (seuils, étangs...) qui posent le plus de problèmes. Elles interviennent dans le non respect des objectifs pour près de la moitié des masses d'eau du territoire. Seuls l'amont de la Loire et l'amont de l'Allier ne sont pas concernés.

Les apports de matières organiques (principalement le phosphore), les pesticides, les nitrates interviennent également :

- **les macropolluants** interviennent dans le non respect des objectifs pour 30 % des masses d'eau. L'eutrophisation et les développements de phytoplancton contribuent à ce résultat, de même que les prélèvements excessifs. Cette situation concerne surtout le bassin de la Vilaine, la Loire moyenne et le sud de la Loire aval.
- **Les nitrates** interviennent dans le non-respect des objectifs pour 23 % des masses d'eau. Les excès de nitrates concernent essentiellement le nord et l'ouest du bassin.
- **Les pesticides** interviennent dans le non respect pour 30 % des masses d'eau. Les zones sédimentaires du bassin sont les plus concernées.

Des incertitudes subsistent sur certains aspects tels que les micropolluants.

**Les très petits cours d'eau** représentent environ 70 % du linéaire du bassin. L'évaluation de leur état n'était pas faite en 2004, les données disponibles étant insuffisantes.

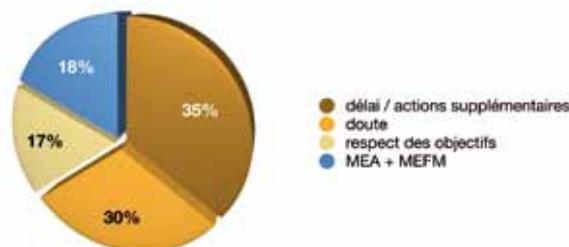
#### Les plans d'eau

Globalement, la moitié des plans d'eau respecteraient les objectifs.

La présence de trop grandes quantités d'éléments nutritifs (le phosphore en particulier) apparaît comme la principale cause de non respect des objectifs des plans d'eau.

### B. LITTORAL, EAUX CÔTIÈRES ET EAUX DE TRANSITION

GRAPHE : EAUX LITTORALES, PROBABILITE DE RESPECT DES OBJECTIFS



Les eaux littorales comprennent les **eaux côtières** et les **eaux de transition** (estuaires).

30 % des eaux côtières sont classées en respect des objectifs mais seulement 3 % des eaux de transition.

Sur le littoral, les **micropolluants** apparaissent comme la principale cause d'altération : ils déclassent 56 % des eaux côtières et près de 93 % des eaux de transition.

Les proliférations **d'algues vertes** (ulves) ou de **phytoplancton** toxique ou non, reliées aux apports d'éléments nutritifs, interviennent également sur un nombre significatif de secteurs du littoral :

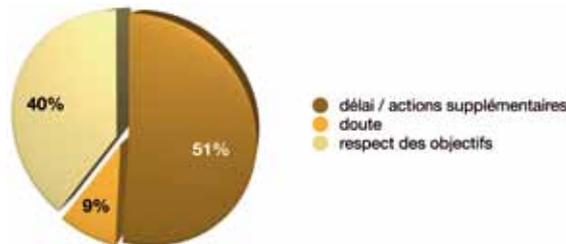
- Les apports **en nitrates** (production d'ulves) interviennent dans le non respect des objectifs de 23 % des masses d'eau côtières et dans 20 % des eaux de transition.
- Les apports **en phosphore et ammonium** (production de phytoplancton toxique) interviennent dans le non respect des objectifs de 15 % des masses d'eau côtières et dans 20 % des eaux de transition.
- Les apports **en azote et phosphore** (production de phytoplancton non toxique) interviennent dans le non respect des objectifs de 23 % des masses d'eau côtières et dans 33 % des eaux de transition.

### C. EAUX SOUTERRAINES

Certaines masses d'eau souterraine s'étendent au-delà du bassin Loire-Bretagne et sont rattachées au Sdage Loire-Bretagne (les contours du bassin Loire-Bretagne sont fondés sur les bassins versants des cours d'eau) : ce sont les nappes de la Beauce, du Bazois, du Nivernais nord et du Clain.

Les objectifs pour les eaux souterraines sont atteints lorsque les objectifs qualitatifs et quantitatifs sont simultanément respectés.

**GRAPHE : EAUX SOUTERRAINES,  
PROBABILITE DE RESPECT DES OBJECTIFS  
(OBJECTIF QUANTITATIF ET QUALITATIF)**



Sur plus de la moitié des masses d'eaux souterraines du territoire des délais ou actions supplémentaires sont nécessaires. L'essentiel des déclassements sont dus aux **nitrites et aux pesticides**.

Concernant l'**aspect quantitatif**, 93 % des eaux souterraines respectent les objectifs. Cependant, pour quelques masses d'eau, les prélèvements excessifs à l'étiage provoquent des insuffisances d'alimentation des cours d'eau qui en sont issus.

#### D. ZONES HUMIDES

Sur le bassin Loire-Bretagne on distingue cinq grands types de zones humides :

- les zones humides des têtes de bassins versants,
- les zones humides connectées au cours d'eau,
- les zones humides littorales,
- les grandes zones humides continentales,
- l'axe Loire et ses principaux affluents.

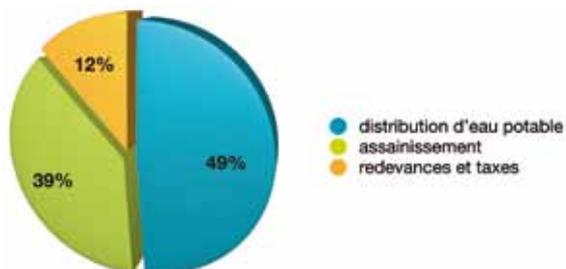
Les grandes orientations pour la sauvegarde des zones humides sont d'améliorer la connaissance, de préserver, restaurer et restituer les zones humides dans leur espace de fonctionnalité.

## 7. ANALYSE ECONOMIQUE DE L'UTILISATION DE L'EAU

### A. LA TARIFICATION DE L'EAU ET L'APPLICATION DU PRINCIPE POLLUEUR-PAYEUR

Le prix moyen de l'eau (2,81€/m<sup>3</sup>) dans le bassin Loire-Bretagne est proche de la moyenne nationale.

**GRAPHE : COMPOSANTE DE LA FACTURE D'EAU  
POUR UN PRIX MOYEN DE 2,8 €/M<sup>3</sup>  
POUR UNE CONSOMMATION ANNUELLE DE 120 M<sup>3</sup>**



Mais cette moyenne cache des disparités :

- un prix **moyen plus élevé** dans les **départements côtiers**,
- une relative **hétérogénéité entre les six commissions géographiques**, avec un prix moyen variant de 2,42 à 3,35 €/m<sup>3</sup>.
- le principe pollueur-payeur s'applique selon deux modalités :
- **les redevances** de l'agence de l'eau prélevées auprès de plusieurs catégories d'usagers (domestiques, industriels, agricoles) et redistribuées sous forme d'aides,
- **la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP)** qui s'applique aux phosphates dans les lessives et aux pesticides.

### B. LE FINANCEMENT DES INVESTISSEMENTS DU SECTEUR DE L'EAU

L'analyse des modalités de financement met en évidence les deux grands points suivants :

- à l'échelle du bassin, le taux de subvention annuel des travaux engagés par les services liés à l'utilisation de l'eau est estimé à 30 % (agence de l'eau, Etat et collectivités territoriales) ;
- l'analyse montre des transferts entre les usagers et des contribuables vers les usagers.

### C. LA RECUPERATION DES COÛTS

Les premières analyses menées sur les services d'eau et d'assainissement mettent en évidence une capacité financière insuffisante pour maintenir les infrastructures. Les recettes des services, déduction faite du coût d'exploitation, ne permettent pas d'assurer leur renouvellement régulier.

### D. LES COÛTS ENVIRONNEMENTAUX

La directive demande de prendre en compte la récupération des coûts, y compris des coûts pour l'environnement. Pour parvenir au calcul de ces derniers coûts, deux démarches complémentaires sont mises en œuvre :

- Mesurer les **dépenses compensatoires** que certains secteurs font supporter aux usagers des services d'eau du fait de la dégradation des ressources.
- Aller au-delà des dépenses effectivement engagées pour pallier les altérations de la ressource. Il s'agit ici d'apprécier la valeur des **dommages** et des **bénéfices environnementaux** qui sont difficilement évaluables monétairement.

**Présentation synthétique  
relative à la gestion de l'eau du bassin Loire-Bretagne**

**2 - Version abrégée du registre des zones protégées**



## 2 - VERSION ABREGEE DU REGISTRE DES ZONES PROTEGEES

### 1. PREAMBULE

La directive cadre sur l'eau du 23 octobre 2000 (DCE) n'abroge pas les directives existant dans le domaine de l'eau et demande l'élaboration d'un registre regroupant tous les zonages dans lesquels s'appliquent des dispositions relevant d'une législation européenne.

Le contenu du registre des zones protégées est défini aux articles 6 et 7 et à l'annexe IV de la directive cadre.

Les zones protégées sont d'une part des aires géographiques particulières (voir chapitres suivants), d'autre part des masses d'eau utilisées pour l'alimentation en eau potable et/ou à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable.

Les objectifs applicables dans les zones protégées sont d'une part les objectifs spécifiques définis par le texte communautaire en vertu duquel la zone ou la masse d'eau a été intégrée dans le registre des zones protégées, d'autre part les objectifs généraux de la directive cadre sur l'eau.

Au regard de l'article 4 de la directive, les objectifs spécifiques des différents textes communautaires (directives eaux résiduaires urbaines, nitrates, eaux de consommation, etc) en vertu desquels la zone ou la masse d'eau a été intégrée dans le registre des zones protégées devront être atteints en 2015, sauf disposition contraire dans le texte communautaire (comme la directive eaux résiduaires urbaines), sans possibilité de report d'échéance ou d'objectifs moins ambitieux.

Il est à noter que ces objectifs ne sont pas nécessairement chiffrés en norme de qualité ; c'est le cas notamment des zones Natura 2000 pour lesquelles l'objectif est la survie des habitats et des espèces.

Les objectifs généraux de la DCE autres que les objectifs spécifiques des zones protégées pourront faire l'objet de dérogations ou être moins ambitieux dans les conditions prévues par la DCE.

### 2. ZONES DE CAPTAGE D'EAU POUR L'ALIMENTATION HUMAINE

Les normes applicables aux masses d'eau alimentant ces captages sont celles définies par la directive 75/440 du 16 juin 1975 pour les eaux superficielles.

Il n'existe pas de normes relevant d'une directive européenne s'appliquant aux masses d'eaux souterraines alimentant les captages. Les eaux distribuées font l'objet de normes en application de la directive 98/83 du 03 novembre 1998.

La directive cadre sur l'eau indique à l'article 7 que « les États membres assurent la protection nécessaire pour les masses d'eau recensées afin de prévenir la détérioration de leur qualité de manière à réduire le degré de traitement de purification nécessaire à la production d'eau potable ».



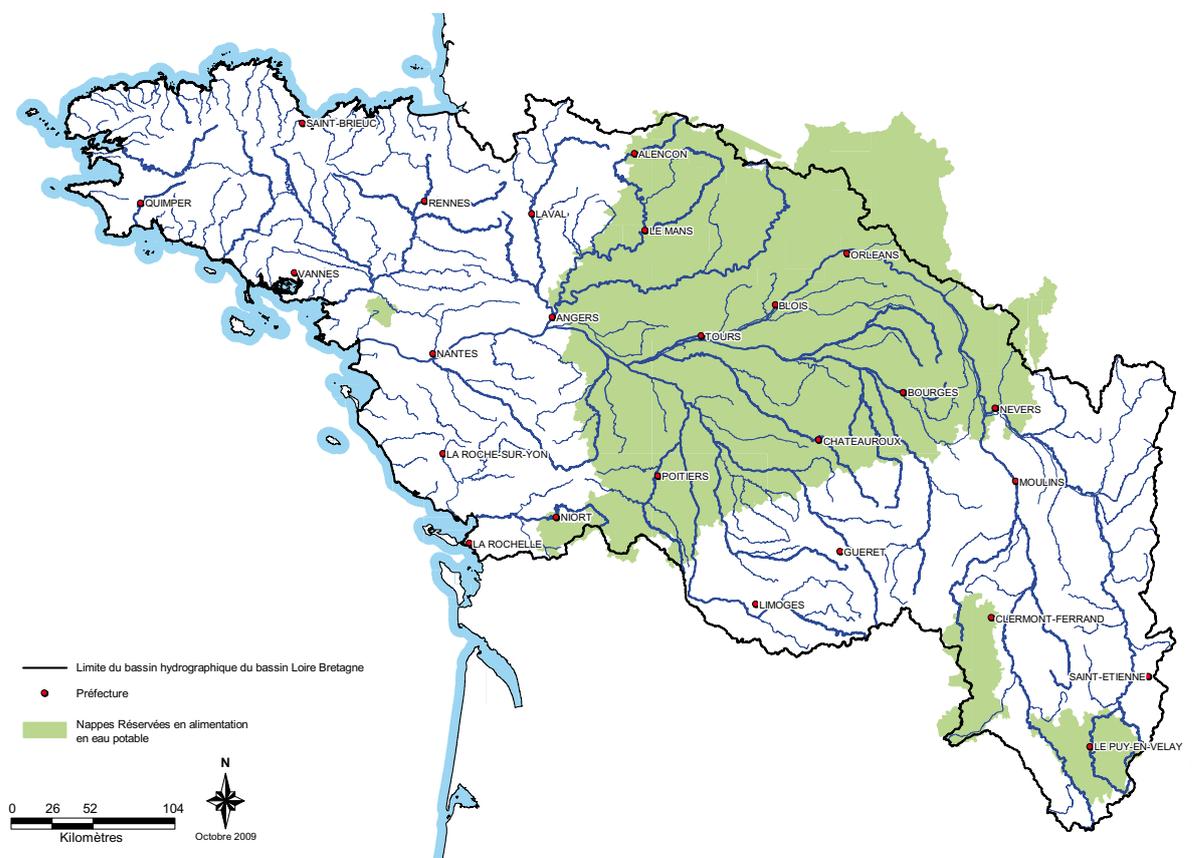
## MASSES D'EAU DESTINEES DANS LE FUTUR A L'ALIMENTATION HUMAINE

La carte suivante représente les nappes à réserver à l'alimentation en eau potable (NAEP) identifiées par le Sdage Loire-Bretagne.

S'agissant de masses d'eau souterraines, il n'existe pas de normes relevant de directive européenne s'appliquant sur ces nappes.

Législation relative à l'alimentation en eau potable en application des directives européennes :

- directive 75/440 du 16 juin 1975 relative à la qualité des eaux superficielles destinées à l'alimentation humaine modifiée par les directives 79/869 du 9 octobre 1979 et 91/962 du 23 décembre 1991 ;
- directive 98/83 du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux superficielles destinées à la consommation humaine modifiée par le règlement 1882/2003 du 29 septembre 2003 ;
- articles L1321-1 à L1321-10 du code de la santé publique relatifs à l'eau potable ;
- articles R1321-1 à R1321-61 du code de la santé publique relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exception des eaux minérales naturelles.



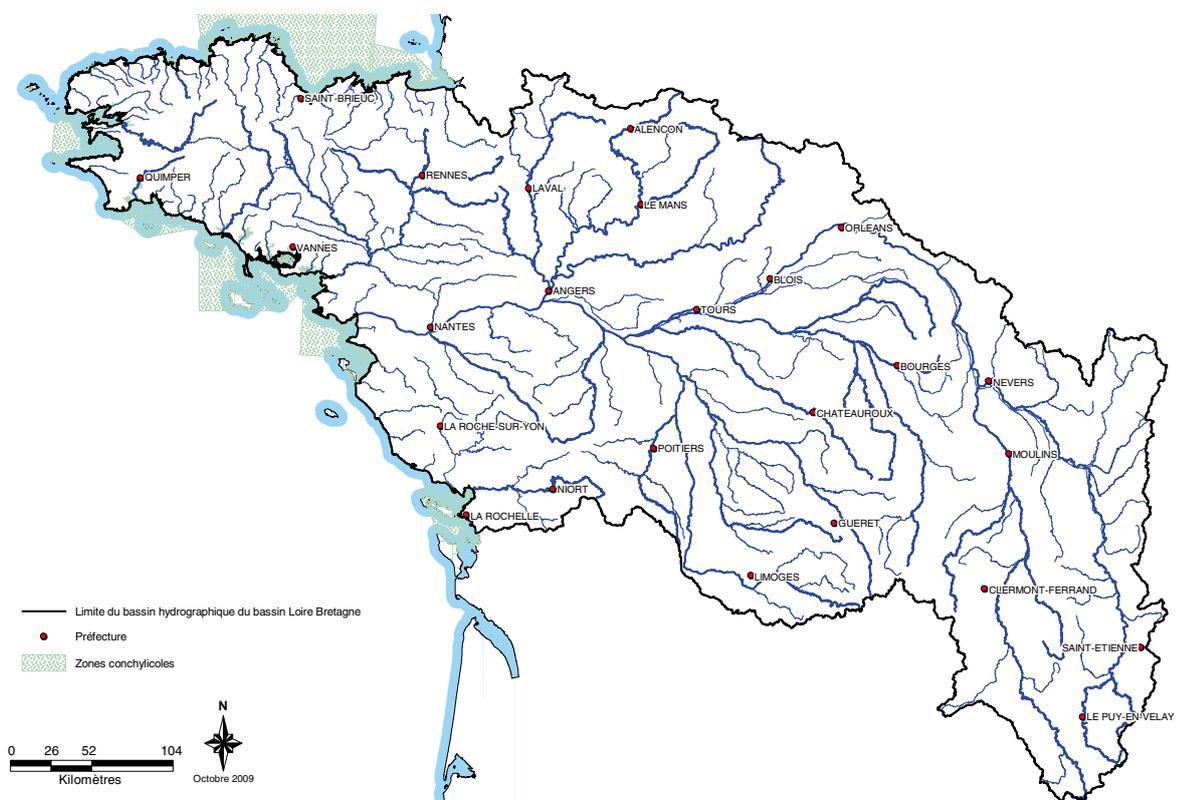
### 3. ZONES DE PROTECTION DES ESPECES IMPORTANTES DU POINT DE VUE ECONOMIQUE

Les seules espèces aquatiques importantes du point de vue économique désignées par une directive européenne sont celles relevant des directives zones conchylicoles et eaux conchylicoles.

Dans les zones conchylicoles, les objectifs spécifiques sont le respect de normes bactériologiques sur les coquillages et le respect de normes physico-chimiques des eaux dans lesquelles vivent ces coquillages.

Législation relative aux zones conchylicoles :

- directive 2006/113 du 12 décembre 2006 relative à la qualité requise des eaux conchylicoles ;
- directive 91/492 du 15 juillet 1991 relative aux règles sanitaires régissant la production et la mise sur le marché des mollusques bivalves vivants modifiée par les directives 97/61 du 20 octobre 1997 et 97/79 du 18 décembre 1997 ;
- articles D211-10 et D211-11 du code de l'environnement relatifs aux objectifs de qualité ;
- articles R231-35 à R231-59 du code rural relatifs aux produits de la mer et d'eau douce ;
- arrêté du 26 décembre 1991 portant application de l'article D211-10 du code de l'environnement et arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants.



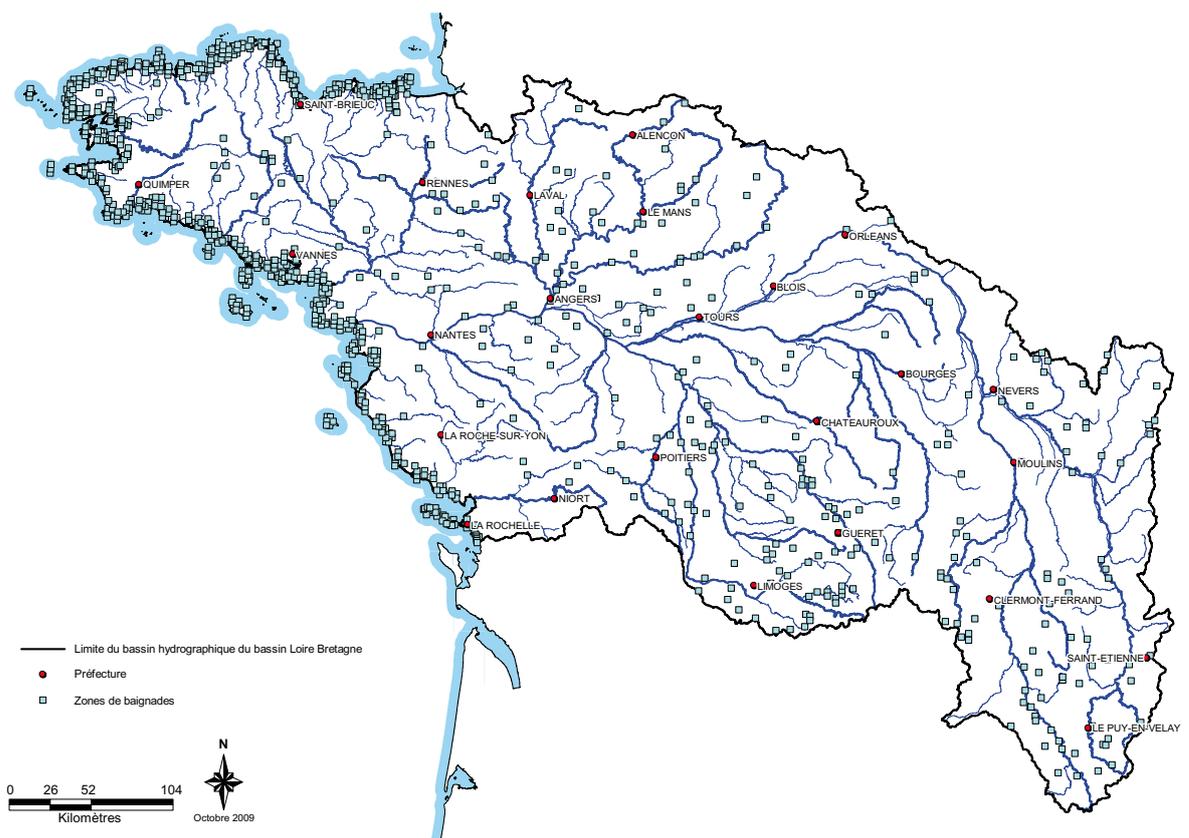
#### 4. EAUX DE BAINADE

Les normes sanitaires viennent d'être revues par la directive 2006/7 concernant la qualité des eaux de baignade. Le classement de salubrité repose sur la présence de deux types de bactéries (coliformes, entérocoques) avec un renforcement des normes. Les communes doivent recenser les baignades et établir leur profil. La carte ci-dessous représente les points de contrôle sanitaire des zones de baignade.

Dans les zones de baignade, les objectifs spécifiques sont le respect de normes physico-chimiques et bactériologiques sur les eaux.

Législation applicable aux eaux de baignade :

- directive 76/160 du 8 décembre 1975 concernant la qualité des eaux de baignade ;
- directive 2006/7 du 15 février 2006 concernant la gestion et la qualité des eaux de baignade, abrogeant la précédente directive à compter du 31 décembre 2014 ;
- articles L1332-1 à L1332-9 du code de la santé publique relatifs aux piscines et baignades ;
- articles D1332-1 à D1332-19 du code de la santé publique relatifs aux piscines et baignades ;
- arrêté ministériel du 29 novembre 1991.



## 5. ZONES SENSIBLES ET ZONES VULNERABLES

Il s'agit des zones soumises à l'influence des nutriments, notamment les zones désignées comme vulnérables dans le cadre de la directive 91/676/CEE sur les nitrates d'origine agricole et les zones désignées comme sensibles dans le cadre de la directive 91/271/CEE sur les eaux résiduaires urbaines.

### ZONES SENSIBLES

Ces zones sont sensibles à l'eutrophisation : enrichissement de l'eau en éléments nutritifs, notamment composés de l'azote et/ou du phosphore provoquant un développement accéléré des algues et des végétaux, à l'origine d'un déséquilibre des organismes présents dans l'eau et d'une dégradation de la qualité.

D'une façon générale les eaux résiduaires urbaines doivent être traitées soit dans des installations collectives, soit dans des installations unitaires, en application de la directive 91/271. Dans les zones sensibles, les objectifs spécifiques étaient la mise en place de stations d'épuration dès 1998 pour les agglomérations rejetant plus de 600 kg/jour de DBO5, et une réduction accrue des rejets de phosphore et d'azote.

Législation relative aux zones sensibles :

- directive 91/271 du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux résiduaires urbaines ;
- articles R2224-6 à R2224-17 du code général des collectivités territoriales relatifs à l'assainissement ;
- articles D211-94 et R211-95 du code de l'environnement relatifs aux zones sensibles ;
- arrêté du 23 novembre 1994 relatif à la délimitation des zones sensibles, modifié par les arrêtés du 31 août 1999 et 8 janvier 2001 ;
- arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5.

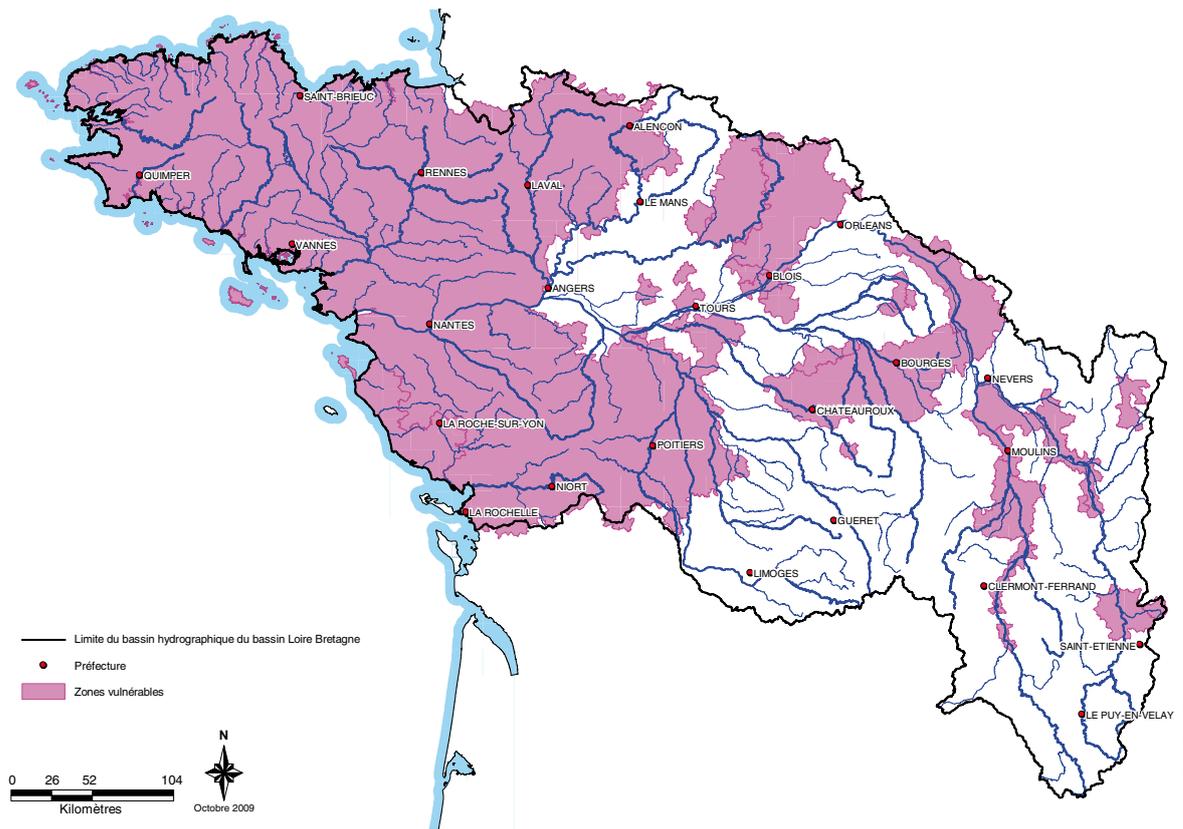


### ZONES VULNERABLES

Ce sont des zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole. Dans ces zones, les objectifs spécifiques sont la mise en place de programmes d'actions afin de prévenir et réduire les pollutions par les nitrates.

### Législation relative aux zones vulnérables :

- directive 91/676 du 12 décembre 1991 relative à la protection des eaux par les nitrates à partir de sources agricoles ;
- articles R.211-75 à R.211-89 relatifs aux zones vulnérables aux pollutions par les nitrates ;
- arrêté du 6 mars 2001 relatif aux programmes d'actions à mettre en oeuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole modifié par les arrêtés du 21 août 2001, du 30 mai 2005 et du 1<sup>er</sup> août 2005.



## 6. ZONES DE PROTECTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES LIÉS À L'EAU

Il s'agit des zones désignées comme zone de protection des habitats et des espèces et où le maintien ou l'amélioration de l'état des eaux constitue un facteur important de cette protection, notamment les sites Natura 2000 pertinents désignés dans le cadre de la directive 92/43/CEE et la directive 79/409/CEE.

### SITES NATURA 2000 PERTINENTS

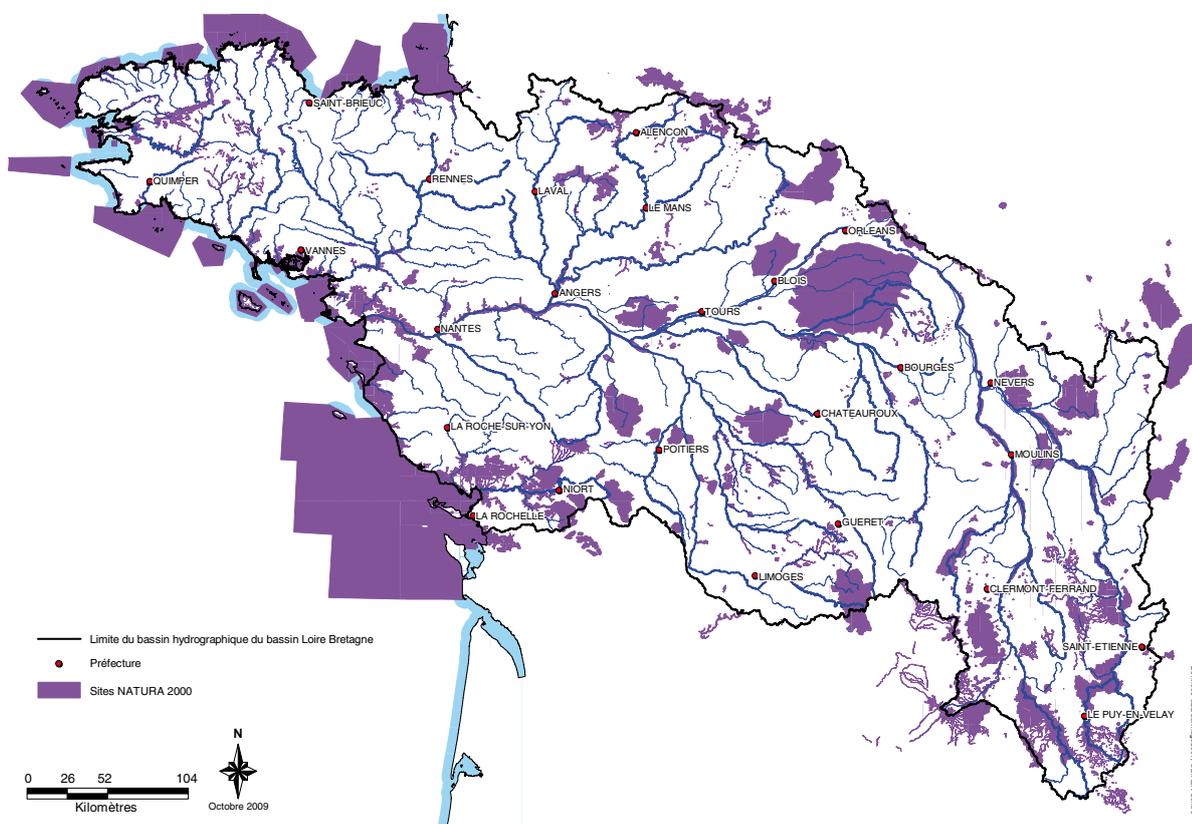
Les sites Natura 2000 sont désignés en application de la directive « oiseaux » (zones de protection spéciale) et de la directive « habitats » (sites d'intérêt communautaire).

Pour la désignation des sites Natura 2000 pertinents, une sélection des espèces animales (oiseaux et autres) et végétales liées à l'eau été faite parmi les sites Natura 2000.

Dans ces sites Natura 2000 pertinents, les objectifs spécifiques sont la conservation des espèces et des habitats.

Législation applicable aux sites Natura 2000 :

- directive modifiée 79/409 du 2 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages ;
- directive modifiée 92/43 du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage ;
- articles L.414-1 à L.414-7 du code de l'environnement relatifs aux sites Natura 2000 ;
- articles R.414-1 à R.414-24 du code de l'environnement relatifs aux sites Natura 2000 .



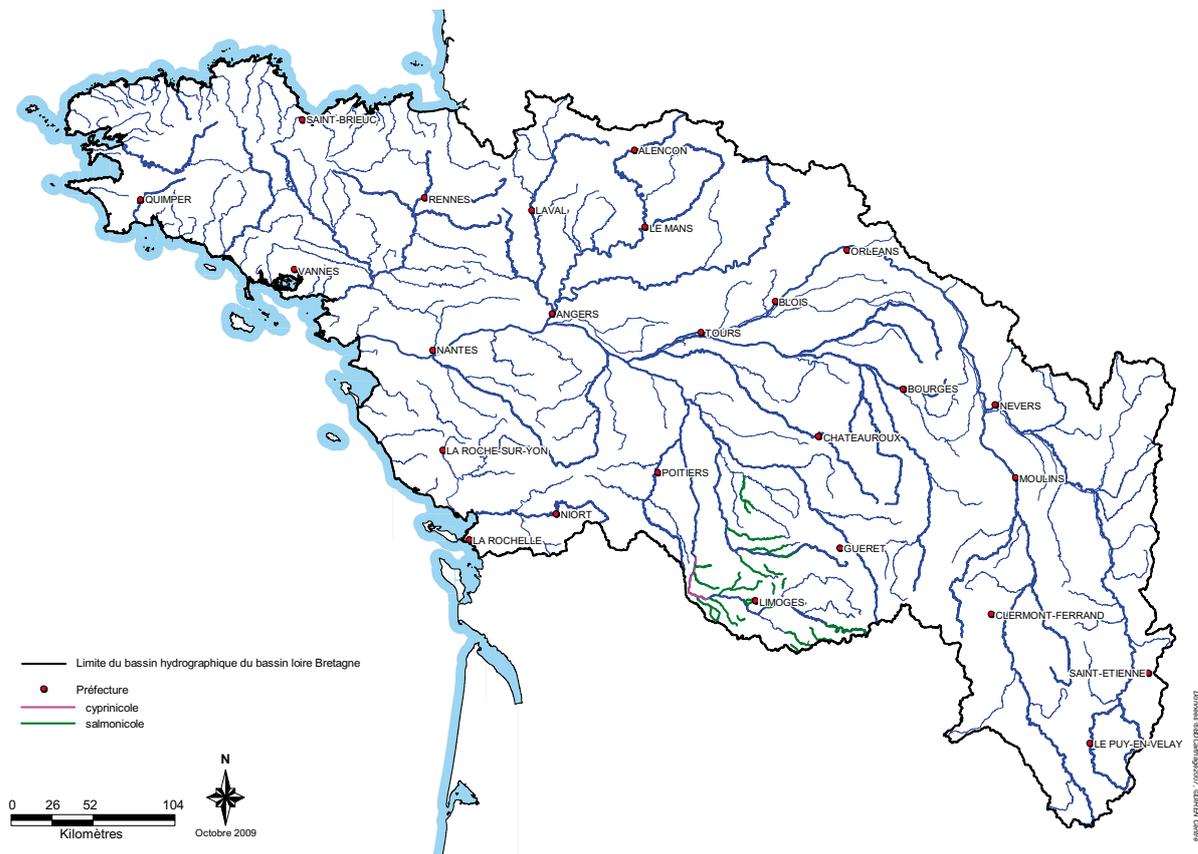
### COURS D'EAU CLASSES SALMONICOLES ET CYPRINICOLES

Les cours d'eau classés « salmonicoles » et « cyprinicoles » ont été désignés en application de la directive vie piscicole du 18 juillet 1978.

Sur les cours d'eau « salmonicoles » et « cyprinicoles », les objectifs spécifiques sont le respect de normes physico-chimiques de qualité pour les eaux des cours d'eau ou portion de cours d'eau désignés.

Législation applicable aux cours d'eau salmonicoles et cyprinicoles :

- directive 78/659 du 18 juillet 1978 modifiée relative aux eaux ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons, abrogée à compter 22 décembre 2007 ;
- articles D.211-10 et D.211-11 du code de l'environnement relatifs aux objectifs de qualité ;
- arrêtés du 26 décembre 1991 relatifs l'un à la désignation des cours d'eau salmonicoles et cyprinicoles, l'autre aux méthodes d'analyses.



**Présentation synthétique  
relative à la gestion de l'eau du bassin Loire-Bretagne**

**3 - Bilan de la mise en œuvre du Sdage Loire-Bretagne de 1996**



### 3 - BILAN DE LA MISE EN ŒUVRE DU SDAGE LOIRE-BRETAGNE DE 1996

Le Sdage de 1996 a été publié par arrêté du préfet de région du 26 juillet 1996 et était applicable à compter du 1<sup>er</sup> décembre 1996. Trois tableaux de bord de suivi du Sdage de 1996 ont été édités (1999, 2000, 2003) à partir des données de l'agence de l'eau Loire-Bretagne et de celles collectées par les DIREN. Les tendances en matière de respect du Sdage de 1996 peuvent être dégagées à partir de ces tableaux de bord et des documents préparatoires au nouveau Sdage comme l'état des lieux de 2004.

Le Sdage de 1996 définit 7 objectifs vitaux avec des rappels réglementaires et des préconisations spécifiques au bassin Loire-Bretagne :

- gagner la bataille de l'alimentation en eau potable ;
- poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux de surface ;
- retrouver des rivières vivantes et mieux les gérer ;
- sauvegarder et mettre en valeur les zones humides ;
- préserver et restaurer les écosystèmes littoraux ;
- réussir la concertation notamment avec l'agriculture ;
- savoir mieux vivre avec les crues.

#### 1. OBJECTIF I - GAGNER LA BATAILLE DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

##### PERIMETRES DE PROTECTION

La mise en place de périmètres de protection des captages permet de répondre aux problèmes de pollutions bactériologiques et de pollutions chimiques accidentelles. Moins de 10 % des captages étaient dotés de périmètres de protection à l'époque de la rédaction du Sdage de 1996. Le plan santé environnement prévoit un objectif de 100 % en 2010. Au 31/12/2004, 47 % des captages correspondant à 52 % de la population sont dotés de périmètres de protection.

##### CAPTAGES ABANDONNES

Les données des tableaux de bord mettent en évidence pour 1997 trois causes principales d'abandon des captages :

- mauvaise qualité biologique ;
- teneur excessive en nitrates ;
- captage difficile ou impossible à protéger.

##### QUALITE DE LA RESSOURCE

La qualité de la ressource évaluée à partir des eaux brutes met en évidence des dépassements fréquents du seuil de 50 mg/l en nitrates.

##### NAPPES A RESERVER EN PRIORITE A L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (NAEP)

Aucune NAEP n'a fait l'objet d'un classement spécifique en zone de répartition des eaux, qui ne se justifie réglementairement que s'il existe un déséquilibre entre ressource et prélèvement. Par contre certaines d'entre elles sont situées en tout ou partie dans les zones de répartition de la Beauce (nappe et exutoires), du Cénomane et du bassin du Cher (dans le Cher et l'Allier).

### 2. OBJECTIF II - POURSUIVRE L'AMELIORATION DE LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE

##### QUALITE DES EAUX

(Source : état des lieux 2004)

**Matières organiques et oxydables** : la qualité est globalement bonne puisque environ 70 % des stations sont dans les classes bonne et très bonne. Certains secteurs sont par contre dégradés (Vilaine, sud Loire aval, côtiers vendéens.) On constate une amélioration de la qualité au cours du Sdage et par rapport à la période précédente, en relation avec la diminution des rejets et des débits plus soutenus.

**Matières azotées** : plus de 90 % des stations se situent en bonne ou très bonne qualité. L'amélioration est sensible en début de Sdage mais on note une stabilisation de 2001 à 2003.

**Matières phosphorées** : environ 80 % des stations se situent en bonne ou très bonne qualité. Des zones plus dégradées sont observables en Loire moyenne, Bretagne nord et côtiers vendéens. L'amélioration est sensible en début de Sdage mais on note une stabilisation de 2001 à 2003.

**Nitrates** : au cours du Sdage la qualité s'est dégradée dans un premier temps pour revenir ensuite sensiblement aux valeurs de 1996. On constate donc plutôt une stabilisation. Les valeurs les plus fortes sont situées dans les secteurs à forte densité d'activité agricole (élevages et culture).

**Pesticides** (atrazine et déséthyl-atrazine) : environ 50 % des points mesurés sont de qualité moyenne. Les secteurs les plus touchés sont les Pays de la Loire, Poitou-Charentes et la frange nord du bassin. Ils subissent de forts impacts agricoles.

(Source tableau de bord 2003)

Ces données sont cohérentes avec le suivi de qualité aux points nodaux : résultats peu satisfaisants malgré une amélioration (stabilité toutefois pour les nitrates et sur le littoral). Il faut noter que les objectifs de qualité aux points nodaux sont remplacés dans le nouveau Sdage par des objectifs pour chaque masse d'eau.

##### ASSAINISSEMENT (EAUX RESIDUAIRES URBAINES)

Le Sdage de 1996 a identifié un certain nombre de moyens pour améliorer la qualité des eaux de surface dont ceux relatifs à l'application de la directive eaux résiduaires urbaines : la définition des cartes d'agglomérations et des arrêtés d'objectifs de réduction des flux n'existe plus réglementairement.

Par ailleurs, pour le traitement des eaux résiduaires des agglomérations, le bilan au 31/12/2006 laisse apparaître 26 agglomérations non conformes (20 pour l'échéance 1998, 6 pour l'échéance 2000). Tous les travaux de mise en conformité seront engagés avant 2009.

Le Sdage de 1996 prévoyait également que les collectivités locales établissent ou révisent les conventions de raccordement avec les établissements industriels et commerciaux dans un délai de 5 ans. Il n'existe pas d'informations à ce sujet.

### 3. OBJECTIF III - RETROUVER DES RIVIERES VIVANTES ET MIEUX LES GERER

Une réduction de l'extraction des granulats de 11 % a été constatée entre 1996 et 2000 avec une augmentation de 3 % entre 1998 et 2000.

L'entretien des cours d'eau est assuré par le biais des contrats restauration-entretien du plan Loire.

L'aménagement du franchissement d'un certain nombre d'obstacles ou leur suppression a permis d'augmenter le retour des poissons migrateurs dont le saumon atlantique sur le bassin de la Loire : Loire jusqu'au bec d'Allier, Gartempe jusqu'à Châteauponsac et de nombreux fleuves côtiers bretons. Suite à ces actions on constate le retour de certaines espèces (sources LOGRAMI) : en 2007, 30 000 lamproies sur la Vienne à Châtellerault, 12 000 aloses sur la Loire à Decize et 600 saumons sur l'Allier à Vichy.

### 4. OBJECTIF V - PRESERVER ET RESTAURER LES ECOSYSTEMES LITTORAUX

#### BAIGNADES

La qualité des eaux de baignade, malgré quelques oscillations inter-annuelles, est particulièrement stable sur la durée du Sdage. Les eaux de classe A représentent environ 60 % des baignades.

#### EUTROPHISATION

Le volume d'algues vertes ramassées (sources CEVA, Prolitoral) a connu des pointes en 1999, 2000 et 2004 avec près de 70 000 m<sup>3</sup>. Les années 2005 et 2006 présentent les volumes les plus faibles depuis 1997 avec moins de 50 000 m<sup>3</sup>. Cette amélioration est par contre beaucoup moins nette si on prend en compte le cumul des surfaces couvertes. Enfin, de nombreux sites sont fréquemment touchés par le développement de phytoplancton toxique.

### 5. OBJECTIF VII - SAVOIR MIEUX VIVRE AVEC LES CRUES

Les principaux enjeux en ce domaine ont été identifiés. Les atlas des zones inondables sur les secteurs les plus problématiques ont été réalisés. La Loire et ses principaux affluents sont couverts par des PPRI opposables sur la plus grande partie de leur cours. Globalement sur le bassin, les collectivités concernées par des zones inondables sont pour la plupart couvertes par un PPRI opposable ou en cours d'élaboration.

La prévision des crues a fait l'objet d'une importante réforme avec le regroupement des anciens services (au nombre de 16 sur le bassin) en 6 services de prévision de crue, la création d'un service technique national d'appui, et l'ouverture directe et permanente au grand public des informations et des prévisions via le site national de vigilance, associé à la vigilance météorologique.

### 6. AUTRES THEMES

#### SCHEMAS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Les Sage constituent le lieu idéal pour réussir la concertation notamment avec l'agriculture et sauvegarder et mettre

en valeur les zones humides, deux des objectifs vitaux du Sdage de 1996 qui n'ont pas été détaillés ci-dessus.

Actuellement treize Sage ont d'ores et déjà été approuvés. Trente et un sont en cours d'élaboration.

#### POINTS NODAUX - ASPECTS QUANTITATIFS

Concernant le franchissement des débits seuils d'alerte (DSA) et débits de crise (DCR) la situation ne s'est pas améliorée au cours du Sdage. Ainsi, les nombres de jours de franchissement du DSA sur les 87 points nodaux du bassin en 2003 et 2005 sont les plus forts depuis 1996.

Cette situation, certes tributaire des aléas climatiques, montre néanmoins que les efforts engagés pour une gestion des prélèvements mieux adaptée à la ressource doivent être poursuivis. Les dispositifs de gestion de ces crises et leur coordination interdépartementale ont cependant été réellement améliorés.

#### ZONE DE REPARTITION DES EAUX

Sur les six nappes intensément exploitées cinq sont désormais classées en zone de répartition des eaux. Outre ces nappes, des bassins versants sont également classés en zone de répartition des eaux : Lay, Oudon, Vilaine, Conie, Mauves...

### 7. CONCLUSION

La mise en œuvre du Sdage de 1996 a été réelle et a produit des résultats même s'ils sont insuffisants dans certains domaines. Des progrès importants ont été réalisés notamment concernant la réduction des pollutions ponctuelles ou la circulation piscicole. L'effort engagé en 1996 doit donc être poursuivi et dépassé dans la perspective nouvelle de la directive cadre sur l'eau et avec l'accentuation de certaines problématiques comme les pollutions diffuses ou la morphologie des cours d'eau.

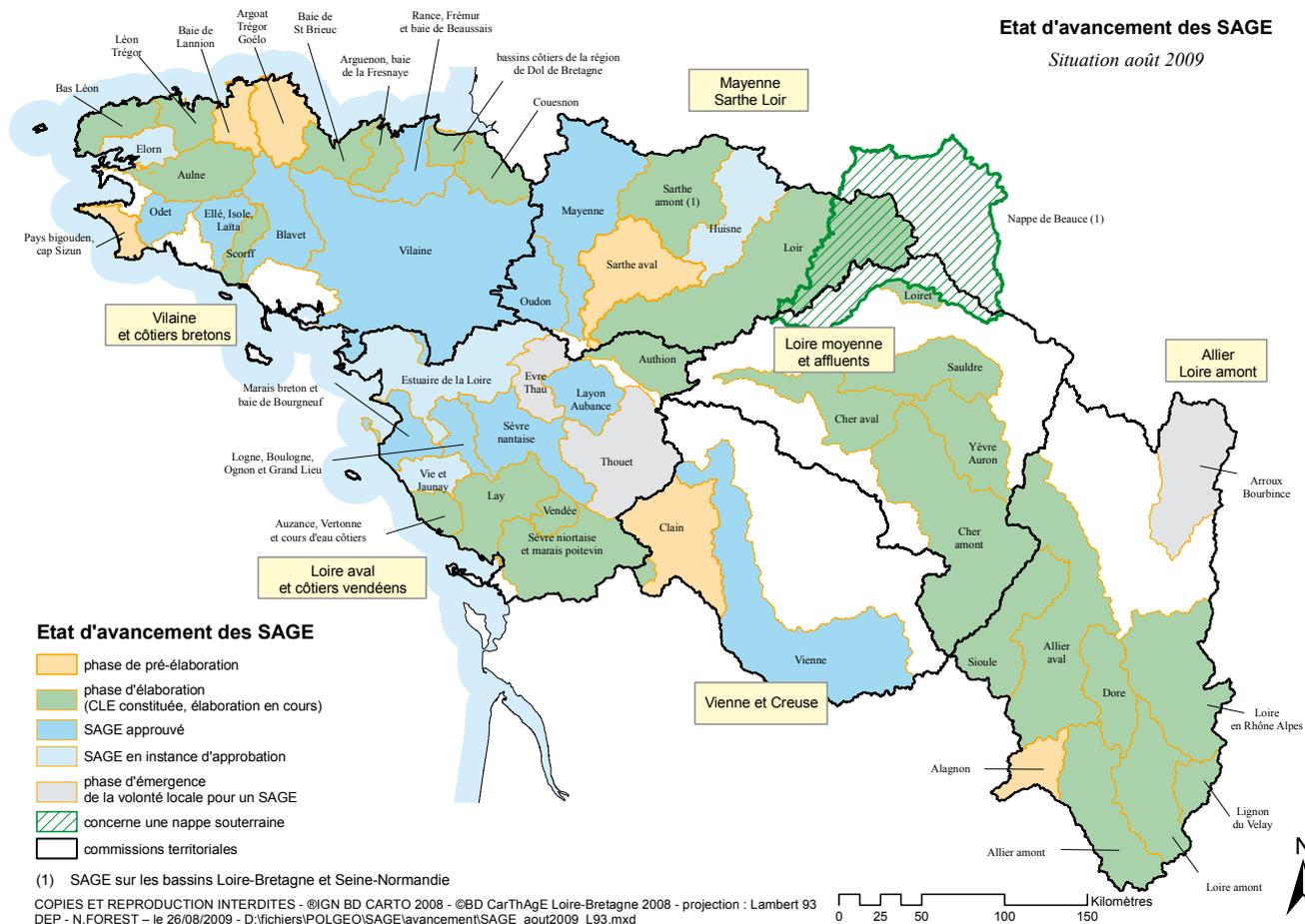
**Présentation synthétique  
relative à la gestion de l'eau du bassin Loire-Bretagne**

**4 - Carte des schémas d'aménagement et de gestion des eaux adoptés ou en cours d'élaboration**

## 4 - CARTE DES SCHEMAS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX ADOPTES OU EN COURS D'ELABORATION

Etat d'avancement des SAGE

Situation août 2009



**Présentation synthétique  
relative à la gestion de l'eau du bassin Loire-Bretagne**

**5 - Conditions de référence sur le bassin Loire-Bretagne**



## 5 - CONDITIONS DE REFERENCE SUR LE BASSIN LOIRE – BRETAGNE

En application de la directive cadre sur l'eau, pour chaque type de masse d'eau présent sur le bassin doit être établie une définition du bon état écologique. Cette notion se mesure sous la forme d'un écart à des conditions de référence, représentatives d'une situation exempte d'altérations dues à l'activité humaine.

### 1. RESEAU DE SITES DE REFERENCE

Les données biologiques permettant de définir ces conditions de référence n'étant pas suffisantes sur certains types de masse d'eau, une collecte d'informations a été organisée au niveau national par la constitution d'un réseau de sites de références.

#### GENERALITES

Les critères de sélection des sites de référence étaient les « pressions anthropiques » qui s'exercent sur les milieux : celles-ci devaient être nulles ou très faibles. Une pression estimée comme très faible pouvait être validée par une absence d'impact au niveau des paramètres abiotiques du milieu.

L'objectif principal du réseau de sites de référence est l'acquisition de données biologiques pour constituer les listes de taxons de référence (invertébrés, poissons, diatomées, phytoplancton, macrophytes...) pertinents par type de masse d'eau. Ces éléments doivent permettre de définir les conditions de référence par type de masse d'eau. Toutefois, afin de s'assurer que les sites retenus correspondent bien à des références, la collecte des données biologiques est complétée par le recueil de données physico-chimiques et est également complétée par un diagnostic hydromorphologique pour les cours d'eau. Sur ce dernier aspect, la méthode à utiliser est en cours de définition par le Cemagref.

Les points retenus comme sites de référence doivent être suivis, dans un premier temps, sur une durée de trois ans : de 2005 à 2007. Un bilan doit ensuite permettre d'affiner la définition des conditions de référence par type de masse d'eau. Il est à noter qu'un exercice d'intercalibration de niveau européen est également réalisé pour vérifier la cohérence des méthodes employées par les différents États membres et calibrer les valeurs seuils de bon état et très bon état écologique.

#### RESEAU DE SITES DE REFERENCE POUR LES EAUX DOUCES DE SURFACE (COURS D'EAU ET PLANS D'EAU)

L'approche par hydroécocorégions (HER), basée sur la géologie, le relief et le climat, système fonctionnel régionalisé et hiérarchisé permet de délimiter des entités géographiques dans lesquelles les écosystèmes d'eau courante présentent des caractéristiques communes.

Le niveau 1 (HER-1) correspond aux grandes structures géophysiques et climatiques (il existe également un niveau 2, HER-2, correspondant à des variations régionales à l'intérieur de ces types, ou dans certains cas à des « exceptions typologiques » dans des ensembles par ailleurs beaucoup plus homogènes). En Loire-Bretagne, les hydroécocorégions de niveau 1 sont les suivantes : dépôts argilo-sableux, Massif central nord, Massif central sud, dépressions sédimentaires, Cévennes, Armoricaïn ouest – nord est, Armoricaïn centre sud, tables calcaires et côtes calcaires est.

Sur le bassin Loire-Bretagne, 89 sites de référence sur cours d'eau ont été retenus, répartis selon la représentativité des différentes hydroécocorégions et le rang des cours d'eau.

En ce qui concerne les plans d'eau, 3 sites ont été retenus suite à une étude du Cemagref de Montpellier en 2004 et à des mesures au cours de l'année 2005.

#### RESEAU DE SITES DE REFERENCE POUR LES EAUX LITTORALES (EAUX DE TRANSITION ET EAUX COTIERES)

Les conditions de référence pour le très bon état écologique pour chaque type de masse d'eau sont définies à partir de mesures réalisées sur des sites reconnus comme non perturbés ou très peu perturbés par l'activité humaine. En l'absence de sites de ce niveau de qualité, des sites complémentaires ont été définis ; ils serviront également d'appui aux experts pour la définition des conditions de référence. L'ensemble de ces deux catégories de sites forme le réseau de référence pour les eaux littorales (cf. carte ci-contre). Sur le bassin Loire-Bretagne, 13 sites de référence ont été retenus en eaux côtières et 4 en eaux de transition.

L'acquisition des données biologiques nécessite, selon les paramètres, des mesures continues sur une période définie ou des campagnes ponctuelles réalisées à une saison précise. L'ensemble des mesures est réalisé sur une période d'un an, selon les fréquences et stratégies décrites dans les recommandations techniques proposées par l'Ifremer en novembre 2005 pour la mise en œuvre du contrôle de surveillance.

### 2. CONDITIONS DE REFERENCE

#### CONDITIONS DE REFERENCE POUR LES EAUX DOUCES DE SURFACE

Le bon état d'une eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons (article 2, paragraphe 8 de la DCE). L'état chimique n'est pas lié à une typologie : les mêmes valeurs-seuils sont applicables à tous les cours d'eau et plans d'eau. Pour l'évaluation de l'état écologique, la DCE donne une part prépondérante à la biologie et précise qu'il convient de retenir les éléments biologiques pertinents par type. Les conditions de référence correspondent à la situation attendue en situation naturelle en l'absence de pression anthropique, c'est-à-dire au très bon état.

Le guide technique actualisant les règles d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole (mars 2009) précise, outre les indicateurs, les valeurs seuils et les modes de calcul pour chaque indicateur biologique, physico-chimique et chimique :

- les règles d'agrégation entre les différents éléments de qualité ;
- une classification de l'état écologique en cinq classes ;
- les normes de qualité des 41 paramètres définissant l'état chimique des eaux.

#### Etat écologique

Selon la DCE, l'état écologique correspond à la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Sa déclinaison en cinq classes s'établit sur la base d'un écart aux conditions de référence par type de masse d'eau. Les éléments biologiques ayant un rôle essentiel

dans l'évaluation de l'état écologique, un exercice européen d'inter-étalonnage des limites du bon état est mis en œuvre dans le cadre de la DCE.

#### Eléments biologiques

Ainsi pour les cours d'eau sont pris en compte les invertébrés, les diatomées et les poissons et pour les plans d'eau la chlorophylle a et l'indice phytoplanctonique.

Des nouveaux éléments biologiques sont en cours d'intercalibration comme les macrophytes pour les cours d'eau et les plans d'eau, et les poissons pour les plans d'eau. Ces éléments seront pris en compte pour les évaluations futures.

Les limites de classes très bon/bon et bon/moyen sont présentées dans le guide d'évaluation en annexe 1, 2 et 3 pour les cours d'eau et en annexe 6 pour les plans d'eau.

#### Eléments physicochimiques généraux

Selon la DCE, ces éléments interviennent essentiellement comme facteurs explicatifs des conditions biologiques. Les valeurs seuils des éléments physicochimiques pour la classe « bon » doivent être fixées de manière à permettre le bon fonctionnement de l'écosystème.

Les paramètres et valeurs seuils sont présentés dans l'annexe 4 du guide d'évaluation pour les cours d'eau et dans l'annexe 7 pour les plans d'eau. Des valeurs seuils adaptées ont été définies pour certains types de cours d'eau.

#### Polluants spécifiques de l'état écologique

La liste a été établie à partir des substances suivies au titre de la circulaire surveillance DCE 2006/16 (exception faite des substances prioritaires et autres substances déjà prises en compte au titre de l'état chimique). Ont été sélectionnées les substances les plus fréquemment quantifiées ainsi que celles pour lesquelles les méthodes d'analyse et les NQE sont solidement établies. Leur liste et les NQE sont citées dans l'annexe 5 du guide.

Les normes applicables aux métaux peuvent être corrigées du fond géochimique et de la biodisponibilité.

#### Etat chimique

La liste des 41 paramètres et leurs normes de qualité environnementales (NQE) à respecter pour atteindre le bon état chimique des eaux sont les valeurs seuils de la directive 2008/105/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008. Elles sont reprises dans l'annexe 11 du guide d'évaluation.

#### CONDITIONS DE REFERENCE POUR LES EAUX LITTORALES (EAUX DE TRANSITION ET EAUX COTIERES)

Les conditions de référence en eaux littorales sont actuellement en cours de définition. Les éléments donnés ci-après sont extraits d'un rapport provisoire de l'Ifremer « DCE : indicateurs phytoplancton, chlorophylle et hydrologie. Simulations de classement des masses d'eau. Comparaison des classements obtenus avec différents critères. Version provisoire du 12 février 2007 : seulement chlorophylle et abondance ».

Des exercices d'intercalibration européens ont également lieu. Les éléments qui suivent sont donc susceptibles d'évoluer et ne sont en tout état de cause pas encore complets.

Les critères sur la période, la fréquence, les seuils, la métrique et la grille de classement sont encore testés.

Les paramètres biologiques surveillés dans les eaux côtières et de transition sont notamment la composition, l'abondance et la biomasse du phytoplancton. Chacun de ces trois paramètres a été, au terme des conclusions d'un groupe de travail piloté par Ifremer, caractérisé par un indicateur. Ces indicateurs sont applicables aux eaux côtières et aux eaux de transition à l'exception des estuaires turbides macrotidaux, qui sont plutôt des zones d'accumulation temporaire de la biomasse chlorophyllienne en provenance du bassin versant en amont, et non des zones de production interne importante étant donné les fortes turbidités. Pour les masses d'eau côtières situées devant les grands estuaires tels que la Loire et la Vilaine, les conditions de référence à prendre en compte sont encore en discussion. Les paramètres physico-chimiques étant considérés comme des paramètres de soutien et d'interprétation des paramètres biologiques, ils ne font pas l'objet d'indicateurs, à l'exception de l'oxygène dissous.

L'indicateur retenu pour la biomasse du phytoplancton est la chlorophylle a.

En effet, celle-ci est présente dans une très grande majorité de cellules phytoplanctoniques, elle est simple à mesurer, et elle traduit bien la biomasse du phytoplancton tout en étant complémentaire de l'information apportée par le dénombrement des espèces.

La grille de classement retenue serait la suivante :

		Percentile 90 chlorophylle a (µg.L-1)				
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Manche atlantique eaux côtières et de transition	période productive					
	sauf grands estuaires	0 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 40	> 40

Le tableau se lit :

≤5 ; > 5 et ≤ 10 ; > 10 et ≤ 20 ; > 20 et ≤ 40 ; > 40

Les conditions de référence sont définies par la limite très bon état / bon état.

Les indicateurs retenus pour l'abondance et la composition utilisent tous les deux la notion d'efflorescence (ou bloom).

Le premier est basé sur les efflorescences de toutes les espèces identifiées, alors que le second se limite aux efflorescences des espèces nuisibles. Afin que ces deux indicateurs aient une signification différente, la définition d'une efflorescence est différente pour les deux indicateurs : toute concentration supérieure à 100 000 cellules (ou 250 000 en discussion au niveau européen) par litre pour le premier, supérieure à un million de cellules par litre pour le second. L'utilisation de cet indicateur efflorescences apporte une information plus spécifique que la chlorophylle, puisque toutes les espèces phytoplanctoniques ne contiennent pas de la chlorophylle dans la même proportion.

**Pour l'indicateur abondance** (efflorescences toutes espèces), la métrique retenue est le nombre de blooms par an, en faisant une moyenne sur six ans. Il est appliqué à

toutes les espèces phytoplanctoniques pouvant être identifiées et dénombrées dans les conditions d'observation.

Un bloom est défini pour cet indicateur comme une concentration supérieure à 100 000 cellules par litre pour un taxon (valeur susceptible d'évoluer). Afin de minimiser les biais, seule la valeur maximale est retenue pour une masse d'eau, pour une quinzaine et pour un taxon donné. Si deux taxons différents présentent un bloom dans une même masse d'eau la même quinzaine, deux blooms seront comptés.

La grille de classement retenue serait la suivante :

		nombre de blooms par an (toutes espèces)				
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Manche atlantique eaux côtières et de transition sauf grands estuaires	période productive					
	mars – octobre	0 - 15	15 - 30	30 - 45	45 - 60	> 60

Le tableau se lit :

$\leq 15$  ;  $> 15$  et  $\leq 30$  ;  $> 30$  et  $\leq 45$  ;  $> 45$  et  $\leq 60$  ;  $> 60$

Les conditions de référence sont définies par la limite très bon état / bon état.

**Pour l'indicateur composition (efflorescences des espèces nuisibles)**, un bloom est défini comme une concentration supérieure à un million de cellules par litre. Afin de minimiser les biais, seule la valeur maximale est retenue pour une masse d'eau, pour une quinzaine, et pour un taxon donné. Si deux taxons nuisibles différents présentent un bloom dans une même masse d'eau la même quinzaine, deux blooms seront comptés.

La grille de classement serait la suivante :

		nombre de blooms par an (espèces nuisibles)				
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Manche atlantique eaux côtières et de transition sauf grands estuaires	période productive					
	mars – octobre	0 - 1	1 - 3	3 - 6	6 - 10	> 10

Le tableau se lit :

$\leq 1$  ;  $> 1$  et  $\leq 3$  ;  $> 3$  et  $\leq 6$  ;  $> 6$  et  $\leq 10$  ;  $> 10$

Les conditions de référence sont définies par la limite très bon état / bon état.

**Présentation des dispositions prises en matière  
de tarification de l'eau et de récupération des coûts**



## Introduction

La directive cadre sur l'eau donne à l'analyse économique une place déterminante. Elle demande notamment aux Etats membres de publier des informations sur les contributions « des différents secteurs économiques » (décomposés en distinguant au moins le secteur industriel, le secteur des ménages et le secteur agricole) à la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau et ce en tenant compte du principe pollueur-payeur (article 9).

En pratique, cette obligation nécessite de rassembler des éléments sur :

- les tarifications en vigueur et l'application du principe pollueur-payeur,
- le financement du secteur de l'eau,
- le montant des coûts annuels – ou encore dépenses courantes – des services liés à l'utilisation de l'eau (coûts d'exploitation et de renouvellement),
- les coûts environnementaux.

La directive crée donc une obligation de transparence.

L'état des lieux du bassin Loire-Bretagne adopté le 3 décembre 2004 comprend un chapitre consacré à ces quatre aspects : les développements et les résultats s'appuyaient sur les éléments disponibles à l'époque. Les données financières utilisées ont évolué depuis. Par ailleurs, à l'issue de l'état des lieux, la mise en œuvre du programme d'acquisition des données manquantes s'est traduite par la modification de certains résultats et la production de nouvelles analyses.

Ainsi, et conformément à la demande de la circulaire DCE 2007 / 18 du ministère chargé du développement durable de rendre compte de la récupération des coûts dans le cadre de la mise à jour du Sdage, les développements qui suivent proposent une synthèse actualisée de l'analyse économique de l'état des lieux. Il convient toutefois de noter que le travail d'amélioration et d'acquisition de données n'est pas clos, certains résultats présentés ci-après pouvant encore évoluer à l'avenir.

## Quelques définitions

L'article 9 de la directive cadre sur l'eau introduit la notion de « services liés à l'utilisation de l'eau ».

- On classe dans « les utilisations de l'eau » le prélèvement et le rejet d'eau ainsi que toutes activités ayant un impact sur l'état des eaux.
- Les « services » comprennent les ouvrages de stockage, de retenue, de captage, de traitement et de distribution d'eau de surface ou d'eau souterraine, ainsi que les ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées rejetant dans les eaux de surface.

## LES « SERVICES » CONCERNÉS PAR LE CALCUL DE RÉCUPÉRATION DES COÛTS

	Ménages	Secteur industriel	Agriculture
Traitement et distribution d'eau, captage, stockage	services publics de distribution d'eau potable	services publics de distribution d'eau - alimentation autonome	irrigation collective et individuelle
Collecte et traitement des eaux usées	services publics d'assainissement - <b>assainissement individuel</b>	services publics d'assainissement - <b>épuraton autonome</b>	épuraton des effluents d'élevage

## La tarification des eaux et l'application du principe pollueur-payeur

### Les services collectifs d'eau potable et d'assainissement

Les éléments présentés dans ce paragraphe sont issus de l'enquête Ifen-SCEES. Cette étude porte sur l'année civile 2004.

En 2004, dans le bassin Loire-Bretagne, la facture d'eau moyenne s'élève à 360 euros pour une consommation de référence de 120 m<sup>3</sup>, soit l'équivalent d'environ 3 euros le mètre cube<sup>1</sup>. L'analyse des tarifs met en évidence des montants inférieurs dans le cas de la gestion en régie par rapport à la gestion déléguée. Ces valeurs peuvent toutefois masquer des situations très variées en terme de qualité de service rendu : entretien, amortissement du patrimoine, performance des outils, etc.

## AUTRES CHIFFRES CLÉS (2004)

Linéaire de conduite (eau potable) :	285 000 km
Proportion de communes en gestion publique :	
Eau potable	36 %
Assainissement	68 %
Proportion de communes en gestion déléguée :	
Eau potable	64 %
Assainissement	32 %

### La tarification de l'eau d'irrigation en système collectif

#### Préambule

Le Cemagref a réalisé une enquête sur la tarification dans les réseaux collectifs d'irrigation du bassin Loire-Bretagne<sup>2</sup>.

1 - Ce prix concerne toutes les communes, qu'elles soient desservies ou non en assainissement.

2 - Cemagref (2004), « Les structures tarifaires des réseaux collectifs d'irrigation. Méthodologie et test sur le bassin Loire-Bretagne », Série Irrigation « Rapports », décembre.

Cette enquête avait pour objet :

- d'identifier les différentes structures tarifaires,
- d'évaluer l'importance relative de chaque structure tarifaire,
- d'estimer pour chaque structure tarifaire le tarif moyen pour l'année civile 2003.

L'enquête a porté sur 190 collectifs d'irrigants disposant d'un équipement de mobilisation de la ressource, soit environ 50 % de l'ensemble des réseaux collectifs recensés dans le bassin Loire-Bretagne. Les statuts juridiques dominants comprennent les associations syndicales autorisées (Asa), les associations syndicales libres (ASL) et les coopératives d'utilisation de matériel en commun (Cuma).

#### Un prix moyen estimé à 0,11 euro le m<sup>3</sup> en 2003

24 modalités de tarification ont été identifiées. Parmi elles, 4 tarifs dominent<sup>3</sup> :

- le forfait par hectare souscrit,
- le tarif binôme, fonction de la surface souscrite et du volume consommé,
- le tarif binôme, fonction du débit souscrit et du volume consommé,
- le tarif proportionnel au volume consommé.

Les tarifs moyens de ces modes dominants sont reportés dans le tableau suivant.

	Forfait (surface)	Tarif binôme (surface et volume)	Tarif binôme (débit et volume)	Tarif proportionnel
Proportion du volume distribué en 2003	23 %	33 %	8 %	11 %
Tarif moyen	198 €/ha	Partie fixe : 81 €/m <sup>3</sup> /h	Partie fixe : 38 €/m <sup>3</sup> /h	0,10 €/m <sup>3</sup>
	Partie fixe : 38 €/m <sup>3</sup> /h	Partie variable : 0,06 €/m <sup>3</sup>	Partie variable : 0,06 €/m <sup>3</sup>	

Il est également possible de calculer le prix moyen du mètre cube d'eau pour l'ensemble des usagers, tout mode de tarification confondu. En 2003, ce prix moyen est estimé à 0,11 €/m<sup>3</sup>.

#### Les modalités d'application du principe pollueur-payeur en Loire-Bretagne

##### Les redevances de l'agence de l'eau

L'agence de l'eau Loire-Bretagne prélève des redevances auprès de plusieurs catégories d'usagers et redistribue le produit sous forme d'aides destinées à des équipements d'alimentation en eau potable et en épuration, à des éleveurs et à des irrigants ou encore à des projets de restauration et de préservation des milieux aquatiques.

#### MONTANT ANNUEL DES REDEVANCES PAR TYPE D'USAGER (EN MILLIONS D'EUROS / AN, 2006)

Redevance pollution			Redevance prélèvement				Force motrice
Domestique	Industrielle	Agricole	Domestique	Industrie	EDF	Irrigation	
179	20	5,6	32	1	16	4	0,2

##### La TGAP

La taxe générale sur les activités polluantes (TGAP), instituée nationalement le 1<sup>er</sup> janvier 1999, diffère du principe de la taxe environnementale affectée. Elle a en effet pour spécificité de séparer le niveau de la taxe du montant des ressources financières nécessaires à la réparation des dommages environnementaux causés par une activité polluante. Dans le domaine de l'eau, deux types de produits qui ont un impact potentiel sur les services d'eau via l'altération de la qualité de l'eau font l'objet d'une TGAP :

- les phosphates dans les lessives : le montant perçu pour Loire-Bretagne en 2004 est estimé à 12 millions d'euros,
- les produits phytosanitaires<sup>4</sup> : le montant perçu pour Loire-Bretagne en 2004 est estimé à 9 millions d'euros.

On peut également mentionner la TGAP qui porte sur l'extraction de granulats alluvionnaires et marins, activité susceptible d'altérer les milieux naturels : à l'échelle du bassin Loire-Bretagne, le montant généré en 2004 est estimé à 8,5 millions d'euros.

#### Le financement du secteur de l'eau

##### Les aides à l'investissement

A l'échelle du bassin Loire-Bretagne, annuellement, le taux de subvention des travaux engagés par les services liés à l'utilisation de l'eau est estimé à 35 % (tableau ci-après)<sup>5</sup>. On constate par ailleurs que la part des aides financées par le contribuable (aides de l'Etat et des collectivités territoriales) est inférieure à 50 % du total des aides. Enfin, le taux de subvention global est estimé à 56 % pour le secteur agricole, à 33 % pour les ménages et à 31 % pour les activités productives (hors agriculture)<sup>6</sup>.

3 - 75 % du volume distribué en 2003 par les réseaux collectifs d'irrigation du bassin ont été facturés en appliquant l'un de ces quatre tarifs.

4 - La loi sur l'eau du 31 décembre 2006 remplace la TGAP sur les produits phytosanitaires par une redevance pour pollution diffuse.

5 - Deux grandes sources ont été utilisées pour estimer le montant des travaux : les montants pris en compte par l'agence de l'eau Loire-Bretagne et les données régionales des canalisateurs de France pour les réseaux d'eau et d'assainissement.

6 - Au sein de cette catégorie est effectuée une distinction entre les activités de production qui sont assimilées à des usagers domestiques du service public d'eau telles que par exemple les pressings, les boulangeries... (APAD) et le secteur industriel identifié en tant que tel par l'agence de l'eau.

## INVESTISSEMENTS ANNUELS ET TAUX D'AIDE PAR SECTEURS ÉCONOMIQUES (MILLIONS D'EUROS/AN)

Secteurs économiques	Montant annuel de travaux	Montant et origine des aides		Taux de subvention
		Agence de l'eau Loire-Bretagne <sup>7</sup>	Etat et collectivités territoriales	
Ménages	573	104	86	33 %
Activités productives (hors agriculture)	388	74	48	31 %
Agriculture	152	45	40	56 %
<b>TOTAL</b>	<b>1 113</b>	<b>223</b>	<b>174</b>	<b>35 %</b>

### Les transferts monétaires entre les acteurs

#### Entre les usagers

Les redevances prélevées par l'agence de l'eau Loire-Bretagne sont redistribuées pour une grande partie sous forme d'aides à l'investissement. Un bilan effectué entre contributions des différents secteurs économiques et les aides à l'investissement reçues par ces mêmes catégories fait apparaître que :

- les ménages et les activités productives (industrie et APAD) sont « contributrices nettes » du système ;
- les agriculteurs sont bénéficiaires nets du système : 80 % des aides perçues sont financées par les autres usagers.

#### Bilan général (usagers et contribuables)

Il s'agit d'établir, par grands secteurs économiques, pour une année moyenne sur la période 2003-2006 :

- le montant des contributions versées, soit par l'intermédiaire de l'impôt (part des budgets de l'Etat et des collectivités territoriales affectées à la gestion de l'eau<sup>8</sup>), soit par l'intermédiaire des redevances environnementales (redevances des agences de l'eau et la taxe générale sur les activités polluantes) ;

Les financements dans le domaine de l'eau (montants exprimés en millions d'euros par an)			
Financement assuré par l'impôt	Redevances environnementales (TGAP et agence de l'eau)		
	Ménages	Activités productives (hors agriculture)	Agriculture
240	190	110	20
↓			
50	240	155	115
Environnement Budget général (pluvial)	Ménages	Activités productives (hors agriculture)	Agriculture
Les aides selon les bénéficiaires			

- le montant des aides à l'investissement et au fonctionnement versées dans le domaine de l'eau (lutte contre la pollution, protection et mobilisation de la ressource...).

Ce bilan appelle un commentaire. La prise en compte des aides provenant de l'Etat et des collectivités territoriales modifie les équilibres, dans la mesure où les transferts se font pour l'essentiel du contribuable vers les différentes catégories d'usagers. Les principaux transferts concernent des subventions versées par les collectivités territoriales pour des travaux relatifs à l'assainissement collectif et à l'eau potable, ce qui a pour effet d'atténuer le poids de la facture d'eau dans le financement des investissements.

### Les coûts annuels supportés par les secteurs économiques

Les « services liés à l'utilisation de l'eau » supportent des coûts annuels associés au fonctionnement de leurs ouvrages de dépollution, ou encore de leurs équipements de mobilisation de la ressource. Ces coûts annuels recouvrent le coût d'exploitation et la perte annuelle de valeur des équipements du fait de leur usage<sup>9</sup>.

#### Un coût annuel de plus de 3 milliards d'euros

Le tableau suivant comprend une estimation de ce coût annuel pour les différents services identifiés<sup>10</sup>.

Coût annuel exprimé en millions d'euros par an	Ménages	Industrie	Agriculture
Traitement et distribution d'eau, captage, stockage	services publics de distribution d'eau potable et d'assainissement : <b>2 580</b>	alimentation autonome : <b>140</b>	irrigation collective et individuelle : <b>60</b>
Collecte et traitement des eaux usées	assainissement Individuel : <b>210</b>	épuration autonome : <b>125</b>	épuration des effluents d'élevage : <b>68</b>

Ce coût annuel est à la charge des différents secteurs économiques concernés. Il convient toutefois d'étayer l'analyse relative au niveau de récupération des coûts des services publics d'eau et d'assainissement : d'une part, le montant

7 - Aides exprimées en subventions (montant moyen sur le 8<sup>e</sup> programme (2003-2006).

8 - Parmi ces contributions figurent les montants utilisés pour financer les mesures agro-environnementales dans le bassin Loire-Bretagne (moyenne 2003-2004). Seuls trois types de mesures ont ici été comptabilisés : le raisonnement des pratiques (réduction des effets polluants liés à l'emploi de produits chimiques), l'enherbement et la reconversion vers des systèmes herbagers.

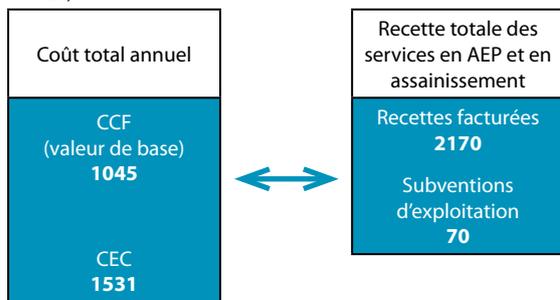
9 - Pour cette perte annuelle, on emploie également la notion moins usuelle de consommation de capital fixe.

10 - Il convient d'être prudent dans l'interprétation des résultats, notamment en raison d'une connaissance limitée du patrimoine d'équipement en service dans le bassin Loire-Bretagne. Les estimations s'appuient sur un certain nombre d'études réalisées sur ce sujet : Ernst et Young (2007), « Etude relative au calcul de la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau pour les districts français en application de la directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 - Mise à jour », pour le compte du Medad ; Cemagref (2003), « Calcul du coût de l'eau d'irrigation à l'échelle d'un district hydrologique : méthodologie et illustration sur le bassin versant de la Charente », pour le compte du Medd ; In Numeri (2004), Les dépenses en assainissement autonome des ménages, pour le compte de l'fen (avril) ; In Numeri (2004), Les dépenses courantes de lutte contre la pollution de l'eau par l'industrie, pour le compte de l'fen (avril).

du coût annuel est très élevé ; d'autre part, plusieurs secteurs sont concernés ; enfin, les subventions d'exploitation sont importantes.

### La récupération des coûts des services publics d'eau et d'assainissement

Les résultats suivants retracent la façon dont les coûts d'exploitation courants (CEC) et la consommation de capital fixe (CCF) sont couverts par les recettes des services, conformément au schéma suivant (en millions d'euros par an) :



Cette estimation peut être interprétée comme suit.

Les coûts d'exploitation courants (CEC) sont couverts à hauteur de 145 % par la recette totale des services (141 % par la recette facturée seule), permettant de dégager un volant d'épargne.

Avec la prise en compte des besoins de renouvellement (CCF), le niveau de couverture des coûts (CEC + CCF) est proche de 90 %. Le volant d'épargne dégagé à l'issue de l'exploitation ne serait pas suffisant pour notamment tenir compte de la dépréciation du patrimoine. Autrement dit, dans la mesure où des études complémentaires à conduire sur cette question du renouvellement confirmeraient ces chiffres, les efforts de renouvellement du patrimoine seraient insuffisants au regard des besoins évalués.

Au sein des subventions d'exploitation (70 millions d'euros), près de 40 % sont considérées comme des subventions aux services financés par le contribuable, ce qui représente une part marginale des recettes des services (1,3 %).

### La récupération des coûts par secteur

Les résultats suivants consistent à mettre en évidence le niveau de participation de chaque secteur (ménages, activités économiques hors agriculture, agriculture) au fonctionnement des services d'eau et d'assainissement (publics et en compte propre) en tenant compte des transferts entre les usagers.

Les transferts entre usagers comprennent les transferts versés (TGAP, redevances agence de l'eau) et les transferts reçus (les financements provenant des impôts et des aides agences de l'eau).

#### Les ménages

Les ménages assument une grande partie des coûts liés aux services publics d'eau et d'assainissement et supportent des dépenses associées à l'assainissement individuel.

Le niveau de couverture s'élève à 97 %.

#### Les activités économiques (hors agriculture)

Les activités économiques (hors agriculture) supportent les coûts des services en compte propre (épuration et assainissement autonome) et une partie des coûts liés aux services publics d'eau et d'assainissement.

Le niveau de couverture s'élève à 96 %.

#### Le secteur agricole

Le secteur agricole supporte les coûts associés aux dépenses d'irrigation (collectives et individuelles) et d'épuration des effluents d'élevage. Il s'agit de services en compte propre.

Le niveau de couverture s'élève à 63 %.

### Les coûts environnementaux

La directive demande de rendre compte de la récupération des coûts, y compris des coûts pour l'environnement. Pour parvenir au calcul de ces derniers coûts, deux démarches complémentaires sont à mettre en œuvre :

- une première consistant à mesurer les dépenses compensatoires que certains secteurs font supporter aux usagers des services d'eau, du fait de la dégradation de la ressource,
- une seconde consistant à aller au-delà des dépenses effectivement engagées pour pallier les altérations de la ressource. Il s'agit ici d'apprécier la valeur des dommages et des bénéfices environnementaux qui sont difficilement évaluablement monétairement.

### Les dépenses de compensation

Certains usagers des services d'eau doivent supporter des coûts supplémentaires en raison de la mauvaise qualité de l'eau. Ce sont par exemple les coûts de traitement de nitrates, de pesticides ou d'eaux eutrophisées lors de la production d'eau potable. Des coûts unitaires ont été rassemblés au niveau national, au vu des études disponibles sur le sujet.

Depuis l'état des lieux 2004, un travail a été mené à l'échelle du bassin Loire-Bretagne sur les coûts de traitement de l'eau brute destinée à la potabilisation du fait de problème d'eutrophisation<sup>11</sup>: en 2005, **le surcoût de fonctionnement potentiel** qui est supporté par le consommateur des services de production d'eau potable serait d'environ **40 millions d'euros par an**. Ce coût représenterait jusqu'à 3 % des dépenses annuelles d'exploitation (charges de personnels, achats et charges externes...) du service public d'eau et d'assainissement (usines, réseaux...) du bassin Loire-Bretagne. Pour être complet, il serait nécessaire d'apprécier les surcoûts de fonctionnement de production de l'eau potable associés aux problèmes de pollution des eaux brutes par les pesticides et les nitrates (traitements de type charbon actif ou encore des traitements de type résine échangeuse d'ions). Au final, la proportion dans les dépenses d'exploitation totale de ces surcoûts de fonctionnement **serait plus importante**.

Une seconde catégorie de dépenses de compensation est identifiée : dans le bassin Loire-Bretagne, de nombreux habitants consomment de l'eau en bouteilles par crainte pour leur santé du fait des défauts de la qualité de l'eau potable.

11 - Les prélèvements AEP concernés par l'eutrophisation : les surcoûts de traitement potentiel, document de travail AELB, janvier 2005

De ce fait, ils subissent des **coûts additionnels** qui sont estimés à **150 millions d'euros par an**. Pour mémoire, le prix de revient du service eau potable pour l'usager est estimé à environ 1 000 millions d'euros par an.

### **L'évaluation des dommages et des bénéfices environnementaux**

#### **Les coûts pour l'environnement à l'échelle du bassin**

Dans le cadre du calcul de la récupération des coûts à l'échelle du bassin Loire-Bretagne, l'estimation des coûts environnementaux consiste à fournir des ordres de grandeur permettant d'identifier des tendances et des évolutions, et non pas de fournir un montant à l'euro près.

Le coût des mesures qu'il reste à engager pour réaliser le bon état constitue une approximation des coûts pour l'environnement. L'hypothèse qui sous-tend cette approximation est la suivante : l'atteinte du bon état sur l'ensemble des masses d'eau correspondrait à une situation au-delà de laquelle les coûts pour l'environnement deviennent nuls.

Ainsi, à l'échelle du bassin Loire-Bretagne, les coûts environnementaux sont évalués à environ **12 milliards d'euros**<sup>12</sup>.

#### **L'évaluation des coûts disproportionnés à l'échelle des masses d'eau**

L'évaluation des dommages et des bénéfices environnementaux est nécessaire au plan local pour évaluer le caractère disproportionné ou non des coûts des travaux nécessaires pour atteindre le bon état. Les dérogations aux objectifs de bon état pourront être justifiées au vu des résultats de ces études. La démarche de valorisation économique consiste à apprécier de façon monétaire les pertes de bien-être (et les bénéfices) ressentis par les usagers de l'environnement (par exemple, la valeur des dommages liés au drainage de certaines zones humides ou encore la satisfaction retirée par les habitants d'un bassin versant de l'amélioration de leur patrimoine écologique en lien avec la renaturation d'une rivière).

La mise en œuvre de cette approche est toutefois entravée par deux facteurs. D'une part, les études françaises portant sur l'évaluation environnementale dans le domaine de l'eau sont limitées en nombre : l'Inra en a recensé une quarantaine<sup>13</sup>. D'autre part, ces études concernent pour une bonne proportion les usages à caractère récréatif (en particulier la pêche de loisirs, voir les exemples ci-après). Il apparaît nécessaire de mener des études complémentaires afin de compléter les valeurs à ce jour disponibles. C'est dans cette optique qu'en 2006 un travail d'évaluation des bénéfices non marchands a été mené sur le Loir par le Medad<sup>14</sup>. Il s'agit d'une étude tout à fait originale, puisque directement liée aux bénéfices d'un passage d'un état médiocre à un bon état des eaux en 2015.

Le Loir a été choisi pour son caractère « ordinaire » du point de vue de ses usages : près des trois quarts des résidents riverains ne se rendent jamais ou rarement sur la section

du Loir étudiée. Ceux qui s'y rendent attachent d'abord de l'importance à l'aspect des berges et à l'accessibilité à la rivière. Les activités principales pratiquées sont de loin la promenade et la randonnée, puis la pêche. **Cette masse d'eau est représentative des masses d'eau de type cours d'eau lent cyprinicole classé en risque de non atteinte du bon état**. L'étude a porté sur une section de 70 kilomètres du Loir. La masse d'eau a été classée en risque de non atteinte du bon état.

Les usagers du tronçon et les habitants locaux ont été interrogés sur la valeur qu'ils donnaient au passage de la masse d'eau à un statut de bon état, ce qui conduit à un montant estimé entre **750 000 et 1 000 000 € par an**.

12 - Ce montant recouvre l'ensemble des mesures qui seraient à engager à partir de 2010 pour atteindre le bon état en 2015, sans se soucier des problèmes de faisabilité technique et économique, et en tenant compte à la fois des mesures clés (ou encore indispensables pour l'atteinte du bon état) et des mesures dites « spécifiques » (ou encore des mesures qui participent de façon moins importante à l'atteinte du bon état).

13 - INRA (2003), Evaluation des dommages dans le domaine de l'eau : contribution à la constitution d'une base de données françaises, Rapport Final.

14 - Etude sur la valorisation des aménités du Loir, Série Etudes D4E, 06 – E – 01.

## **Résumé du programme de mesures**



## INTRODUCTION

Le programme de mesures issu de la directive cadre européenne sur l'eau du 23 octobre 2000 est défini dans les articles L. 212-2-1 et R. 212-19 à R. 212-21 du code de l'environnement. Ce programme pluriannuel est arrêté par le préfet coordonnateur de bassin, après avis du comité de bassin.

Il identifie les actions clés, points de passage obligés pour la réalisation des objectifs environnementaux définis par le Sdage. Ces mesures sont mises en œuvre sous la forme de dispositions réglementaires, d'incitations financières ou d'accords négociés. Contribuant à la réalisation des objectifs et des dispositions du Sdage, le programme pluriannuel de mesures est, bien évidemment, conforme à ses objectifs et dispositions.

### Remarque :

Certaines mesures ne sont pas retenues comme mesures clés. Elles participent à l'atteinte du bon état parfois de façon assez importante, parfois de façon plus marginale. On peut citer la mise en conformité des assainissements non-collectifs, l'amélioration de la gestion et de la valorisation des boues, l'amélioration de l'élimination des déchets toxiques, le renouvellement des réseaux d'assainissement... Ces mesures répondent à des enjeux autres que le bon état. Par exemple à un enjeu de santé publique pour la mise aux normes de l'assainissement non collectif ou de maintien en état des installations pour le renouvellement des réseaux. Les efforts doivent continuer sur ces mesures spécifiques même si elles n'apparaissent pas dans le programme de mesures.

Le choix des mesures clés pour l'atteinte du bon état a été réalisé de façon cohérente avec les objectifs proposés qui sont intégrés dans le document du Sdage.

Les masses d'eau qui devraient atteindre l'objectif de bon état écologique dès 2015 avec la mise en œuvre du programme de mesures sont :

- environ 60 % des masses d'eau cours d'eau,
- près de 80 % des masses d'eau côtières et de transition,
- près de 55 % des masses d'eau plans d'eau.

Par ailleurs, 55 % des masses d'eau souterraines pourraient atteindre le bon état chimique dès 2015.

Pour parvenir à la réalisation de ces objectifs, le montant des dépenses à engager pour les seules mesures clés (combinaison investissements et frais de fonctionnement) sur la période 2010-2015, est estimé à environ 3,3 milliards d'euros, soit un montant annuel des dépenses de 550 millions d'euros.

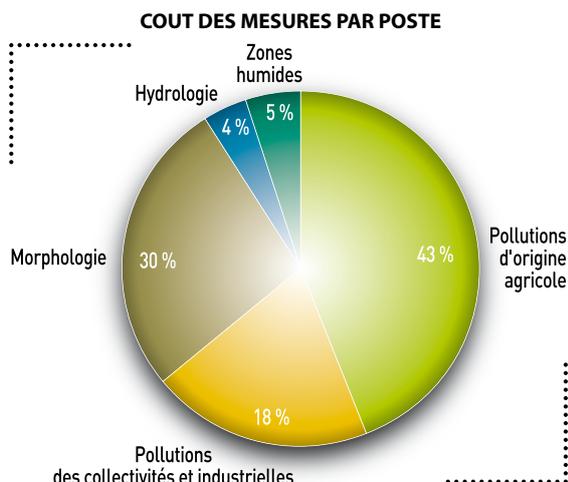
Ce montant se répartit entre d'une part les dépenses relevant du scénario tendanciel (interventions en cours ou déjà prévues en dehors du programme de mesures), d'autre part celles émanant du scénario supplémentaire (élaboré en fonction des besoins inhérents à l'atteinte du bon état écologique).

Les actions du programme de mesures relèvent de cinq grandes problématiques :

- les pollutions des collectivités et industriels ;
- les pollutions d'origine agricole ;
- la morphologie ;
- l'hydrologie ;
- les zones humides.

A l'échelle du bassin, les principaux postes de dépenses concernent la lutte contre les pollutions agricoles et l'enjeu

morphologie : ils représentent plus de 70 % des montants de dépenses du programme de mesures 2010-2015.



## 1. REPENSER LES AMENAGEMENTS DE COURS D'EAU

Les modifications physiques des cours d'eau se sont traduites par des aménagements des berges, des recalibrages et chenalisations, la création de seuils ou encore la réalisation d'étangs. Elles perturbent les habitats et la circulation des espèces vivant dans les cours d'eau. Ces altérations morphologiques sont souvent associées à des usages tels que l'hydro-électricité, l'agriculture, la navigation ou encore les loisirs liés à l'eau. Il apparaît parfois que des modifications physiques ne sont plus associées à un usage avéré, comme par exemple certains ouvrages transversaux.

Ainsi, pour restaurer les équilibres naturels des rivières, et parvenir à un bon état écologique, il apparaît nécessaire de parvenir à un compromis entre restauration écologique et usages économiques.

Soulignons que la morphologie n'est apparue que récemment comme constituant une priorité pour l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau. C'est pourquoi le programme de mesures prévoit des travaux d'ampleur importante pour ce paramètre.

Les actions retenues sont très diverses et sont fonction des différentes altérations des masses d'eau. De plus, plusieurs types d'altérations sont souvent présents sur une même masse d'eau, les actions étant alors à mettre en œuvre de façon combinée.

Les principales mesures sont :

- **Restaurer la morphologie du lit mineur, les biotopes<sup>1</sup> et biocénoses<sup>2</sup> pour restaurer les habitats aquatiques.** Cette mesure se traduit par des actions de décolmatage, de restauration du lit de la rivière, de gestion des embâcles<sup>3</sup> et atterrissements<sup>4</sup>. Elle com-

1 - Ensemble d'éléments caractérisant un milieu physico-chimique déterminé et uni-forme qui héberge une flore et une faune spécifique.

2 - Une biocénose désigne l'ensemble des êtres vivants coexistant dans un espace défini (le biotope).

3 - Objet solide (bois mort, sédiment...) emporté par les eaux lors d'une crue puis bloqué dans le lit de la rivière qui gêne le passage de l'eau.

4 - Amas de terre, de sable, de graviers, de galets apportés par les eaux, créés par diminution de la vitesse du courant.

porte aussi des opérations de gestion des espèces envahissantes.

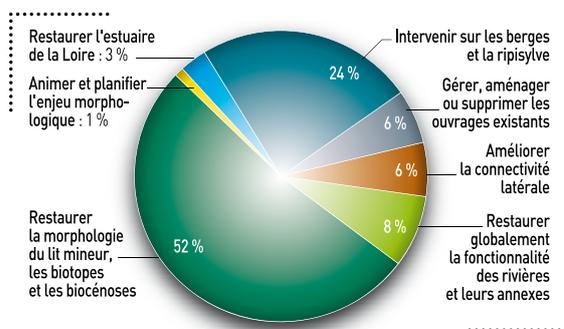
- **Intervenir sur les berges et la ripisylve<sup>5</sup>.** Cette mesure concerne la restauration par génie végétal, retalutage et stabilisation de berges, plantations. Elle comporte également un volet spécifique de gestion des espèces envahissantes pour ce qui concerne les berges et la ripisylve.
- **Gérer, aménager ou supprimer les ouvrages existants.** Elle concerne l'amélioration de la gestion hydraulique, la modification des ouvrages existants, la création éventuelle de vannes de fonds ou encore l'aménagement de passes à poissons.
- **Améliorer la connectivité latérale.** Elle se traduit par la reconnexion et restauration des bras morts, de prairies humides ou encore la création de frayères à brochet.
- **Restaurer la fonctionnalité des rivières et leurs annexes.** Cette mesure a pu être retenue à la place d'une combinaison des mesures précédentes dans le cas de masses d'eau très altérées nécessitant une restauration globale.

A noter également que des mesures particulières ont été identifiées pour des travaux morphologiques sur l'estuaire de la Loire au sein de la commission Loire aval et côtiers vendéens et une mesure d'animation sur la commission Allier Loire-amont.

Les mesures clés liées à la morphologie représentent un montant de 1 020 millions d'euros, soit environ 30 % du montant total du programme de mesures 2010-2015.

La répartition du poids de chacune des grandes familles de mesures d'amélioration de la morphologie est présentée dans le graphique suivant :

**COUT DES PRINCIPALES FAMILLES DE MESURES MORPHOLOGIE**



## 2. REDUIRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES

Sur le bassin Loire-Bretagne, les activités agricoles sont la première origine des apports en nitrates dans les eaux.

Les mesures proposées dans le programme de mesures concernent en premier la mise en œuvre des mesures de type agro-environnemental et notamment l'implantation de cultures intermédiaires en période de risque (Cipan).

Des mesures ciblant l'aménagement de l'espace ou l'évolution des systèmes de production ont également été retenues. L'objectif ici est d'une part de réaménager le parcellaire sous un angle environnemental (diversification de l'assolement,

meilleure répartition des déjections), d'autre part d'utiliser si possible les mesures de soutien à l'agriculture biologique ou aux systèmes fourragers économes en intrants en les ciblant sur les territoires pertinents pour l'atteinte des objectifs du Sdage.

Un autre axe d'amélioration du Sdage est le respect de l'équilibre de la fertilisation azotée et phosphorée. Des mesures destinées à diminuer la pression organique sont prévues dans le programme de mesures. Elles mobilisent l'ensemble des moyens de résorption possibles des excédents (traitement, exportation des déjections, diminution des cheptels...). Les bassins versants concernés en priorité sont les amonts des plans d'eau sensibles à l'eutrophisation (voir disposition 3B-1), les bassins versants les plus contributeurs aux phénomènes des marées vertes (voir disposition 10A-1), quelques bassins en situation de pré-contentieux. Il convient également de prendre en compte la disposition 3B-2 pour accompagner les élevages soumis à révision de leurs arrêtés ICPE sans augmentation des effectifs.

Le poids financier des mesures de lutte contre les nitrates représente environ 50 % des dépenses liées aux pollutions d'origine agricole en tenant compte d'une partie de l'animation et de la coordination dans le domaine agricole et des mesures ayant un impact également sur les pollutions phosphorées ou pesticides.

## 3. REDUIRE LA POLLUTION ORGANIQUE

Les polluants organiques proviennent des rejets domestiques, industriels et agricoles. Pour lutter contre cette pollution, le programme de mesures comprend d'une part des actions de réduction des apports ponctuels, d'autre part des opérations d'aménagement de l'espace agricole (via la mise en place de haies par exemple).

Les mesures destinées à réduire les apports ponctuels concernent en premier lieu l'amélioration des dispositifs d'assainissement collectif des collectivités urbaines.

Des efforts très importants ont déjà été faits depuis de nombreuses années pour réduire la pollution organique dans le cadre de la directive eaux résiduaires urbaines (ERU). L'ensemble des travaux liés au respect de cette directive auront été programmés avant 2010. Ils n'apparaissent donc pas dans le programme de mesures de bassin 2010-2015.

Au-delà des obligations d'équipement fixées par la directive ERU, des travaux d'assainissement complémentaires peuvent être nécessaires pour atteindre les objectifs d'état des masses d'eau. Par exemple, dans le cas où le débit de la rivière est très faible en étiage, les niveaux de transfert et de traitement des effluents à la station d'épuration demandés par la directive ERU peuvent ne pas être suffisants. Dans ce cas, le programme de mesures prévoit des mesures supplémentaires.

Par ailleurs, pour améliorer le niveau de traitement de stations de moins de 2 000 EH situées en amont des masses d'eau classées en risque macropolluants, des travaux s'avèrent également nécessaires pour l'atteinte des objectifs d'état des masses d'eau.

Les mesures concernent en second lieu les unités industrielles non raccordées aux réseaux des collectivités, mais également les exploitations d'élevage pour l'équilibre de la fertilisation organique azotée et phosphorée (voir ci-avant le paragraphe relatif à la réduction de la pollution par les nitrates).

5 - La ripisylve est l'ensemble des formations boisées présentes sur les rives d'un cours d'eau

Parmi les mesures spécifiques relatives aux rejets ponctuels, non retenues comme mesures clés pour l'atteinte du bon état, on peut signaler l'existence d'actions sur l'assainissement non collectif, le renouvellement ou la création des réseaux d'assainissement ou des réseaux pluviaux, l'actualisation du diagnostic et du schéma directeur d'assainissement des collectivités locales, la mise en place de l'autosurveillance des réseaux ou encore les équipements permettant un stockage et une valorisation des boues.

L'aménagement de l'espace agricole est un moyen d'actions permettant de limiter le transfert de pollution organique. On peut citer la mise en place de haies et de talus qui devront être mis en œuvre dans le cadre de schémas assurant une réelle amélioration de la fonctionnalité du bocage.

Le poids financier des mesures de lutte contre la pollution organique représente environ 800 millions d'euros en prenant en compte les actions de lutte contre les pollutions des collectivités et industriels et une partie des mesures ayant un impact sur les pollutions phosphorées de nature agricole.

#### 4. MAITRISER LES POLLUTIONS PAR LES PESTICIDES

Pour maîtriser les pollutions par les pesticides des efforts sont à faire par tous les utilisateurs (agriculteurs, collectivités, particuliers...) pour raisonner les usages et développer l'utilisation de techniques alternatives.

Les contaminations par les pesticides peuvent être :

- ponctuelles, lors de la manipulation des produits, du remplissage ou du rinçage des pulvérisateurs,
- diffuses, après l'application des produits, soit par ruissellement vers les eaux de surface, soit par infiltration vers les eaux souterraines.

Le programme de mesures vise essentiellement à permettre :

- La diminution de l'utilisation des pesticides.
- La limitation du transfert des pesticides vers la ressource.

Parmi les actions visant à réduire l'utilisation des produits, le programme de mesures accorde une part importante aux techniques alternatives au désherbage chimique et à la suppression ou réduction de son utilisation à travers des mesures agro-environnementales. Des mesures d'enherbement entre rangs en cultures ligneuses pérennes ou encore l'utilisation de la lutte biologique sont également préconisées.

Les mesures d'évolution des systèmes de production (agriculture biologique...) contribuent également à réduire ou supprimer les quantités de produits utilisés. Ces mesures sont en particulier ciblées sur les aires d'alimentation des captages prioritaires.

D'autres mesures visent à développer des outils de raisonnement comme les plans de désherbage en particulier pour les collectivités.

On peut enfin citer les actions de limitation des transferts des pesticides vers le milieu permettant d'intercepter les polluants : en effet, les haies et talus forment des barrages aux écoulements rapides suscités par des événements pluvieux intenses. Ces dispositifs tampons ont également un rôle épurateur majeur des eaux chargées en pesticides, en freinant l'écoulement et en favorisant la rétention des molécules dans le sol ou en permettant leur dégradation avant d'atteindre les eaux.

Le poids financier des mesures de lutte contre les pesticides représente moins de 10 % des dépenses liées aux pollutions des collectivités et environ 50 % des dépenses liées aux pollutions d'origine agricole en tenant compte d'une partie de l'animation et de la coordination dans le domaine agricole et des mesures ayant un impact également sur les pollutions phosphorées ou pesticides.

#### 5. MAITRISER LES POLLUTIONS DUES AUX SUBSTANCES DANGEREUSES

Pour les pollutions à caractère toxique, la directive cadre demande le respect des deux objectifs complémentaires :

- l'objectif de bon état chimique des masses d'eau : il s'agit de normes de qualité environnementale (NQE), seuils de concentration à ne pas dépasser dans les milieux aquatiques. 41 substances sont concernées avec l'échéance à respecter de bon état chimique en 2015 et possibilité de dérogation de délai, voire d'objectif, pour des raisons techniques, économiques ou de conditions naturelles.
- des objectifs de rejet : au titre de la directive cadre sur l'eau, les rejets, émissions et pertes des substances prioritaires (20 à ce jour) doivent être réduits et les rejets des substances prioritaires dangereuses (21 à ce jour) doivent être supprimés.

En plus des pesticides déjà évoqués, les substances sont des micropolluants comme des hydrocarbures, des solvants, ou des métaux lourds (plomb, mercure...).

Le domaine des substances dangereuses est très vaste et concerne l'ensemble des activités humaines : tous les usagers sont concernés par ce type de pollution, et en particulier l'industrie.

Les actions à la source sont les actions principales à mettre en œuvre. Elles concernent tout d'abord la mise en œuvre de produits de substitution moins toxiques. Ces actions, difficilement chiffrables, ne sont pas prises en compte dans le programme de mesures. Des traitements peuvent également être mis en place pour réduire les rejets toxiques dans le milieu : les mesures ne pourront être dimensionnées qu'une fois les résultats des analyses sur les milieux ou sur les rejets stabilisés.

#### 6. PROTEGER LA SANTE EN PROTEGEANT L'ENVIRONNEMENT

Les enjeux de ce chapitre sont principalement liés à la production d'eau potable, la qualité des eaux de baignade et conchylicoles ou l'aquaculture.

La protection des ressources destinées à l'alimentation en eau potable est un enjeu qui concerne notamment les eaux souterraines : 40 % des volumes d'eau destinés au réseau d'eau potable y sont prélevés. Pour protéger les aires d'alimentation de captages, le programme de mesures prévoit la mise en place de mesures de lutte contre les nitrates et les pesticides.

Les actions d'amélioration des traitements des stations d'épurations et de fiabilisation de la collecte des eaux usées ont un rôle également important pour réduire la pollution microbologique et donc agir sur la qualité des eaux de baignade et l'aquaculture.

## 7. MAITRISER LES PRELEVEMENTS

L'eau est utilisée pour l'alimentation en eau potable, les activités agricoles (élevage et irrigation), l'usage industriel (traitement de surface, refroidissement ...) ou les activités de loisirs. La maîtrise des prélèvements en eau est donc un enjeu essentiel pour le maintien du bon état des cours d'eau et des eaux souterraines, ainsi que pour la préservation des écosystèmes qui leur sont liés.

La mise en œuvre d'une gestion concertée des prélèvements là où les risques de non respect des objectifs environnementaux sont élevés doit permettre une meilleure utilisation des eaux disponibles rendant compatible le maintien d'une vie aquatique avec l'exercice de l'ensemble des usages.

A noter que les dispositions du Sdage « gérer les prélèvements pour satisfaire les objectifs des milieux aquatiques et concilier les différents usages » et « gérer la crise » vont intervenir en complémentarité de l'application du programme de mesures.

La mise en place d'une gestion concertée n'est cependant pas suffisante pour réduire les déséquilibres quantitatifs. Il convient également de réduire l'impact de prélèvements estivaux sur le milieu sous plusieurs formes :

- ◆ sous la forme d'économie d'eau, notamment en agriculture. Concrètement, il s'agit de mettre en place des actions de conseils, des outils, pour permettre d'optimiser les apports en eau par type de culture et par région agricole en fonction de la pluviométrie.
- ◆ sous la forme d'évolution des systèmes de production vers des assolements moins consommateurs ou la limitation des prélèvements à l'aide de mesures agro-environnementales.
- ◆ sous la forme de création de ressources de substitution (construction de réserves de substitution, recherche de ressources souterraines.)

Dans des secteurs comprenant une densité importante de plans d'eau de petite ou moyenne taille ayant un impact cumulé sur l'hydrologie des rivières, il conviendra d'aménager voire supprimer des plans d'eau.

L'obligation de limiter l'impact de prélèvements estivaux pour le milieu est particulièrement prégnante sur les territoires des commissions géographiques Loire aval et côtiers vendéens, Vienne et Creuse et Loire moyenne.

Il convient d'indiquer que le programme de mesures comporte également des actions d'économie d'eau potable. En pratique, il s'agit de réaliser des diagnostics de réseaux, de chercher et réparer les fuites, de développer la récupération des eaux de pluie pour les usages des collectivités...

L'hydrologie représente une dépense à l'échelle du bassin Loire-Bretagne d'environ 4 % du budget total du programme de mesures 2010-2015, soit environ 120 millions d'euros. L'essentiel des coûts estimés est lié à la mesure de réduction des prélèvements estivaux pour l'irrigation.

## 8. PRESERVER LES ZONES HUMIDES ET LA BIODIVERSITE

Les zones humides jouent un rôle fondamental dans les équilibres écologiques : elles peuvent être des zones naturelles d'expansion de crues ; elles assurent un rôle d'épuration des eaux (dénitrification) ; elles régulent le régime des eaux en

alimentant les cours d'eau et les nappes ; enfin elles constituent des habitats d'une extrême richesse pour la faune et la flore. Il est donc essentiel de préserver leur fonctionnement naturel. Sur certaines zones humides, la préservation devra se caractériser par la recherche d'un juste équilibre entre la protection des milieux et les activités économiques existant au sein de ces zones.

Deux grandes familles de mesures sont identifiées : l'entretien des zones humides d'un côté et leur restauration de l'autre. L'ensemble des sous-bassins comporte des actions chiffrées.

Concernant les actions d'entretien des zones humides, il peut s'agir de mettre en place des modes de production agricole et forestière pérennes ou encore de mettre en œuvre des mesures agro-environnementales spécifiques.

Les actions de restauration se traduisent quant à elles par la restauration des fonctionnalités hydrauliques et écologiques de ces zones, leur remise en état en vue d'une gestion pastorale extensive. Dans certains cas des mesures de récréation sont également préconisées.

Le programme de mesures recommande enfin de gérer certains sites par acquisition foncière, conventions de gestion ou contractualisation. Cette mesure peut passer par l'achat de zones humides par une collectivité, un conservatoire ou une association agréée.

Les mesures en faveur des zones humides s'élèvent à 170 millions d'euros, soit 5 % du montant total du programme de mesures 2010-2015. Les opérations d'entretien et de restauration représentent le premier poste de dépenses suivi par le poste relatif aux actions de contractualisation et d'acquisition foncière.

## 9. ROUVRIRE LES RIVIERES AUX POISSONS MIGRATEURS

Les poissons et en particulier les poissons migrateurs constituent de précieux indicateurs de l'état de santé des cours d'eau. Ils sont des indicateurs des modifications survenues sur leur environnement, permettant d'apprécier l'impact des activités humaines pour toutes les phases de leur cycle de vie.

Pour améliorer la continuité des cours d'eau, des mesures d'effacement ou d'aménagement d'ouvrages transversaux sont proposées, aménagement prenant la forme d'ouvertures de vannage, de création de dispositifs de franchissement... Ces mesures sont chiffrées dans le paragraphe ci-avant « repenser les aménagements de cours d'eau ».

## 10. PRESERVER LE LITTORAL

Les eaux littorales regroupent les estuaires et les eaux côtières. Elles sont le siège de multiples activités : tourisme, baignade, pêche de loisir ou professionnelle, conchyliculture, activités portuaires. Elles abritent également des zones d'un grand intérêt écologique. De multiples pressions s'exercent sur ces milieux : conflits entre usages incompatibles, compétitions pour une ressource limitée, dysfonctionnements liés aux dépassements de capacités d'acceptation ou d'épuration du milieu. Sa préservation doit donc passer par une conciliation des usages et un renforcement de la solidarité amont-aval.

L'eutrophisation des eaux côtières et de transition se manifeste par un développement d'ulves ou de micro-algues phytoplanctoniques.

Le développement d'ulves (ou marées vertes) a un impact notable sur les activités touristiques et conchylicoles. La limitation de ce phénomène passe par une réduction des apports des flux de nitrates sur les bassins versants amont. Les mesures à mettre en œuvre sont décrites dans le paragraphe « réduire la pollution par les nitrates ».

L'apparition de phytoplanctons toxiques a un impact néfaste sur la production conchylicole. Leur développement est lié notamment à des excès d'apports de phosphore et de nitrates. Les mesures à mettre en œuvre sont celles décrites dans les paragraphes « réduire la pollution par les nitrates » et « réduire la pollution organique ».

Le littoral est aussi concerné par les mesures de réduction des apports de micropolluants. Les actions à mettre en œuvre sont celles décrites dans le chapitre « maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses ». En complément, des dispositions du Sdage concernant des approches spécifiques vont s'appliquer : récupération des produits issus des aires de carénage, récupération des eaux noires des bateaux...

## 11. PRESERVER LES TÊTES DE BASSIN VERSANT

Situées à l'extrême amont des cours d'eau, les têtes de bassin versant conditionnent en quantité et en qualité les ressources en eau de l'aval. Ces zones sont fragiles et peuvent très vite se dégrader en raison des activités économiques qui s'y installent.

Pour préserver les têtes de bassin, il est nécessaire d'améliorer leur connaissance, de concilier l'aménagement du territoire et la protection de ces milieux fragiles, de renforcer la solidarité entre les acteurs de tout le bassin.

Les actions à mener sur les têtes de bassin versant ne sont pas différentes de celles engagées sur l'ensemble du bassin, que cela soit au travers des actions d'amélioration de la morphologie ou encore des opérations d'aménagement de l'espace rural (bande enherbées, haies et talus).

## 12. CRUES ET INONDATIONS

La plupart des vallées du bassin sont exposées aux risques d'inondations à des degrés divers. Celles-ci peuvent être à l'origine de dommages importants pour les personnes et les biens. Il ne s'agit pas pour autant de maîtriser complètement les crues car elles jouent un rôle dans la dynamique des cours d'eau, contribuent à l'enrichissement des terres agricoles, à la recharge des zones humides et à l'épuration des eaux.

Le programme de mesures reprend un certain nombre d'opérations prévues dans le plan Loire.

Ainsi, l'information des populations est primordiale pour améliorer la conscience du risque, prévoir les crises et les remises en état des zones inondées après les crues. Dans cet axe, le programme de mesures préconise notamment l'élaboration de documents d'information sur les risques majeurs par les maires dont les communes sont dotées d'un PPRI. Signalons que des inventaires de crues devront être réalisés.

Un autre point important, défini dans le Sdage est d'arrêter l'extension de l'urbanisation des zones inondables. Dans ce cadre, le programme de mesures préconise d'accélérer la mise en place de PPRI et leur harmonisation. Les PPRI précisent les règles d'usage des sols afin de limiter voire interdire toute nouvelle construction dans ces zones inondables.

Concernant la protection des zones déjà urbanisées, des aménagements doivent être mis en place pour limiter l'imperméabilisation des sols qui accélère les écoulements.

Le programme de mesures préconise la réalisation d'une étude avant 2015 sur chaque val endigué de la Loire et de ses affluents. Une autre mesure sera de mettre en œuvre dans chaque département par les services de police de l'eau une procédure de classement, surveillance et entretien des digues.

Enfin, la dernière disposition du Sdage a pour objectif de réduire la vulnérabilité dans les zones inondables. Le programme de mesures recommande ainsi que dans ces zones, la réalisation des travaux et aménagements concourt à :

- améliorer le maintien de la satisfaction des besoins de la population,
- faciliter leur évacuation et leur relogement pendant l'inondation,
- accélérer le retour à un fonctionnement normal du territoire.

Le chiffrage de ces actions n'est pas intégré dans le chiffrage global du programme de mesures dans la mesure où elles ne sont pas directement liées à l'atteinte de l'objectif de bon état.

## 13. RENFORCER LA COHERENCE DES TERRITOIRES

La gestion de la ressource en eau, en quantité comme en qualité, ne peut être conçue qu'à une échelle cohérente, celle du bassin versant. Le Sage (schéma d'aménagement et de gestion des eaux) est la déclinaison locale des orientations fixées par le Sdage pour l'ensemble du bassin Loire-Bretagne. Il fixe des objectifs de quantité et de qualité des eaux, des orientations de gestion et propose des actions pour la satisfaction des usages et la protection des milieux. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006 donne une importance particulière aux Sage.

Le programme de mesures comprend des opérations d'animation et de coordination à l'échelle des bassins versants, afin de faciliter l'articulation entre les différents outils de planification.

## 14. METTRE EN ŒUVRE DES OUTILS RÉGLEMENTAIRES ET FINANCIERS

De nombreux outils réglementaires et financiers existent dans la réglementation française permettant de mettre en œuvre le Sdage et le programme de mesures.

Le programme de mesures comprend une présentation des mesures applicables à l'ensemble du territoire national dans le chapitre IV intitulé mesures adoptées au plan national. Ce document de présentation identifie notamment les modalités de transposition, de mise en œuvre et de suivi des directives européennes du secteur de l'eau.

Parmi ces mesures adoptées au plan national, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 permet de mobiliser différents outils pour l'atteinte des objectifs tels que :

- la mise en place de dispositifs appropriés à l'échelle des bassins d'alimentation sur les captages jugés

stratégiques pour l'alimentation actuelle ou future, et pour lesquels un objectif de réduction des traitements de potabilisation doit être réalisé (mesures préventives et correctives d'élimination des polluants dans les eaux brutes) ;

- l'identification de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux en très bon état écologique ou jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire ;
- la modification du système de redevances des agences de l'eau.

La mise en œuvre du programme de mesures passe aussi par un travail de répartition des coûts entre les financeurs. En effet, les travaux pourront être financés par le budget général (impôt) des collectivités territoriales (en particulier les travaux sur les milieux aquatiques, des actions sur la pollution diffuse agricole dans des zones à enjeu eau potable...), par les aides de l'agence de l'eau, ou directement par le maître d'ouvrage des travaux.

## **15. INFORMER, SENSIBILISER, FAVORISER LES ECHANGES**

L'eau est une des préoccupations majeures des citoyens. Cependant, ils ont une connaissance limitée des milieux aquatiques. Par exemple, ils appréhendent avec difficulté la notion de bassin versant pourtant clé de voûte du système de gestion de l'eau et ont une image brouillée des instances et des acteurs de l'eau au sein du bassin Loire-Bretagne. Or, la directive cadre sur l'eau énonce les principes d'information, de consultation et de participation du public comme clé du succès.

La participation de tous les citoyens nécessite un important travail de pédagogie sur les notions fondamentales de l'eau.

Une première catégorie de mesures est de mobiliser les acteurs et de favoriser l'émergence de solutions partagées. Le rôle des structures de concertation locale, en particulier les structures porteuses des Sage, de contrats de rivière, de contrats territoriaux, dans l'organisation des débats publics sur les enjeux de l'eau est primordial.

Une deuxième notion importante est de favoriser la prise de conscience de la valeur du patrimoine lié à l'eau et aux milieux aquatiques. Le programme de mesures préconise de mettre en œuvre des actions de sensibilisation dans le cadre de démarches globales de territoire et de programmes d'actions cohérents. Ces actions s'appuient sur l'exemple local et intègrent une communication sur les gestes individuels et collectifs qui préservent la ressource.

La troisième grande orientation du programme de mesures est d'améliorer l'accès à l'information sur l'eau avec par exemple le développement d'observatoires de la qualité de l'eau.

**Résumé du programme de surveillance  
de l'état des eaux du bassin Loire-Bretagne**



## LE PROGRAMME DE SURVEILLANCE (Résumé non technique)

La directive cadre européenne demande que soit défini un programme de surveillance de la qualité des eaux. La directive définit elle-même un certain nombre de caractéristiques de ce programme. Le ministère chargé du développement durable a précisé ces caractéristiques par différentes circulaires d'application.

Ce programme est constitué principalement du contrôle de surveillance et du contrôle opérationnel, ainsi que du contrôle additionnel, auxquels peut s'ajouter le contrôle d'enquête.

### LE CONTROLE DE SURVEILLANCE

Le contrôle de surveillance a pour objet l'évaluation de l'état général des eaux.

Il a été mis au point en 2006. Approuvé par le comité de bassin il a été adopté par le préfet coordinateur de bassin le 15 décembre 2006. Il fonctionne depuis le 1er janvier 2007. Il a fait l'objet d'un ajustement en décembre 2008 approuvé par le comité de bassin.

Dans l'objectif de restituer fidèlement l'état général des eaux, ont été remises à plat :

- ◆ l'implantation des stations de mesures, qui, pour s'assurer de la représentativité de l'ensemble, a été définie selon des critères statistiques précis. Par exemple, pour les cours d'eau ont été pris en compte :
  - taille ou rang des cours d'eau,
  - hydroécocorégion, (géologie, altitude...),
  - type de pressions (agricole, urbain...),
- ◆ la nature des paramètres mesurés (physicochimie, biologie, micropolluants, piézométrie...), et leur fréquence.

En ce qui concerne les cours d'eau, au 31 décembre 2006, l'ancien réseau national de bassin (RNB) a disparu, pour céder la place au « réseau de contrôle de surveillance », toujours sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat, au sens élargi : Dren, Onema, agence de l'eau. Ce nouveau réseau reprend également des stations anciennement suivies par les réseaux départementaux. Inversement il abandonne des stations parfois reprises par ces réseaux départementaux. Enfin des stations sont créées pour suivre des cas de figure précédemment sous représentés (configuration de taille de cours d'eau, d'hydroécocorégion et de type de pression).

#### Qu'est-ce qui a changé ?

- Les stations de mesure sont plus nombreuses que dans l'ancien réseau national de bassin et leur répartition est plus homogène.
- Un effort particulier est exigé pour l'analyse des substances prioritaires (micropolluants) et des paramètres biologiques (poissons, invertébrés, algues, autres végétaux).
- Les petits cours d'eau sont mieux représentés.
- Les critères d'évaluation de l'état seront spécifiques à chaque type de masses d'eau – on n'appréciera plus dorénavant une petite rivière de montagne à travers le même indicateur qu'un grand cours d'eau ralenti.

Pour les plans d'eau, 48 points sont créés. Aucun réseau pérenne à grande échelle ne suivait auparavant les plans d'eau. Seuls les plans d'eau de Villerest et Naussac étaient suivis régulièrement depuis 1996.

Pour les eaux souterraines, le réseau national antérieur est fortement densifié.

Pour le littoral – eaux de transition et eaux côtières – un réseau homogène est créé, réorganisant et complétant les réseaux antérieurs, conduits par les services de l'Etat et l'Ifremer, mais sans s'y substituer complètement compte tenu des finalités d'origine de ces réseaux (suivi des efflorescences phytoplanctoniques – REPHY – ; des rejets polluants – OSPAR – ; des estuaires bretons – REB).

Le choix des stations a tenu compte de la typologie des masses d'eau, de leur répartition nord/sud, de leur classement en risque et des causes du risque le cas échéant, des sites d'intercalibration et enfin du classement en masse d'eau fortement modifiée. Ce sont ainsi 25 masses d'eau côtières et 16 masses d'eau de transition qui ont été retenues pour le contrôle de surveillance.

#### Qu'est-ce qui a changé ?

- Le changement le plus notable est la création d'un suivi des populations de poissons dans les estuaires.
- Le contrôle de surveillance développe et étend à toutes les masses d'eau côtières le suivi de la biologie benthique (biologie des fonds marins) sur la base du pilote breton REBENT.

### LE CONTROLE OPERATIONNEL

Il s'agit de suivre les masses d'eau en risque de ne pas atteindre le bon état dès 2015. Les masses d'eau à suivre correspondent donc aux masses d'eau identifiées en risque ou en doute dans l'état des lieux de 2004, étant entendu que les données plus récentes ont été intégrées et que c'est donc le risque actualisé qui définit l'objet de ce contrôle opérationnel.

La règle générale est le suivi direct des masses d'eau. Par contre un suivi indirect par échantillonnage est possible :

- pour les pressions diffuses ou hydromorphologiques,
- pour les pressions ponctuelles pour les très petits cours d'eau uniquement.

Les critères d'échantillonnage des masses d'eau représentatives sont précisés dans la circulaire relative à la constitution du contrôle opérationnel.

Ce réseau a été défini plus précisément à la fin de l'année 2007 et rapporté à la commission européenne début 2008. La Dren de bassin et l'Onema assistent l'agence dans le pilotage de l'étude de définition de ce réseau. Les départements et régions ont été consultés.

Des contrôles opérationnels sont entrepris pour :

- établir l'état des masses d'eau identifiées comme risquant ne pas répondre à leurs objectifs environnementaux ;
- évaluer les changements d'état de ces masses d'eau suite aux programmes de mesures et cela en suivant en particulier les paramètres pressions (rejets polluants, altérations morphologiques, ...), cause du risque de non atteinte des objectifs environnementaux.

Devront donc être suivis les paramètres utiles à la mesure de l'état, déclassants ou pas, soit pour les eaux de surface tous

les paramètres biologiques pertinents pour le type de masses d'eau.

Il est souhaité que ce soit des maîtres d'ouvrage locaux qui assurent ces contrôles, notamment ceux qui sont désignés dans le programme de mesures. Pour les eaux de surface continentales et les eaux souterraines des contacts sont en cours, principalement avec les départements qui disposent déjà de réseaux propres, pour assumer une partie de la charge des réseaux opérationnels. Comme pour le contrôle de surveillance, les analyses devront être faites par des laboratoires agréés par le ministère en charge de l'environnement. Les résultats devront être intégrés dans la banque de bassin.

Ce contrôle est mis en place progressivement à partir de 2009, pour prendre fin quand la masse d'eau aura effectivement atteint le bon état.

### LES CONTROLES D'ENQUETE

Il s'agit de contrôles à mettre en place lorsque la cause du déclassement est inconnue, ou en cas de pollution accidentelle. Ces contrôles seront mis en place en tant que de besoin.

### LES CONTROLES ADDITIONNELS DANS LES ZONES PROTEGEES

Il s'agit de contrôles supplémentaires requis notamment sur captages d'eau de surface pour l'eau potable, ainsi que certains sites Natura 2000, pour répondre aux exigences des législations spécifiques qui les concernent.

### LES MOYENS A MOBILISER

La mise en œuvre du réseau de surveillance, en conformité avec les exigences de la directive cadre sur l'eau, se traduit par une augmentation significative des moyens mobilisés, tant par les services de l'Etat (Diren) que par ses établissements publics (Agences de l'eau, Onema, Ifremer, BRGM, Cemagref).

Au 9<sup>e</sup> programme, l'agence a augmenté de façon importante les crédits consacrés aux réseaux placés sous sa maîtrise d'ouvrage. Cette augmentation permet de satisfaire le minimum exigé par la directive et les circulaires nationales.

Les Diren assurent les analyses biologiques sur un nombre significativement accru de points de mesures (420 points au lieu de 290 en 2006).

Il en est de même de l'Onema qui évaluera l'indice poissons en eaux douces sur 250 sites annuellement au lieu de 163 en 2006.

Après quelques années de fonctionnement, certaines analyses devraient cependant pouvoir être allégées, notamment dans le domaine très onéreux des micropolluants, au fur et à mesure que la connaissance de leur présence ou de leur absence dans certaines masses d'eau s'améliorera.

Enfin il est important de noter que l'agence continue à aider les réseaux complémentaires au réseau de surveillance et mis en œuvre à l'initiative de maîtres d'ouvrage locaux : départements, régions, Sage... en cohérence avec le programme de surveillance de la directive cadre sur l'eau.

## EVALUATION DE L'ETAT ACTUEL

**Pour les résultats concernant les eaux souterraines, voir le document spécifique d'accompagnement du Sdage « NOTE RELATIVE AUX EAUX SOUTERRAINES ».**

L'évaluation de l'état s'appuie d'une part sur les données des réseaux de mesures conformes aux spécifications DCE en particulier les réseaux de contrôle de surveillance et de contrôle opérationnel mais également de réseaux départementaux, et d'autre part sur des simulations ou des dire d'experts à partir de données sur les pressions<sup>1</sup> pour les masses d'eau sans données milieu<sup>2</sup>.

Les données sont agrégées par station puis par masse d'eau qui constitue donc l'unité spatiale d'évaluation. Le principe est de retenir la valeur de l'élément le plus déclassant, parmi les différents éléments de qualité biologiques, physicochimique<sup>3</sup> pour l'état écologique, ou parmi les substances prioritaires pour l'état chimique.

La classification de l'état se fait pour l'état écologique en 5 classes (très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais) et pour l'état chimique en 2 classes (bon, mauvais).

Les résultats ci-après constituent des diagnostics de 2009 réalisés avec des données partielles sur des réseaux de mesure incomplets ainsi que d'analyse ou de simulation à partir des données actuelles disponibles des pressions lorsque cela est nécessaire.

### 1.1. Etat écologique

#### 1.1.1. Etat écologique des cours d'eau

Classes d'état	Nombre de masses d'eau	% des masses d'eau	
Très bon état	83	4,3 %	33,4 %
Bon état/potentiel	564	29,1 %	
Etat/potentiel moyen	1031	53,1 %	66,6 %
Etat/potentiel médiocre	193	9,9 %	
Etat/potentiel mauvais	69	3,6 %	
<b>Total</b>	<b>1940</b>	<b>100,0 %</b>	

Les principales règles utilisées sont les suivantes :

Pour les masses d'eau disposant de données issues du suivi de la qualité du milieu aquatique (ces masses d'eau sont au nombre de 657, soit 33,9 % des masses d'eau cours d'eau) :

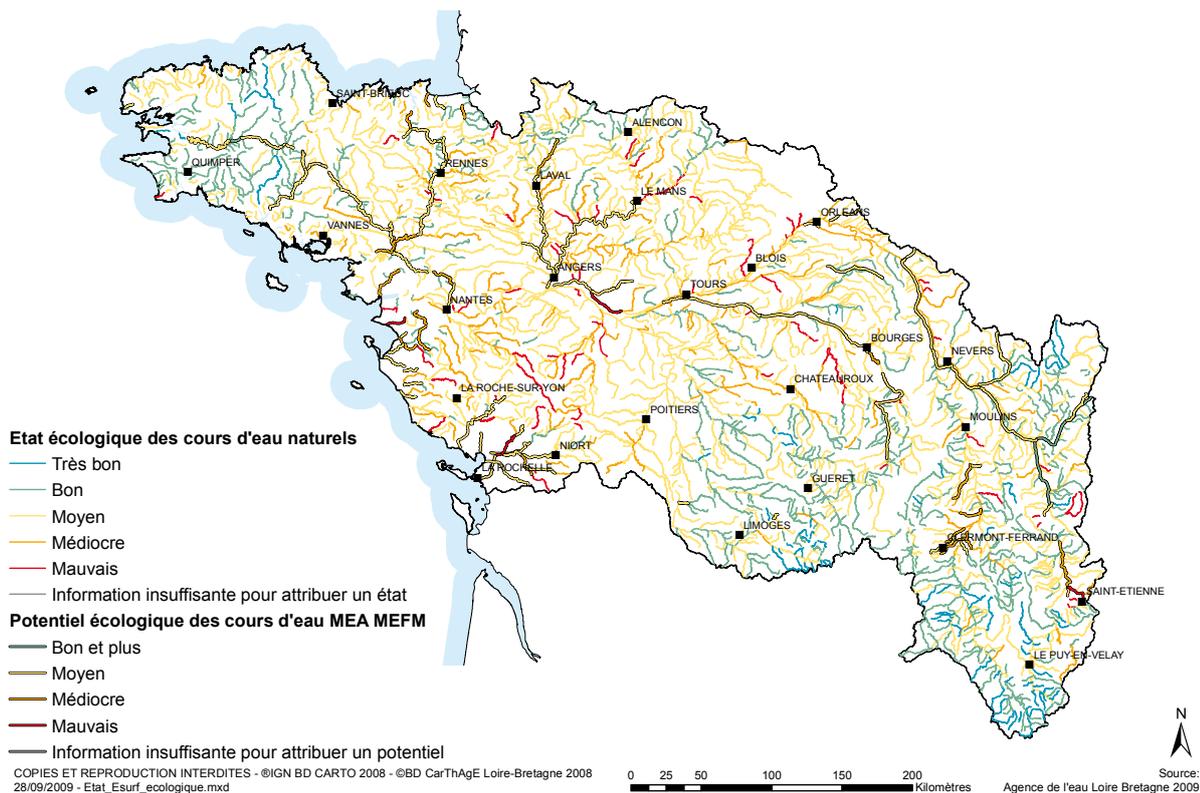
- les données prises en compte sont celles de 2006 et 2007. Toutefois l'indicateur poisson étant très discrimi-

1 - Par exemple les rejets de pollutions organique, les pressions hydromorphologiques...

2 - Ou lorsque les indices n'ont pas pu être calculés comme c'est encore largement le cas pour le littoral et les plans d'eau.

3 - La physico-chimie n'intervient pas pour la classification entre l'état moyen, l'état médiocre et l'état mauvais.

## Evaluation de l'état écologique des masses d'eau cours d'eau



nant, ont été intégrés des résultats de la surveillance 2008 pour le poisson sur des masses d'eau sans indice poisson en 2006 et 2007 ;

- chaque élément de qualité est évalué selon le guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole de mars 2009, en particulier les grilles définissant les valeurs seuils ;
- pour les éléments biologiques fondant l'état écologique, les éléments de qualité pris en compte sont les invertébrés (IBGN), diatomées (IBD), poissons (IPR). L'élément macrophytes n'est pas pris en compte à ce stade par manque de données et de grille de référence. L'hydromorphologie n'est prise en compte à l'appui des indicateurs biologiques que pour le très bon état ;
- les éléments physico-chimiques classiques sont intégrés à l'état écologique et non pas à l'état chimique. On les appelle pour cette raison « éléments physico-chimiques soutenant la biologie ». Il s'agit du bilan de l'oxygène (avec les paramètres oxygène dissous, taux de saturation en O<sub>2</sub> dissous, DBO<sub>5</sub> et carbone organique dissous) ; de la température ; des nutriments (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, phosphore total, Ammoniac (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), nitrites (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) et nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) ; de l'acidification. La salinité (conductivité, chlorures et sulfates) n'est pas prise en compte ;
- de même certains micropolluants spécifiques (autres que les 41 substances constituant l'état chimique) sont pris en compte dans l'état écologique, mais seulement lorsqu'ils ont été mesurés sur le support requis (eau filtrée ou eau brute). Les données utilisées sont celles de la campagne 2007. Elles sont encore peu nombreuses. Par ailleurs les données sur les métaux n'ont pu être utilisées en l'absence de la mesure sur le support adéquat et des valeurs du fond géochimique ;

- des exceptions typologiques sont prises en compte pour le carbone organique dissous (COD) lorsque celui-ci est d'origine naturelle ;
- la règle de l'élément le plus déclassant a une exception : ce sont les règles d'assouplissement au niveau de la physico-chimie lorsque la biologie est en bon état. Ces assouplissements décrits dans le guide technique ont été systématiquement mis en œuvre. A noter également que la règle d'assouplissement pour le bon état ne s'applique pas au paramètre nitrates ;
- sur chaque masse d'eau on privilégie le site représentatif de la masse d'eau, lorsque celui-ci est défini et qu'il est effectivement mesuré. A défaut on retient d'autres données présentes sur la masse d'eau après examen sommaire de leur pertinence.

Pour les masses d'eau ne disposant pas de données issues du suivi de la qualité du milieu aquatique :

- l'évaluation de l'état de ces masses d'eau a été attribuée par simulation en utilisant les données de pressions et complétée par des outils de modélisation.

### 1.1.2. Etat écologique des plans d'eau

Les résultats sont les suivants pour les plans d'eau :

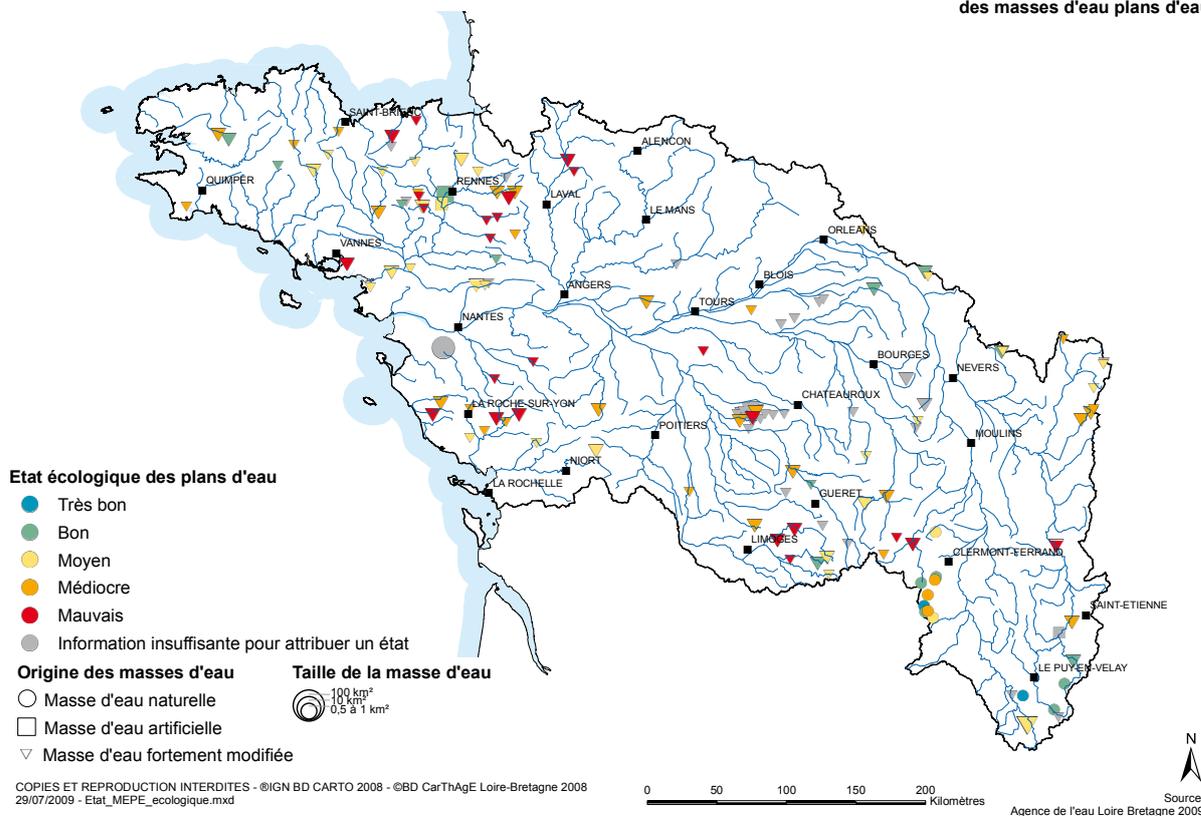
Classes d'état	Nombre de masses d'eau	% des masses d'eau
Très bon état	2	2 %
Bon état/potentiel	16	15 %
Etat/potentiel moyen	31	30 %
Etat/potentiel médiocre	31	30 %
Etat/potentiel mauvais	24	23 %
Total de masses d'eau évaluées	104	100%

Le nombre de masses d'eau plans d'eau est de 141 au total. Il y a donc aujourd'hui 37 masses d'eau non évaluées (26 % des masses d'eau) par manque de données.

Les principales règles utilisées sont les suivantes :

- les données utilisées sont celles des années 2005 à 2008 ;
- chaque élément de qualité est évalué selon le guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole de mars 2009, en particulier les grilles définissant les valeurs seuils ;
- pour les éléments biologiques fondant l'état écologique, les éléments de qualité pris en compte sont le phytoplancton (paramètre chlorophylle a et indice planctonique (IPL)) et à titre indicatif les invertébrés (indice mollusques et indice oligochètes) ;
- pour les masses d'eau fortement modifiées (l'essentiel des plans d'eau du bassin), seule la concentration en chlorophylle a est prise en compte et le dire d'expert a été largement mobilisé ;
- pour les éléments physico-chimiques soutenant la biologie, les éléments de qualité pris en compte sont les nutriments (avec les paramètres azote minéral maximal (NO<sub>3</sub>- + NH<sub>4</sub>+), Phosphate maximal PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, le phosphore total maximal, la transparence (en moyenne estivale) et le bilan de l'oxygène (en période estivale).

Evaluation de l'état écologique des masses d'eau plans d'eau



### 1.1.3. Etat écologique des eaux côtières et de transition

Important : ces résultats ont un caractère très provisoire, dans l'attente de la définition précise des indicateurs et des traitements de données correspondants (cf. précisions données au § méthodologie ci-après).

On obtient pour les eaux côtières :

Classe d'état	Nombre de masses d'eau	% des masses d'eau	
Très bon état	5	13 %	80 %
Bon état	26	67 %	
Etat moyen	4	10 %	20 %
Etat médiocre	4	10 %	
Etat mauvais	0	0 %	
Total	39	100 %	100 %

Pour ces eaux côtières, les déclassements sont le fait des ulves, sauf dans les cas de l'embouchure de la Vilaine et la baie de Concarneau déclassées par le phytoplancton.

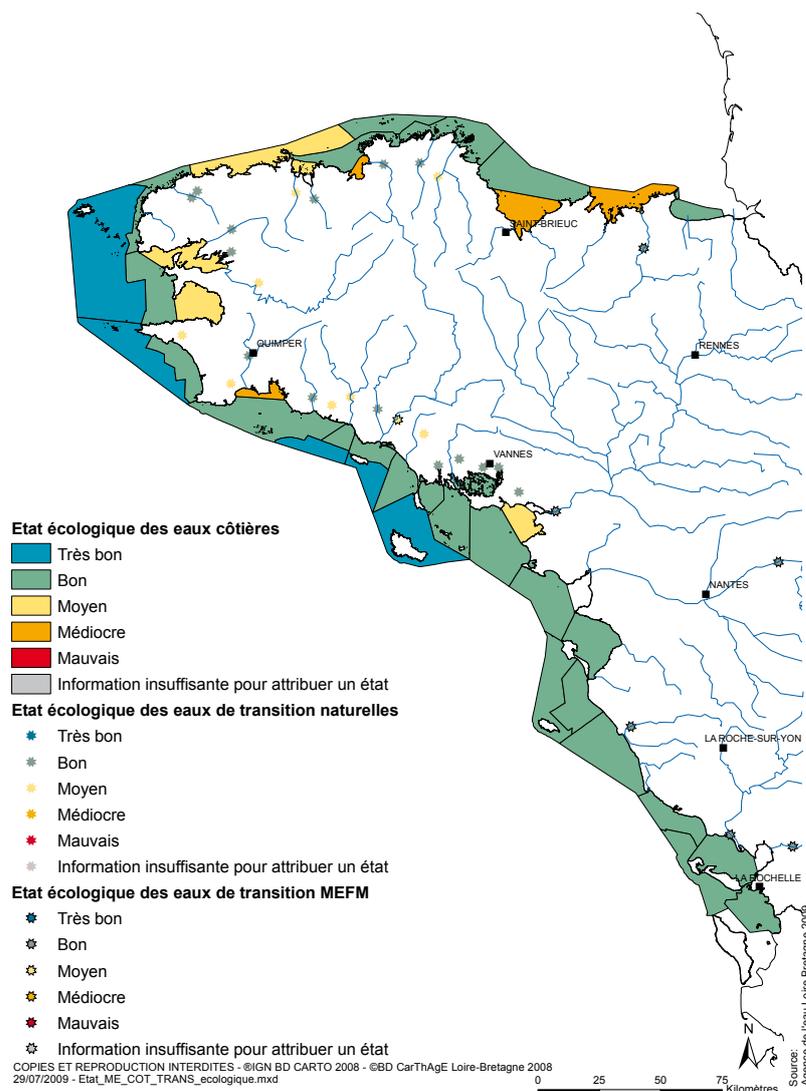
On obtient pour les eaux de transition :

Classe d'état	Nombre de masses d'eau	% des masses d'eau
Bon état/potentiel	21	70 %
Etat/potentiel moyen	8	30 %
Etat médiocre	0	0 %
Etat mauvais	0	0 %
Total	30	100 %

Les principales règles utilisées sont les suivantes :

- les données utilisées sont celles des années 2007 et 2008 ;
- l'évaluation de l'état écologique s'appuie sur les données des réseaux de mesures qui ont pu être traitées par Ifremer. Malheureusement la majorité des informations biologiques acquises depuis 2007 n'ont pu être utilisées, essentiellement par manque de définition de l'indicateur à l'échelle nationale. Le seul projet d'indicateur relativement finalisé concerne le phytoplancton et même sur celui-ci les traitements ne sont pas achevés ;
- pour les éléments biologiques fondant l'état écologique, les éléments de qualité pris en compte sont l'élément de qualité phytoplancton et l'élément qualité flore aquatique (en pratique les ulves provoquant les marées vertes) ;
- les éléments physico-chimiques soutenant la biologie n'ont pu être pris en compte à ce stade ;
- devant l'absence de grille ou le manque de données, l'évaluation est parfois complétée par le dire d'expert ;
- pour les masses d'eau de transition (ou estuaire), lorsque la masse d'eau est turbide, les règles d'évaluation prévoient que l'élément phytoplancton n'est pas pertinent. Il n'est donc pas toujours retenu pour l'évaluation de l'état.

Evaluation de l'état écologique des masses d'eaux côtières et de transition



## 1.2. Etat chimique

Principales règles utilisées communes aux différentes catégories de masses d'eau (cours d'eau, plans d'eau, eaux côtières et de transition :

- l'évaluation de l'état se fait sur la base de deux variables : la concentration maximale et la moyenne annuelle. Le guide technique de mars 2009 pour les eaux douces de surface précise dans les détails l'algorithme de traitement des données appliqué également pour les eaux littorales ;
- les substances prises en compte sont au nombre de 41 (substances prioritaires et substances de la liste I) ;
- la mesure des substances de l'état chimique à de très faibles concentrations soulève encore d'importantes difficultés techniques. Il arrive que la limite de quantification dépasse largement la norme. En outre les résultats varient encore fortement selon les laboratoires, bien qu'ils soient tous agréés. Ainsi le niveau de confiance reste dans l'ensemble assez faible. Les campagnes d'analyses en cours et à venir devraient permettre d'affiner cette première évaluation de l'état chimique ;
- les stations utilisées sont celles du contrôle de surveillance pour les cours d'eau (420 stations) les plans d'eau, les eaux côtières et les eaux de transition.

### 1.2.1. Etat chimique des cours d'eau

Les résultats sont les suivants pour les cours d'eau :

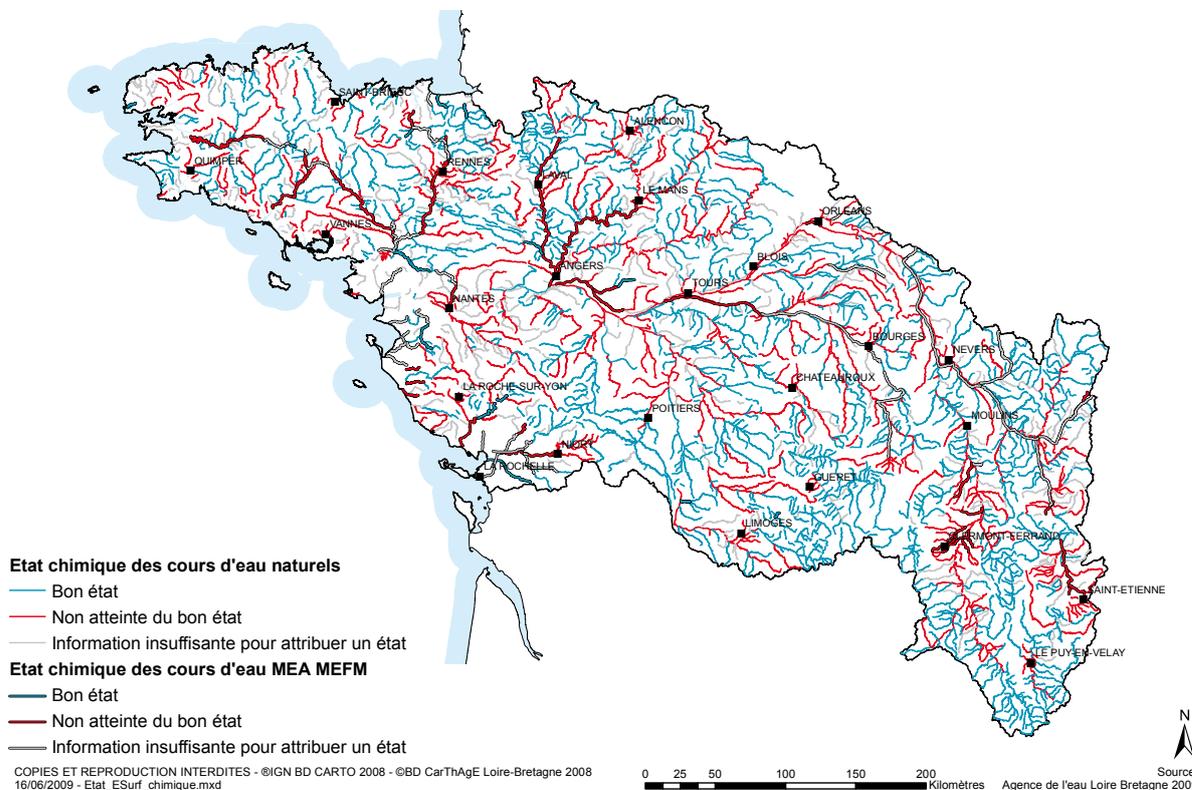
Sur l'ensemble des 1 940 masses d'eau cours d'eau, seulement 1 536 masses d'eau ont pu faire l'objet d'une évaluation, soit 79 % des cours d'eau.

Classe d'état	Nombre de masses d'eau	% des masses d'eau
Bon état	1064	69 %
Etat mauvais	472	31 %
Total évalué	1536	100 %
Non évalué	404	
Total	1940	

Les principales règles complémentaires utilisées sont les suivantes :

- l'évaluation de l'état se fait à partir de la concentration maximale et la moyenne annuelle sur les 12 prélèvements effectués au cours de l'année pour les cours d'eau et 4 pour les plans d'eau ;
- les données utilisées sont celles de la campagne 2007 pour les cours d'eau ; elles sont encore peu nombreuses. Par ailleurs les données sur les métaux n'ont pu être utilisées en l'absence de la mesure sur le support adéquat et des valeurs du fond géochimique ;

### Evaluation de l'état chimique des masses d'eau cours d'eau



### 1.2.2. Etat chimique des plans d'eau

Les résultats sont les suivants pour les plans d'eau :

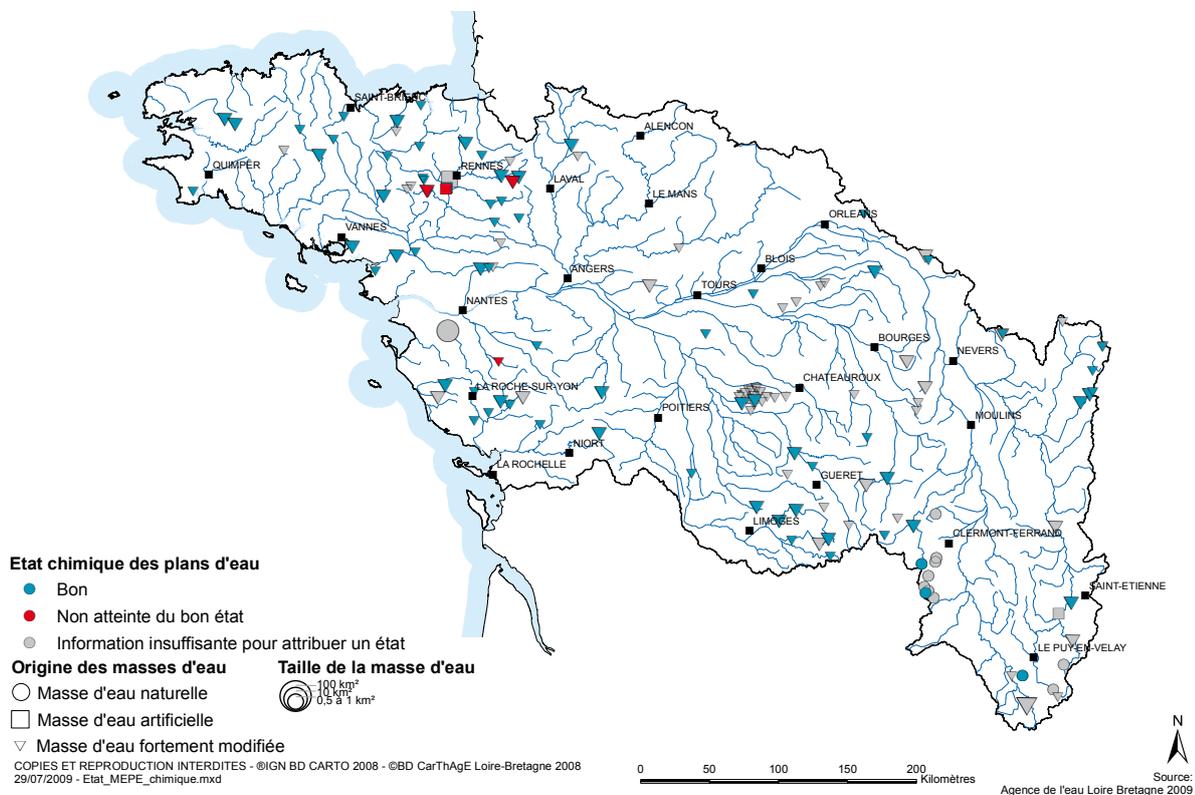
Sur l'ensemble des 141 plans d'eau, 76 plans d'eau ont pu faire l'objet d'une évaluation, soit 54 % des plans d'eau.

Classe d'état	Nombre de masses d'eau	% des masses d'eau
Bon état	72	95 %
Etat mauvais	4	5 %
Total évalué	76	100 %
Non évalué	65	
Total	141	

Les principales règles complémentaires utilisées sont les suivantes :

- l'évaluation de l'état se fait à partir de la concentration maximale et la moyenne annuelle sur les 4 prélèvements effectués au cours de l'année pour les plans d'eau ;
- les données utilisées sont celles des campagnes 2005 à 2008 pour les plans d'eau ; elles sont encore peu nombreuses.

Evaluation de l'état chimique des masses d'eau plans d'eau



### 1.2.3. Etat chimique des eaux côtières et de transition

Les résultats sont les suivants pour les eaux côtières :

Classe d'état	Nombre de masses d'eau	% des masses d'eau
Bon état	18	75 %
Etat mauvais	6	25 %
Total évalué	24	100 %
Non évalué	15	
Total	39	

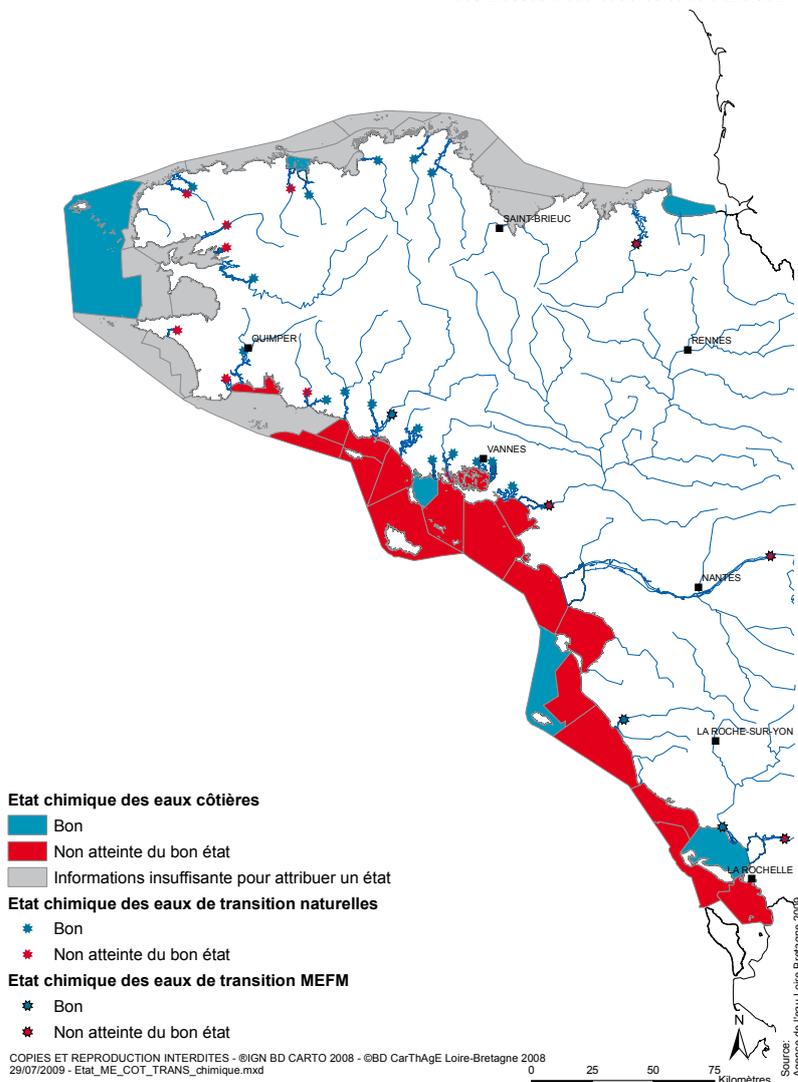
Les résultats sont les suivants pour les eaux de transition :

Classe d'état	Nombre de masses d'eau	% des masses d'eau
Bon état	11	37 %
Etat mauvais	19	63 %
Total	30	100 %

Les principales règles complémentaires utilisées sont les suivantes :

- l'évaluation de l'état se fait à partir de la concentration maximale et la moyenne annuelle sur les 12 prélèvements effectués au cours de l'année ;
- les données utilisées sont celles de la campagne 2008-2009 ;
- un certain nombre de masses d'eau côtières ne sont pas évaluées car la totalité des prélèvements n'est pas réalisée à ce jour ;
- les données sur les métaux ont été utilisées malgré l'absence des valeurs du fond géochimique. En conséquence, les déclassements liés aux métaux sont donnés à titre provisoire. Ils pourront évoluer dans le sens d'une amélioration lorsque nous disposerons des valeurs de bruit de fond pour chacun des métaux.

Evaluation de l'état chimique des masses d'eau côtières et de transition



## **Tableau de bord du Sdage**



## Introduction

Le Sdage et le programme de mesures sont destinés à orienter la politique de l'eau dans le bassin pour les prochaines années. Il est essentiel de suivre les effets des préconisations qu'ils contiennent et de vérifier que les objectifs qu'ils définissent sont bien atteints.

Le dispositif de suivi qui est envisagé permettra de rendre compte des actions menées et de leurs impacts sur la qualité des milieux aquatiques. Il servira également à dresser un bilan à mi-parcours de la mise en œuvre du Sdage et préparer la révision des documents prévue en 2015.

Ce dispositif global de suivi comprend le tableau de bord du Sdage et un suivi du programme de mesures. Il s'appuie fortement sur les résultats du programme de surveillance.

Il sera mis à jour à fréquence régulière au moins tous les trois ans.

Le système de suivi du programme de mesures ne sera précisément défini qu'au début de l'année 2010. Il aura pour objet de présenter, à différentes échelles (bassin, sous-bassins, régions, départements), des synthèses des actions liées à la gestion de l'eau effectivement mises en œuvre sur le bassin.

## Le contenu du tableau de bord du Sdage

Le contenu du tableau de bord du Sdage est défini par l'arrêté du 17 mars 2006 relatif au contenu du Sdage. Il comprend des indicateurs communs à tous les bassins et des indicateurs propres au bassin Loire-Bretagne.

Les indicateurs nationaux portent sur les thématiques suivantes :

- l'évaluation de l'état des eaux et l'atteinte des objectifs définis dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux,
- la réduction des émissions de chacune des substances prioritaires,
- le dépassement des objectifs de quantité aux points nodaux,
- les volumes d'eau prélevés en eau souterraine et en eau de surface et leur ventilation par secteur d'activité,
- le niveau d'exploitation de la ressource en eau aux points nodaux,
- la protection des captages d'alimentation en eau potable en application du code de la santé publique,
- le dépassement des normes relatives aux eaux distribuées pour les paramètres nitrates et pesticides,
- le développement des plans de prévention du risque d'inondation,
- la préservation de zones d'expansion de crues et la mise en place de servitudes de sur-inondation,
- la conformité aux exigences de collecte et de traitement des eaux résiduaires urbaines,
- l'accessibilité et la fréquentation des cours d'eau par un ou des poissons migrateurs,
- le développement des schémas d'aménagement et de gestion des eaux et des contrats de rivières,
- les coûts environnementaux, y compris des coûts pour la ressource à l'échelle du bassin,
- la récupération des coûts par secteur économique.

Le tableau de bord suivra la structure du Sdage et comportera un nombre réduit d'indicateurs pour chacun des chapitres du document. Il comprendra trois types d'indicateurs (indicateurs de pressions, indicateurs de moyens, indicateurs de résultats). Autant que possible, un indicateur de chaque type sera sélectionné pour chaque chapitre.

Le choix des indicateurs sera fait en s'efforçant de respecter les règles suivantes :

- les indicateurs doivent être simples à renseigner (données accessibles) et reproductibles,
- les indicateurs doivent permettre de mettre en évidence une évolution,
- les indicateurs doivent être simples à lire et à comprendre.

Une première édition du tableau de bord du Sdage sera diffusée au cours de l'année 2010.

**Note d'évaluation du potentiel hydroélectrique  
du bassin Loire-Bretagne**



## 1. CONTEXTE

En application de l'article L.212-1 du code de l'environnement, le Sdage prend en compte l'évaluation du potentiel hydroélectrique. L'arrêté du 17 mars 2006 relatif au contenu des Sdage prévoit que les schémas sont accompagnés d'une note d'évaluation du potentiel hydroélectrique à l'échelle du bassin hydrographique. La présente note répond à cette demande.

En application de l'article 2-1 de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique, les actes administratifs relatifs à la gestion de la ressource en eau sont précédés d'un bilan énergétique en évaluant les conséquences au regard des objectifs nationaux de réduction des émissions de gaz contribuant au renforcement de l'effet de serre et de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable. Ce sujet est abordé dans le cadre du rapport environnemental.

## 2. OBJECTIF DE LA NOTE

L'objectif principal est d'aboutir à une évaluation du potentiel de développement hydroélectrique, en puissance (kW) et en production (kWh), sur le bassin Loire Bretagne en compatibilité avec les réglementations existantes sur l'environnement.

Pour cela une analyse croisée des données a été réalisée :

- du potentiel hydroélectrique : installations nouvelles, installations existantes à optimiser, développement des Stations de Transfert d'Énergie par Pompage ;
- des réglementations existantes : classements des cours d'eau, parcs nationaux, zones Natura 2000, Sdage en vigueur, etc.

Le potentiel hydroélectrique se décline en 4 grands types :

1. Installations existantes à optimiser
2. Installations nouvelles sur des chutes existantes
3. Installations nouvelles sur des chutes nouvelles (création ex-nihilo)
4. Stations de Transfert d'Énergie par Pompage (STEP)

## 3. METHODOLOGIE

L'évaluation a été conduite selon un cahier des charges établi au niveau national et validé par les ministères chargés de l'industrie et de l'écologie. La méthodologie développée pour l'évaluation du potentiel hydroélectrique sur le bassin Loire-Bretagne repose sur le principe d'une recherche pragmatique d'ouvrages existants et de sites ex-nihilo qui peuvent être équipés ainsi que d'installations hydroélectriques qui peuvent être optimisées. La mise en oeuvre de cette méthodologie est rendue possible par le travail de recherche sur les profils en long des rivières.

La méthodologie développée pour cette étude consiste en :

- un recueil des données (ouvrages en rivière existants, projets),
- la mise en oeuvre d'une méthode d'évaluation du potentiel hydroélectrique,
- le croisement avec les réglementations environnementales existantes (la manière dont les réglementations ont été prises en compte est précisée à la page suivante),
- une présentation cartographique de l'analyse.

### Évaluation du potentiel hydroélectrique – Compatibilité avec les objectifs environnementaux

Hiérarchisation de la réglementation fixant des exigences environnementales qui conditionnent le développement de l'hydroélectricité

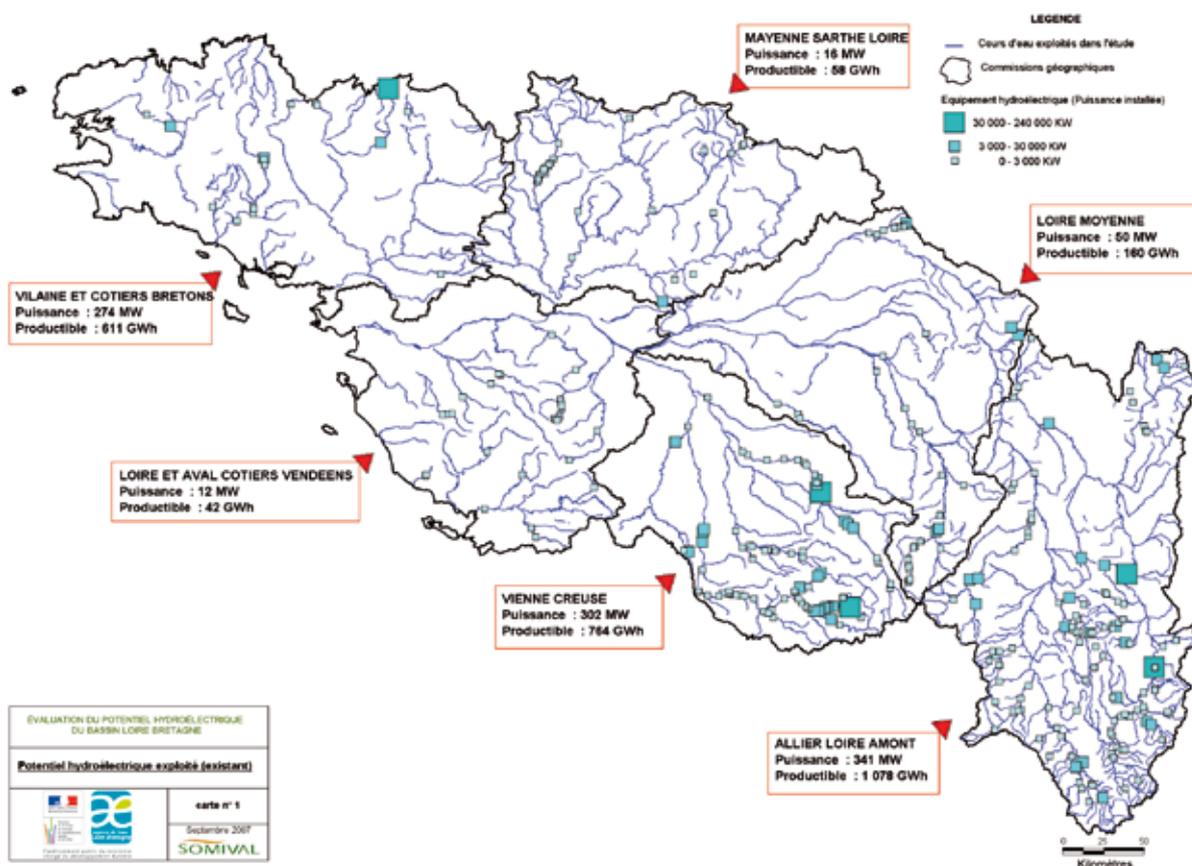
Réglementations	Catégories de potentiel correspondant à un champ de BD Carthage		
	① Potentiel non mobilisable	② Potentiel très difficilement mobilisable	③ Potentiel mobilisable sous conditions strictes
Cours d'eau réservés (article 2 loi 1919)	X		
Cœur de parcs nationaux	X		
Réserves naturelles nationales		X	
Sites Natura 2000 avec espèces/habitats prioritaires liés aux amphihalins		X	
Sites inscrits / sites classés		X	
Cours d'eau classés avec liste d'espèces comprenant des migrateurs amphihalins		X	
Aire d'adhésion parcs nationaux			X
Autres sites Natura 2000			X
Cours d'eau classés sans liste d'espèces publiées ou sans amphihalins			X
Arrêtés préfectoraux de biotope			X
Réserves naturelles régionales			X
Délimitations zones humides			X
Dispositions particulières des SAGE et SDAGE relatives aux cours d'eau			X
Parcs naturels régionaux			X

## 4. EVALUATION DU POTENTIEL HYDROELECTRIQUE LOIRE-BRETAGNE

### 4.1. INSTALLATIONS HYDROELECTRIQUES EXISTANTES - POTENTIEL EXPLOITE

Le potentiel exploité sur le bassin Loire Bretagne se répartit comme suit :

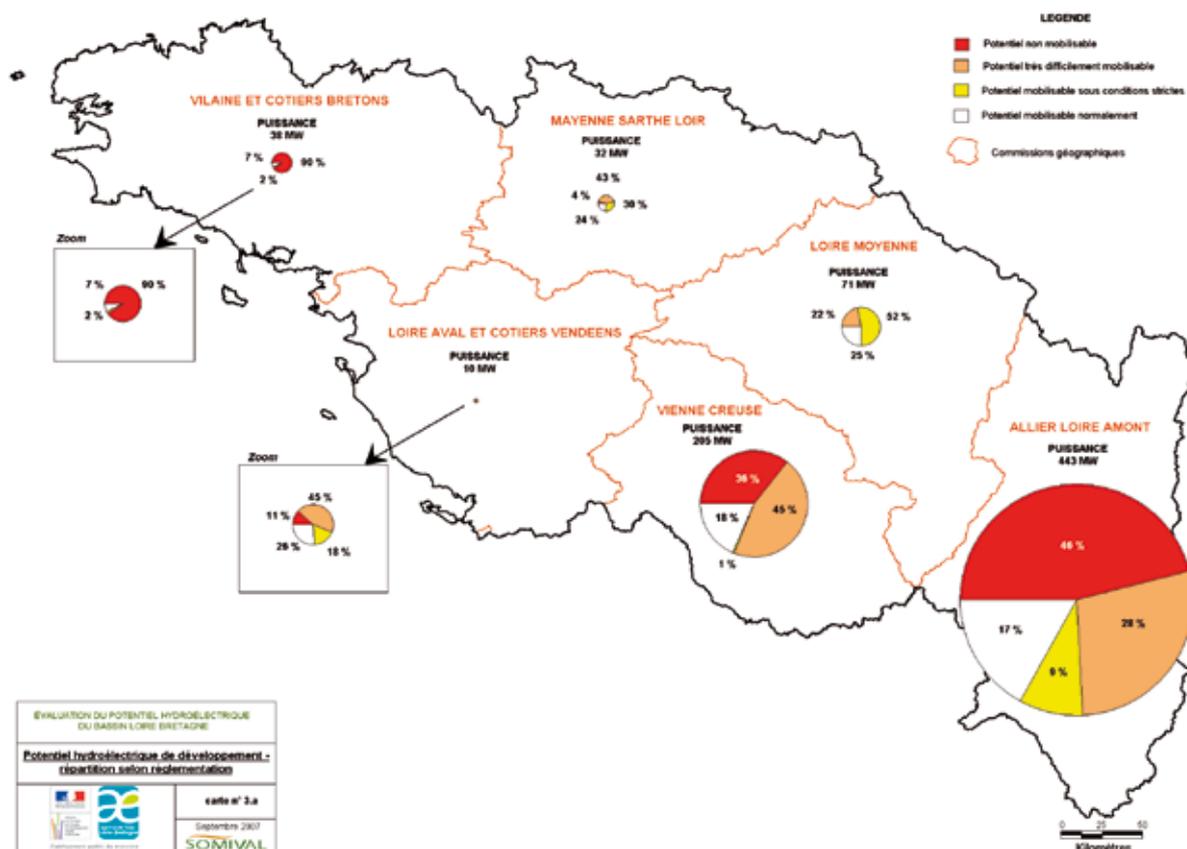
Commission géographique	Puissance installée (MW)	Productible (GWh)
Allier-Loire amont	341	1078
Loire moyenne	50	160
Vienne et Creuse	302	764
Mayenne-Sarthe-Loir	16	58
Loire aval et côtiers vendéens	12	42
Vilaine et côtiers bretons	274	611
Total	995	2713



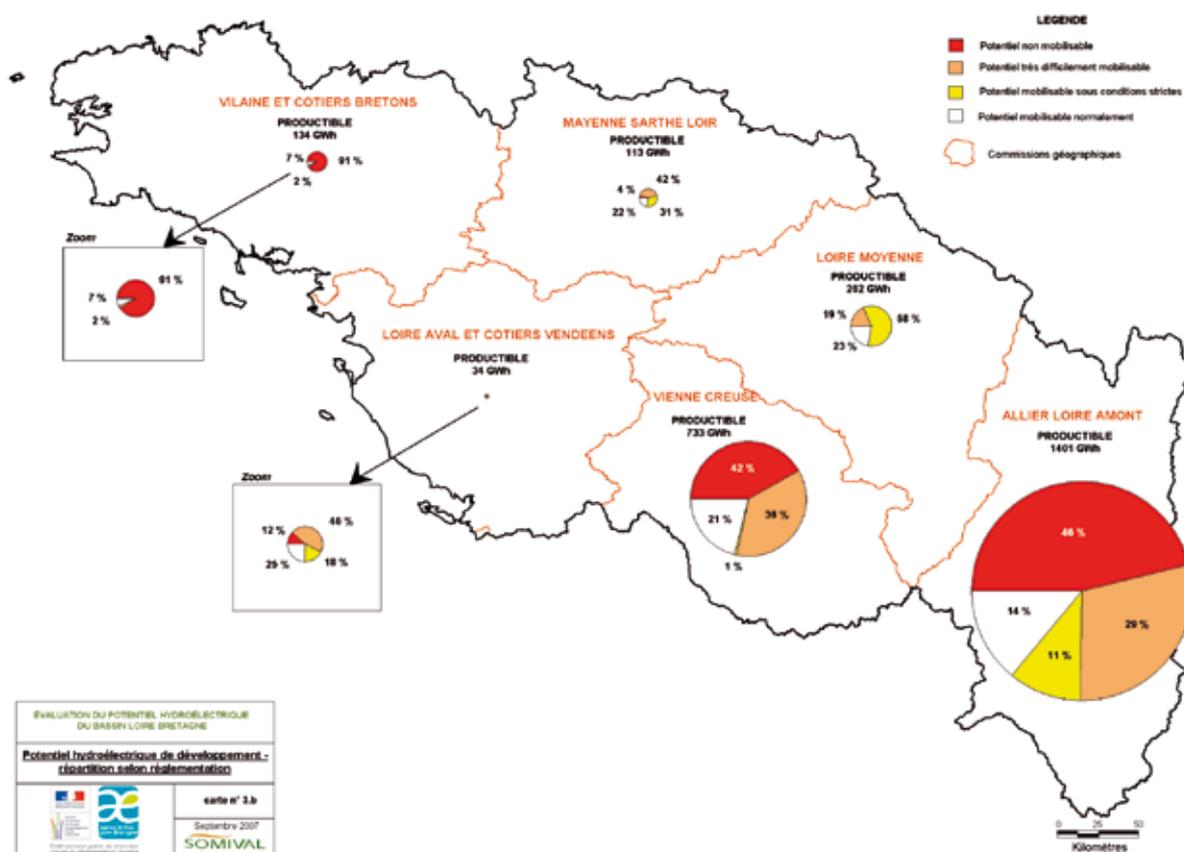
## 4.2. EVALUATION GLOBALE DU POTENTIEL LOIRE-BRETAGNE

Le potentiel hydroélectrique du bassin Loire-Bretagne se décline comme suit en puissance (MW), productible (GWh) et nombre d'installations :

Type d'ouvrage	Puissance potentielle (MW)	1- potentiel non mobilisable	2- potentiel très difficilement mobilisable	3- potentiel mobilisable sous conditions strictes	4- potentiel mobilisable
Optimisation d'ouvrages existants	105	-	-	-	105
Équipement d'ouvrages existants	136	47	47	32	10
Ouvrages nouveaux	551	264	199	60	29
<b>Total</b>	<b>792</b>	<b>310</b>	<b>245</b>	<b>93</b>	<b>144</b>



Type d'ouvrage	Productible potentielle (GWh)	1- potentiel non mobilisable	2- potentiel très difficilement mobilisable	3- potentiel mobilisable sous conditions strictes	4- potentiel mobilisable
Optimisation d'ouvrages existants	333	-	-	-	333
Équipement d'ouvrages existants	481	164	163	116	37
Ouvrages nouveaux	1842	908	601	246	86
Total	2655	1072	764	363	456



Type d'ouvrage	Nombre d'installations	1- potentiel non mobilisable	2- potentiel très difficilement mobilisable	3- potentiel mobilisable sous conditions strictes	4- potentiel mobilisable
Optimisation d'ouvrages existants	317	-	-	-	317
Équipement d'ouvrages existants	411	147	130	82	52
Ouvrages nouveaux	165	66	52	28	19
Total	893	213	182	110	388

## 5. PRINCIPAUX ELEMENTS ISSUS DE L'EVALUATION

Le potentiel global (mobilisable et non mobilisable) est du même ordre de grandeur que celui qui déjà exploité.

Le potentiel hydroélectrique qu'il est réaliste d'envisager au sens de la réglementation actuelle correspond aux classes 3 et 4 respectivement du « potentiel mobilisable sous conditions strictes » et du « potentiel mobilisable ». Il représente environ 30 % du potentiel global et il est essentiellement constitué de potentiel d'optimisation ou de suréquipement d'installations hydroélectriques existantes.

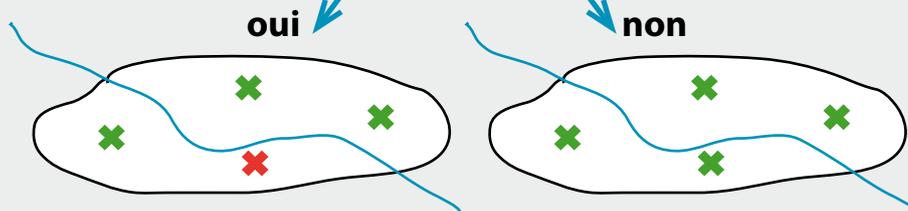
La puissance potentielle mobilisable de manière réaliste (classes 3 et 4 de la réglementation) représente 237 MW pour un total de 498 installations projetées, ce qui représente une puissance moyenne d'environ 480 kW par installation.

**Note relative aux eaux souterraines**

**Calcul des valeurs caractéristiques  
en chaque point de surveillance de la masse d'eau  
Moyenne des moyennes annuelles sur les 6 ans du programme d'analyse**

Existe-t-il au moins 1 point de surveillance sur lequel la valeur calculée est strictement supérieure à la valeur seuil ou à la norme de qualité ?

**Étape 1**  
données utilisées  
RCS + RCO



**Étape 2**  
Données utilisées  
= toutes analyses  
chimiques disponibles  
+ modèle conceptuel  
de la MESOU

**Mener une « enquête appropriée »**

Vérifier si c'est pertinent

- Pas d'invasion saline observée
- Pas d'incidence sur les eaux de surface
- Pas d'incidence sur les écosystèmes terrestres
- Pas de problèmes vis-à-vis de la zone protégée pour l'eau potable
- Surface dégradée inférieure à 20 % de la masse d'eau.

Les deux conditions suivantes sont-elles respectées ?

(Annexe V.2.3.2 de la DCE)

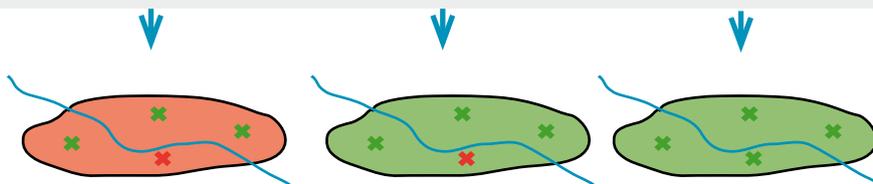
- il n'existe aucune incidence sur les **cours d'eau** ou les **écosystèmes terrestres** associés,
- **aucune invasion salée** n'est observée.

Si une seule condition n'est pas remplie

Si toutes les conditions sont remplies

**Mauvais état**

**Bon état**



### Préambule

L'évaluation de l'état des masses d'eau souterraine résulte de la combinaison de critères à la fois qualitatifs et quantitatifs : « l'expression générale de l'état d'une masse d'eau souterraine étant déterminée par la plus mauvaise valeur de son état quantitatif et de son état chimique ».

Les méthodologies mises en œuvre dans le Sdage pour évaluer l'état des masses d'eau sont décrites ci-après. Elles résultent des prescriptions nationales et européennes basées sur les éléments de cadrage apportés par la DCE et par la directive 2006/118/CE du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration communément appelée "directive fille eaux souterraines".

Une première information est également faite sur l'identification des tendances d'évolution des polluants dans les eaux souterraines. Ces éléments seront complétés en 2013 et rapportés à la commission européenne.

Les grandes lignes de ces éléments méthodologiques figurent dans l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.

## 1 - Méthodologies d'évaluation de l'état des masses d'eau souterraine

### 1.1 L'ETAT CHIMIQUE DES EAUX SOUTERRAINES

#### 1.1.1 Définition des normes de qualité et valeurs-seuils

La directive fille fixe des normes de qualité à l'échelle européenne pour les nitrates (50mg/l) et les pesticides (par substance : 0.1 µg/l, et total : 0.5 µg/l), et elle impose aux États membres d'arrêter au niveau national, au niveau du district ou de la masse d'eau des valeurs-seuils pour une liste minimum de paramètres présentant un risque pour les masses d'eau souterraine. Les valeurs-seuils applicables à l'échelle nationale sont listées en annexe 1. Elles peuvent localement être plus strictes notamment pour prendre en compte un impact avéré sur les écosystèmes terrestres associés.

Dans le cas des nitrates et des pesticides, la directive fille prévoit que si ces valeurs sont insuffisantes pour garantir le bon état écologique et/ou chimique des masses d'eau de surface et des écosystèmes terrestres associés alors une valeur inférieure peut être retenue.

Pour les autres paramètres, dans l'objectif de protéger la santé humaine et l'environnement, les valeurs-seuils sont définies dans les Sdage, lorsque c'est pertinent.

Ainsi, des valeurs-seuils sont fixées :

- au niveau national pour les substances dont l'origine est exclusivement artificielle,
- au niveau local pour les substances résultant d'un apport naturel (influence géologique).

Pour un paramètre la valeur-seuil est fixée au moins au niveau de la masse d'eau.

Elles peuvent être modifiées à chaque révision du Sdage en s'appuyant notamment sur les informations fournies par le programme de surveillance.

Sur le bassin Loire-Bretagne, aucun autre paramètre que les nitrates et les pesticides n'a été identifié comme étant à l'origine d'un risque de non atteinte des objectifs de la masse d'eau souterraine considérée. Aussi, aucune valeur-seuil n'a été fixée dans le Sdage.

De même, à la lumière des connaissances actuelles, il n'a pas été mis en évidence un impact significatif d'une masse d'eau souterraine sur des masses d'eau de surface ou des écosystèmes terrestres associés. Aussi, les valeurs-seuils retenues pour les nitrates et les pesticides sont celles définies au niveau national.

#### 1.1.2 Evaluation de l'état chimique des masses d'eau

L'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines est menée suivant la procédure schématisée ci-après. Cette procédure s'applique à chaque masse d'eau souterraine et à chacun des paramètres retenus pour qualifier l'état de la masse d'eau. Les points de mesure pris en compte sont ceux sur lesquels sont réalisés un contrôle de surveillance et/ou un contrôle opérationnel.

Il s'agit de comparer une concentration moyenne calculée à une valeur-seuil définie. La plage de données utilisée pour calculer cette moyenne correspond à la période 2003-2008.

Pour chaque paramètre et pour chaque point du réseau de surveillance (RCS), une concentration moyenne interannuelle des six dernières années est calculée.

Sur le bassin Loire-Bretagne, le réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines a été construit de telle manière qu'il soit représentatif des pollutions diffuses. Il est composé de plus de 330 points permettant de caractériser 143 masses d'eau souterraine.

Si la concentration calculée est supérieure à la valeur-seuil du paramètre considéré, alors la masse d'eau suivie par ce point est classée en état médiocre. La masse d'eau sera classée en bon état dans le cas contraire.

Pour les micropolluants dont les résultats sont inférieurs à la limite de quantification (LQ), la valeur retenue pour le calcul de la moyenne a été LQ/2 sauf pour les sommes de paramètres.

Les résultats pour lesquels la limite de quantification est supérieure à la valeur-seuil ou à la norme ont été exclus du calcul de la moyenne.

Pour le calcul du « total pesticides » et des autres sommes de paramètres, les résultats inférieurs à la LQ sont remplacés par zéro pour le calcul de la moyenne. Dans le cas d'une somme de paramètres où tous les résultats sont inférieurs à la LQ, alors le résultat affecté au point pour cette somme est : « LQmax » où LQmax est la plus haute LQ de la série.

### 1.2 L'ETAT QUANTITATIF DES EAUX SOUTERRAINES

La DCE (paragraphe 2.1.2 de l'annexe V) définit le bon état quantitatif des eaux souterraines : « Le bon état est celui où le niveau de l'eau souterraine dans la masse d'eau est tel que le taux annuel moyen de captage à long terme ne dépasse pas la ressource disponible de la masse d'eau souterraine ».

En conséquence, le niveau de l'eau souterraine ne doit pas être soumis à des modifications anthropiques telles qu'elles :

- empêcheraient d'atteindre les objectifs environnementaux pour les eaux de surface associées,
- entraîneraient une détérioration importante de l'état de ces eaux,
- occasionneraient des dommages importants aux écosystèmes terrestres qui dépendent directement de la masse d'eau souterraine (...),
- occasionneraient l'invasion d'eau salée.

L'objectif est donc 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'appréciation de l'état quantitatif des masses d'eau souterraines est réalisée à partir des éléments suivants permettant de déceler une éventuelle dégradation :

- une représentation de l'évolution des niveaux piézométriques ;
- l'observation d'un assèchement anormal des cours d'eau et des sources à l'étiage ;
- à partir des mesures de qualité une vérification de la présence éventuelle d'une intrusion saline constatée ou la progression supposée du biseau salé, caractérisant l'impact de modifications dues aux activités humaines ;
- classement en zone de répartition des eaux.

En l'état actuel des réflexions, une masse d'eau souterraine est considérée en bon état quantitatif dès lors :

- qu'il n'est pas constaté d'évolution interannuelle défavorable de la piézométrie (baisse durable de la nappe hors effets climatiques),
- que le niveau piézométrique qui s'établit en période d'étiage permet de satisfaire les différents usages, sans risque d'effets induits préjudiciables sur les milieux aquatiques et terrestres associés, ni d'invasion salée ou autre.

### 1.3 L'IDENTIFICATION DES TENDANCES A LA HAUSSE ET DES INVERSIONS DE TENDANCE

La directive fille eaux souterraines donne une définition de la « tendance significative et durable à la hausse » : toute augmentation significative, sur les plans statistique et environnemental, de la concentration d'un polluant, d'un groupe de polluants [ou d'un indicateur de pollution] dans les eaux souterraines, pour lequel une inversion de tendance est considérée comme nécessaire pour respecter les objectifs de bon état des masses d'eau.

#### 1.3.1 Modalités d'identification des tendances à la hausse significatives et durables

La procédure d'identification des tendances à la hausse significatives et durables s'applique à chaque masse d'eau identifiée comme risquant de ne pas atteindre le bon état. Elle s'appuie sur une méthode statistique (régression linéaire), pour analyser les tendances temporelles à partir des séries chronologiques de sites de surveillance distincts.

Conformément à l'annexe IV.A.2.a.ii de la directive fille eaux souterraines : « Un premier exercice d'identification aura lieu au plus tard en 2009, si possible, en tenant compte

des données existantes, dans le contexte du rapport sur l'identification de tendances dans le cadre du premier plan de gestion de district hydrographique visé à l'article 13 de la directive 2000/60/CE, et au moins tous les six ans par la suite ». Par conséquent, lorsque sur une masse d'eau, les historiques disponibles sont insuffisants, il n'y aura pas d'évaluation des tendances à la hausse dans le premier plan de gestion. Certains points retenus du RCS et du RCO disposent toutefois d'historiques de données suffisamment importants pour qualifier la tendance dès le premier plan de gestion. Dans ce cas, une évaluation a été conduite.

La période sur laquelle les tendances ont été calculées est de 6 ans, de 2003 à 2008.

La valeur initiale pour l'identification est la moyenne des moyennes annuelles sur la période 2007/2008 sur l'ensemble des sites de surveillance de la masse d'eau.

#### 1-3-2 Modalités d'inversion des tendances à la hausse significatives et durables

Le point de départ de la mise en œuvre des actions visant à inverser une tendance à la hausse significative et durable pour un paramètre défini correspond à une concentration du polluant qui équivaut au maximum à 75 % de la norme de qualité ou de la valeur-seuil pour le paramètre concerné.

Les mesures doivent être anticipées et mises en œuvre de façon effective au moment du « point de départ de l'inversion ».

Un point de départ différent se justifie lorsque la limite de détection ne permet pas, à 75 % des valeurs des paramètres, de démontrer l'existence d'une tendance.

Une fois que le point de départ d'inversion de tendance est établi pour une masse d'eau souterraine caractérisée comme étant à risque, ce point de départ ne sera plus modifié au cours du cycle de six ans du Sdage concerné.

Pour les nitrates, seul élément pertinent sur lequel ont été calculées les tendances, ce point de départ est 40 mg/l.

## 2 - Résultats sur le bassin Loire-Bretagne

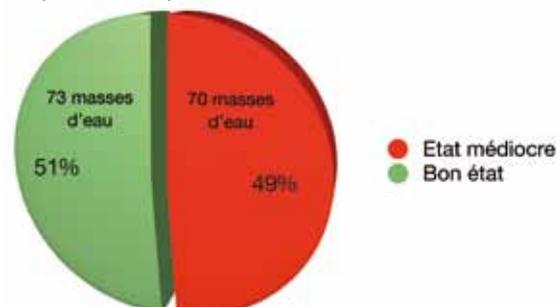
### 2.1 SYNTHÈSE DES RESULTATS

#### 2.1.1 État chimique

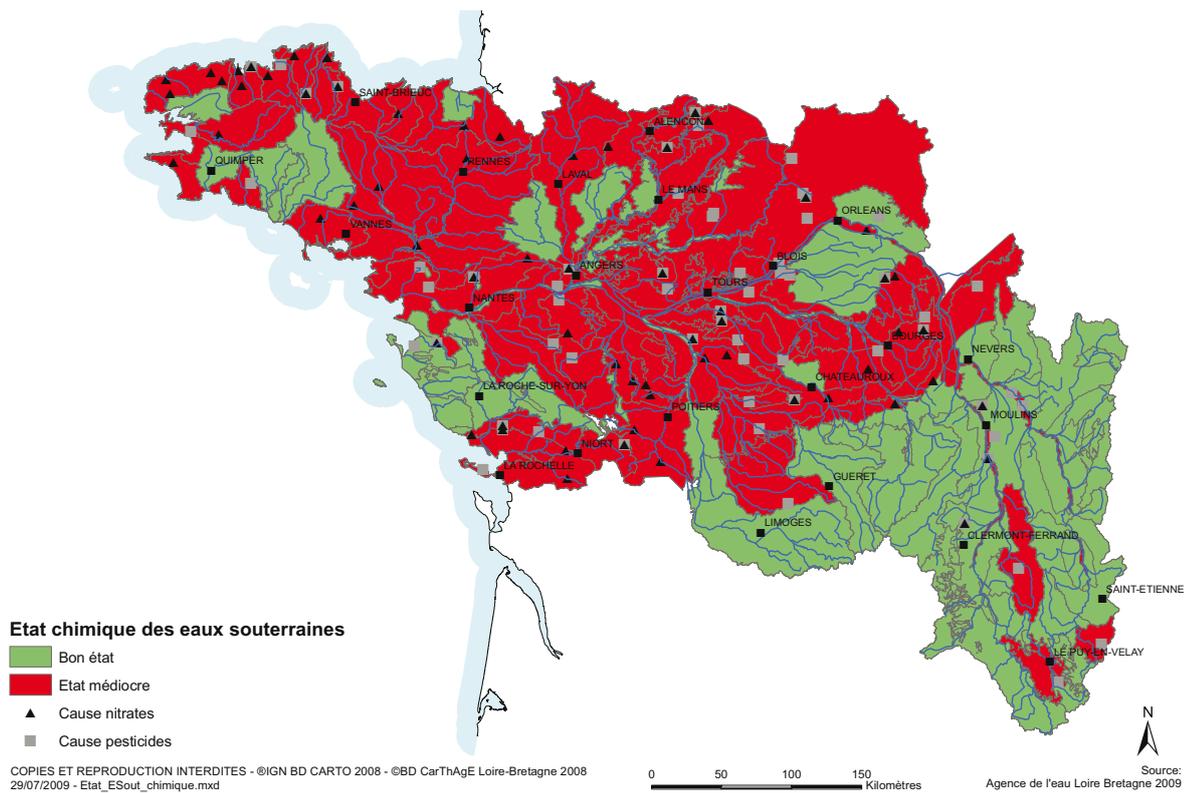
##### Cas des masses d'eau en état médiocre

Les paramètres déclassant les masses d'eau sont soit les nitrates soit les pesticides. La carte ci-après montre la répartition de l'état des masses d'eau souterraine.

70 masses d'eau souterraine sont classées en état médiocre, soit un peu moins de la moitié des masses d'eau du bassin. La répartition des causes de la dégradation est présentée ci-après.



## Etat chimique des masses d'eau souterrair

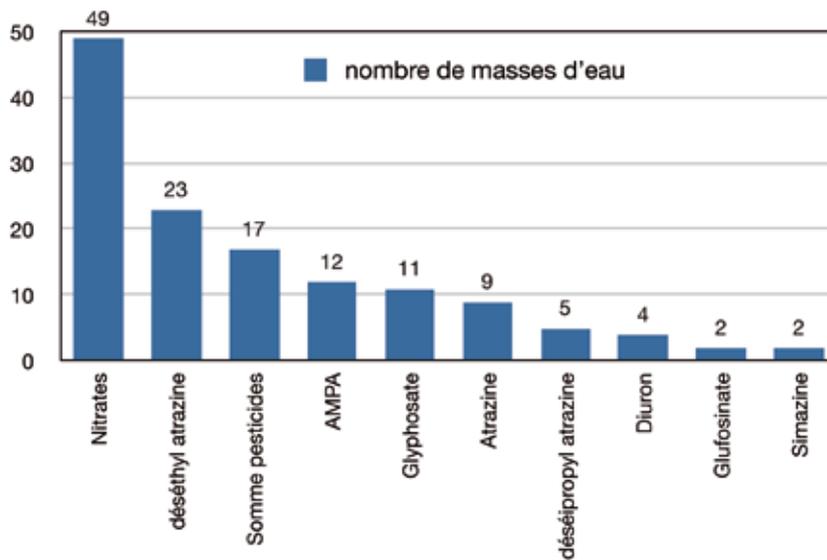


Parmi les 70 masses d'eau en état médiocre, 33 % sont dégradées à cause des nitrates et des pesticides, 34 % à cause des nitrates seuls et 33 % à cause des pesticides seuls.

Les masses d'eau en état médiocre sont situées principalement sur le domaine sédimentaire et sur le massif armoricain.

A noter que les masses d'eau captive sont exemptes de pollution (masses d'eau non représentées sur la carte).

Les 10 principaux paramètres à l'origine de l'état médiocre sont :



Le tableau en annexe 2 détaille par masse d'eau et par point les résultats de cette pollution diffuse.

A noter : certains points de mesure après analyse n'apparaissent pas suffisamment représentatifs des masses d'eau souterraine qu'ils captent. Il s'agit de points captant des systèmes alluvionnaires et des systèmes imperméables en grand, localement aquifères.

Aussi, un effort particulier sera réalisé pour améliorer la représentativité de ce type de masses d'eau lors de la révision du programme de surveillance.

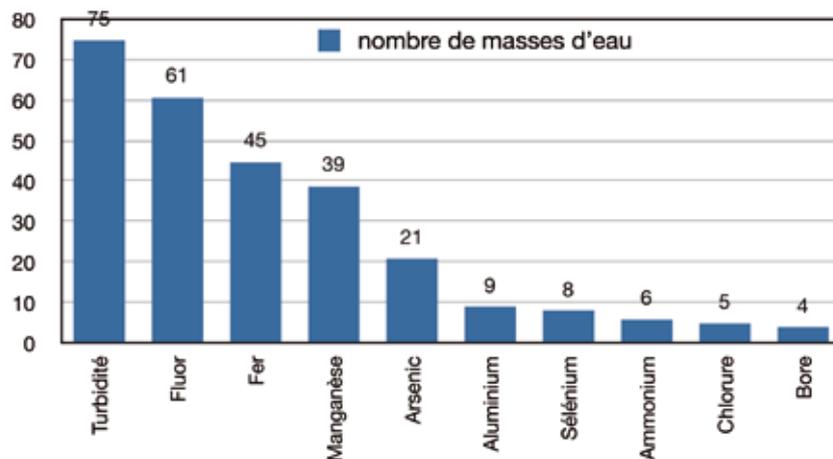
#### Cas des masses d'eau ayant un fond géochimique élevé.

Les eaux souterraines sont contenues dans la roche. À son contact prolongé, des concentrations en éléments minéraux peuvent apparaître élevées.

Une enquête appropriée a montré qu'il n'y avait pas de pollution d'origine anthropique qui nécessiterait de définir un seuil différent à respecter. Les masses d'eau souterraine concernées sont en bon état.

Les éléments en cause appartiennent à la famille des micropolluants minéraux ou des paramètres physico-chimiques classiques.

106 masses d'eau présentent des fonds géochimiques. Les 10 éléments les plus rencontrés sont listés dans le graphique ci-dessous :



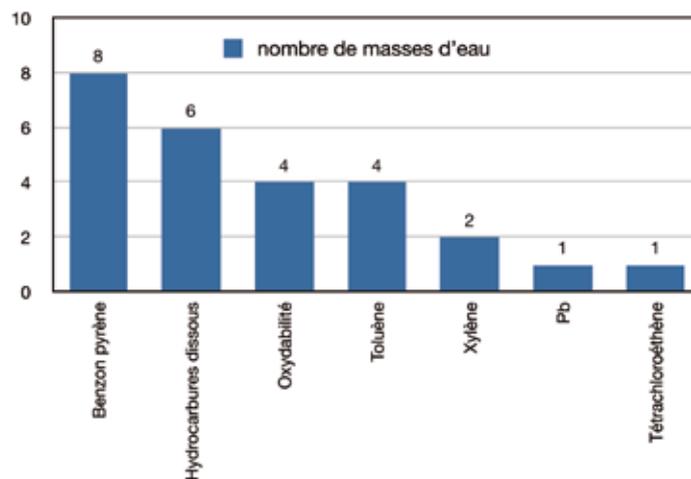
La turbidité est un élément naturel présent dans l'eau. Elle traduit le plus souvent le débouillage de fissures ou failles présentes au sein de la roche pendant une mise en charge de l'aquifère.

Le fer et le manganèse sont souvent présents dans les nappes captives sous conditions particulières d'oxydo-réduction.

Le tableau en annexe 3 détaille par masse d'eau et par point les résultats de ce fond géochimique.

#### Cas des masses d'eau avec une pollution localisée

Sur certains points, des concentrations de certains paramètres sont au-dessus des valeurs-seuils définies. Les éléments retrouvés sont :



Des enquêtes appropriées basées sur l'expertise des pressions de surface ont montré que ces pollutions n'étaient pas représentatives de la totalité des masses d'eau souterraine concernées. Elles correspondent à des contaminations locales de l'eau ne nécessitant pas le classement de ces masses d'eau en état médiocre.

Le tableau en annexe 4 détaille par masse d'eau et par point les résultats de cette pollution localisée.

#### Identification des tendances à la hausse

La tendance n'a été calculée que pour le paramètre nitrate, seul paramètre déclassant pertinent pour ce calcul.

214 points de mesure sur 336 ont pu bénéficier d'un calcul de tendance sur une période de 6 ans et avec au moins 3 résultats sur 3 années différentes.

118 masses d'eau souterraine ont au moins un point avec un calcul de tendance.

7 masses d'eau ont une tendance à la hausse ayant une incidence sur l'alimentation en eau potable à l'horizon 2015.

Il s'agit de :

4017	Sable et calcaire du bassin tertiaire captif du marais breton
4020	Sarthe aval
4034	Calcaire jurassique du bassin de Chantonay
4070	Grès et arkoses libres du Trias de la marche nord du Bourbonnais
4092	Calcaires tertiaires libres de Beauce
4095	Sables et calcaires lacustres des bassins tertiaires de Touraine
4139	Sable et calcaire du bassin tertiaire de Nort/Erdre

#### Mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines

Au titre de l'article 6 de la directive fille sur la protection des eaux souterraines, l'introduction de polluants dans les eaux souterraines doit être prévenue ou limitée.

Cet article est transposé en droit français par l'article 2 du décret 2008-1306 du 11 décembre 2008 relatif aux Sdage et l'arrêté du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines.

L'application de ces dispositions doit se traduire par une meilleure caractérisation des rejets existants ou à venir et la définition de mesures appropriées, destinées à prévenir l'introduction de substances dangereuses et limiter l'introduction des polluants non dangereux dans les eaux souterraines. Les listes des substances dangereuses et des polluants non dangereux sont respectivement fixées aux annexes I et II de l'arrêté et sont reprises, conformément à l'article 7 de l'arrêté, en annexe 6 de ce document.

#### **2.1.2 État quantitatif**

L'état quantitatif a été défini en considérant 2 critères majeurs :

- la baisse régulière depuis plusieurs années des piézomètres du réseau de surveillance de la quantité des masses d'eau souterraine ;
- la rupture d'écoulement des cours d'eau à l'étiage qui n'est pas d'origine naturelle.

10 masses d'eau ont été identifiées comme étant en état médiocre. 3 masses d'eau alimentent le Marais poitevin, 2 sont situés dans le Poitou, 2 en Champagne berrichonne. 2 correspondent à la nappe captive du Cénomanien et 1 au système Beauce.

**ANNEXE 1 : liste des valeurs-seuils applicables au niveau national**

Code SANDRE du paramètre	Nom du paramètre	Valeur seuil ou Norme de qualité	Unité
1481	Acide dichloroacétique	50	µg/L
1521	Acide nitrilotriacétique	200	µg/L
1457	Acrylamide	0.1	µg/L
1103	Aldrine	0.03	µg/L
1370	Aluminium	200	µg/L
1335	Ammonium	0.5	mg/L
1376	Antimoine	5	µg/L
1369	Arsenic	10	µg/L
1396	Baryum	700	µg/L
1114	Benzène	1	µg/L
1115	Benzo(a)pyrène	0.01	µg/L
1362	Bore	1000	µg/L
1751	Bromates	10	µg/L
1122	Bromoforme	100	µg/L
1388	Cadmium	5	µg/L
1752	Chlorates	700	µg/L
1735	Chlorites	0.2	mg/L
1478	Chlorure de cyanogène	70	µg/L
1753	Chlorure de vinyle	0.5	µg/L
1337	Chlorures	200	mg/L
1389	Chrome	50	µg/L
1371	Chrome hexavalent	50	µg/L
1304	Conductivité à 20°C	1000	µS/cm
1303	Conductivité à 25°C	1100	µS/cm
1392	Cuivre	2000	µg/L
1084	Cyanures libres	50	µg/L
1390	Cyanures totaux	50	µg/L
1479	Dibromo-1,2 chloro-3 propane	1	µg/L
1738	Dibromoacétonitrile	70	µg/L
1498	Dibromoéthane-1,2	0.4	µg/L
1158	Dibromomonochlorométhane	100	µg/L
1740	Dichloroacétonitrile	20	µg/L
1165	Dichlorobenzène-1,2	1	mg/L
1166	Dichlorobenzène-1,4	0.3	mg/L
3366	Dichloroethane	30	µg/L
1161	Dichloroéthane-1,2	3	µg/L
1163	Dichloroéthène-1,2	50	µg/L
1167	Dichloromonobromométhane	60	µg/L
1655	Dichloropropane-1,2	40	µg/L
1487	Dichloropropène-1,3	20	µg/L
1834	Dichloropropène-1,3 cis	20	µg/L
1835	Dichloropropène-1,3 trans	20	µg/L
1173	Dieldrine	0.03	µg/L

Code SANDRE du paramètre	Nom du paramètre	Valeur seuil ou Norme de qualité	Unité
1580	Dioxane-1,4	50	µg/L
1493	EDTA	600	µg/L
1494	Epichlorohydrine	0.1	µg/L
1497	Ethylbenzène	300	µg/L
1393	Fer	200	µg/L
1391	Fluor	1.5	mg/L
1702	Formaldehyde	900	µg/L
2033	HAP somme(4)	0.1	µg/L
2034	HAP somme(6)	1	µg/L
1197	Heptachlore	0.03	µg/L
	Heptachlorépoxyde (par substance individuelle)	0.03	µg/L
1652	Hexachlorobutadiène	0.6	µg/L
2962	Hydrocarbures dissous	1	mg/L
1394	Manganèse	50	µg/L
1305	Matières en suspension	25	mg/L
1387	Mercur	1	µg/L
2058	Microcystine-LR	1	µg/L
1395	Molybdène	70	µg/L
6321	Monochloramine	3	mg/L
1386	Nickel	20	µg/L
1340	Nitrates	50	mg/L
1339	Nitrites	0.5	mg/L
1315	Oxydabilité au KMnO4 à chaud en milieu acide	5	mg/L O2
1888	Pentachlorobenzène	0.1	µg/L
1235	Pentachlorophénol	9	µg/L
1382	Plomb	10	µg/L
1302	Potentiel en Hydrogène (pH)	9	
1385	Sélénium	10	µg/L
1375	Sodium	200	mg/L
6278	Somme des microcystines totales	1	µg/L
2036	Somme des Trihalométhanes (chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane)	100	µg/L
2963	Somme du tetrachloroéthylène et du trichloroéthylène	10	µg/L
1541	Styrène	20	µg/L
1338	Sulfates	250	mg/L
1301	Température de l'Eau	25	°C
1272	Tétrachloréthène	10	µg/L
1276	Tétrachlorure de carbone	4	µg/L
1278	Toluène	0.7	mg/L
1286	Trichloroéthylène	10	µg/L
1549	Trichlorophénol-2,4,6	200	µg/L
1295	Turbidité Formazine Néphélométrique	1	NFU
1361	Uranium	15	µg/L
1780	Xylène	0.5	mg/L
1383	Zinc	5000	µg/L



ANNEXE 2 : tableau d'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraine

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité
4001	Le Léon	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Aluminium	02386X0065/S3	240,00	µg(Al)/L
			Manganèse	02386X0065/S3	55,00	µg(Mn)/L
4003	Baie d'Audierne	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Aluminium	03453X0018/HY	459,93	µg(Al)/L
			Bore	03812X0025/S1	300,00	µg(B)/L
			Fluor	03453X0018/HY	5020,00	µg(F)/L
			Fer	03453X0018/HY	15,72	mg(F)/L
4004	Odet	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	03466X0027/PE	212,50	µg(Fe)/L
			Fluor	03466X0027/PE	1,62	mg(F)/L
			Manganèse	03466X0027/PE	50,50	µg(Mn)/L
4005	Baie de Concarneau - Aven	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	03466X0027/PE	5,02	NFU
		MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	03468X0051/P1	427,06	µg(Fe)/L
		PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	03468X0051/P1	1,25	NFU
4007	Aulne	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	02408X0017/HY	4,90	NFU
			Aluminium	03855X0002/HY	254,50	µg(Al)/L
4012	Golfe du Morbihan	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Manganèse	03838X0017/P	81,03	µg(Mn)/L
				03855X0002/HY	62,90	µg(Mn)/L
4013	Arguenon	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	02447X0057/P1	21,67	NFU
			Fer	03538X0005/P	1159,38	µg(Fe)/L
4015	Vilaine	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Manganèse	03885X0001/SOURC1	261,83	µg(Fe)/L
				03538X0005/P	103,31	µg(Mn)/L
				03885X0001/SOURC1	60,30	µg(Mn)/L
			Plomb	03144X0044/HY	65,75	µg(Pb)/L
				03172X0001/P	60,38	µg(Pb)/L
			Sélénium	02827X0013/P	13,50	µg(Se)/L
4015	Vilaine	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	03172X0001/P	2,91	NFU
				03511X0004/P	3,41	NFU
				03538X0005/P	5,05	NFU

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité
4017	Sable et calcaire du bassin tertiaire captif du marais breton	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Arsenic	05342X0032/SF2	10,67	µg(As)/L
			Fer	05342X0032/SF2	2304,27	µg(Fe)/L
				05347X0017/P6	1400,00	µg(Fe)/L
			Manganèse	05342X0032/SF2	357,30	µg(Mn)/L
				05347X0017/P6	260,00	µg(Mn)/L
			Sélénium	05342X0032/SF2	900,00	µg(Se)/L
		Nitrites	05342X0032/SF2	0,70	mg(NO2)/L	
		PARAMETRES PHYSICO-CHEMQUES	Ammonium	05342X0032/SF2	6,30	mg(NH4)/L
			Chlorures	05342X0032/SF2	19046,67	mg(Cl)/L
				05347X0017/P6	1696,25	mg(Cl)/L
			Conductivité	05342X0032/SF2	50961,25	µS/cm
				05342X0032/SF2	49173,38	µS/cm
			Conductivité à 20°C	05347X0017/P6	5892,25	µS/cm
05342X0032/SF2	10050,00			mg(Na)/L		
Sodium	05347X0017/P6	644,00	mg(Na)/L			
Sulfates	05342X0032/SF2	2581,42	mg(SO4)/L			
	05342X0032/SF2	47,18	NFU			
	05347X0017/P6	52,95	NFU			
4021	Oudon	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	03556X0026/FEX	862,80	µg(Fe)/L
				04222X0092/L24	2793,00	µg(Fe)/L
			Manganèse	03556X0026/FEX	277,05	µg(Mn)/L
		04222X0092/L24		101,50	µg(Mn)/L	
		03556X0026/FEX		8,90	NFU	
		PARAMETRES PHYSICO-CHEMQUES	Turbidité Néphélométrique	04222X0092/L24	18,89	NFU
Fer	04507X0043/SOURCE		1000,00	µg(Fe)/L		
	04522X0014/S		1800,00	µg(Fe)/L		
4022	Estuaire - Loire	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Manganèse	04498X0018/F	700,00	µg(Mn)/L
				04507X0043/SOURCE	450,00	µg(Mn)/L
			04522X0014/S	900,00	µg(Mn)/L	
		Nickel	04522X0014/S	24,00	µg(Ni)/L	
			04498X0018/F	3,15	NFU	
		PARAMETRES PHYSICO-CHEMQUES	Turbidité Néphélométrique	04507X0043/SOURCE	17,00	NFU
				04522X0014/S	27,50	NFU

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité
4023	Romme et Evre	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Manganèse	04538X0112/F	650,00	µg(Mn)/L
			Fer	04841X0004/F	592,80	µg(Fe)/L
4024	Layon - Aubance	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Manganèse	05112X0004/F	900,00	µg(Fe)/L
				04841X0004/F	448,90	µg(Mn)/L
				05112X0004/F	1300,00	µg(Mn)/L
			Conductivité	04841X0004/F	1352,50	µS/cm
			Conductivité à 20°C	04841X0004/F	1321,21	µS/cm
			Turbidité Néphélométrique	04841X0004/F	8,11	NFU
4025	Baie de Bourgneuf - Marais Breton	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES		05112X0004/F	4,07	NFU
			Fer	05344X0050/F	550,00	µg(Fe)/L
			Manganèse	05344X0050/F	500,00	µg(Mn)/L
			Turbidité Néphélométrique	05344X0050/F	9,80	NFU
4026	Logne - Boulogne - Ognon - Grand Lieu	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	05353X0015/F	700,00	µg(Fe)/L
			Fluor	05353X0015/F	1,52	mg(F)/L
			Manganèse	05353X0015/F	250,00	µg(Mn)/L
				05095X0042/P	3,95	NFU
				05353X0015/F	13,50	NFU
				05092X0025/PS16	289,90	µg(Al)/L
4027	Sèvre Nantaise	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Arsenic	05367X0059/SR	20,50	µg(As)/L
				05092X0025/PS16	215,90	µg(Fe)/L
			Fer	05108X0501/F	800,00	µg(Fe)/L
				05367X0059/SR	1352,00	µg(Fe)/L
				05092X0025/PS16	64,80	µg(Mn)/L
			Manganèse	05108X0501/F	500,00	µg(Mn)/L
				05367X0059/SR	257,00	µg(Mn)/L
				05092X0025/PS16	4,80	NFU
PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique	05108X0501/F	27,67	NFU		
		05367X0059/SR	16,76	NFU		

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité
4028	Vie - Jaunay	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Arsenic	05615X0015/F	15,00	µg(As)/L
			Fer	05617X0006/F	60,00	µg(As)/L
				05615X0015/F	1100,00	µg(Fe)/L
				05617X0006/F	380,00	µg(Fe)/L
			Manganèse	05615X0015/F	80,00	µg(Mn)/L
				05617X0006/F	400,00	µg(Mn)/L
4029	Auzance - Vertonne - petits côtiers	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	05615X0015/F	22,35	NFU
				05617X0006/F	1,85	NFU
			Fer	05846X0005/F1	325,88	µg(Fe)/L
4032	Le Thoué	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Manganèse	05846X0005/F1	193,40	µg(Mn)/L
				05382X0005/F1	11,76	µg(As)/L
4033	Sable et calcaire libre du bassin tertiaire libre de Jaunay	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Manganèse	05382X0005/F1	657,22	µg(Mn)/L
			Fer	05604X0200/BACHE	1000,00	µg(Fe)/L
4035	Ile d'Yeu	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Manganèse	05604X0200/BACHE	85,00	µg(Mn)/L
			Turbidité Néphélométrique	05604X0200/BACHE	13,00	NFU
			Arsenic	05596X0081/F	11,00	µg(As)/L
			Fer	05596X0081/F	564,80	µg(Fe)/L
			Manganèse	05596X0081/F	217,40	µg(Mn)/L
			Chlorures	05596X0081/F	366,44	mg(Cl)/L
			Conductivité	05596X0081/F	1673,25	µS/cm
			Conductivité à 20°C	05596X0081/F	2153,50	µS/cm
			Sodium	05596X0081/F	262,50	mg(Na)/L
			Turbidité Néphélométrique	05596X0081/F	1,01	NFU
4036	Ile de Noiremountier	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Arsenic	05068X0002/F2	17,00	µg(As)/L
			Manganèse	05068X0002/F2	1300,00	µg(Mn)/L
			Sélénium	05068X0002/F2	1100,00	µg(Se)/L
			Chlorures	05068X0002/F2	20164,00	mg(Cl)/L
			Conductivité à 20°C	05068X0002/F2	58699,00	µS/cm
		PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Sodium	05068X0002/F2	11250,00	mg(Na)/L
			Sulfates	05068X0002/F2	2960,50	mg(SO4)/L

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité
4037	Sable du bassin de Grand Lieu	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	05353X0015/F	700,00	µg(Fe)/L
			Fluor	05353X0015/F	1,52	mg(F)/L
			Manganèse	05353X0015/F	250,00	µg(Mn)/L
4038	Calcaires et sables du bassin tertiaire de Campbon	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique	05095X0042/P	3,95	NFU
				05353X0015/F	13,50	NFU
			Manganèse	04503X0009/FS9	51,74	µg(Mn)/L
4040	Guindy-Jaudy-Bizien	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Turbidité Néphélométrique	04503X0009/FS9	3,50	NFU
				02042X0021/HY	650,00	µg(Al)/L
			Aluminium	02042X0021/HY	260,00	µg(Fe)/L
4041	Calcaires et marnes du Lias et Dogger Talmondaïsi	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique	02042X0021/HY	5,07	NFU
				06074X0069/HY	90,00	µg(Mn)/L
			Manganèse	06074X0069/HY	4,32	NFU
4042	Calcaires et marnes du Lias et Dogger libre du Sud-Vendée	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Turbidité Néphélométrique	06074X0086/F3	456,25	µg(Fe)/L
				06074X0086/F3	1159,75	µS/cm
			Conductivité	06074X0086/F3	1231,75	µS/cm
4043	Le Morvan BV Loire	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Conductivité à 20°C	06102X0612/FORAGE	2,92	NFU
				05242X0009/SOURCE	1,96	NFU
			Turbidité Néphélométrique	05772X0030/SOURCE	2,66	NFU
4045	Calcaires et marnes du Jurassique du Beaujolais	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique	06008X0005/SOURCE	6,11	NFU
				06002X0016/HY	2,65	NFU
			Turbidité Néphélométrique			
4046	Calcaires et sables du bassin tertiaire roannais	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	05495X0029/P	11,56	mg(F)/L
				07441X0004/CPT	6,30	NFU
			Turbidité Néphélométrique	08151X0006/C	2,66	NFU
4047	Alluvion Loire du Massif Central	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique	06451X0053/TX	350,00	µg(Al)/L
				06451X0053/TX	75,00	µg(As)/L
			Aluminium	05973X0003/F	220,00	µg(Fe)/L
4048	Forez BV Loire	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Sélénium	05973X0003/F	15,00	µg(Se)/L
				05973X0003/F	265,75	mg(Cl)/L
			Chlorures	05973X0003/F	1259,50	µS/cm
4049	Margerie BV Allier	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Conductivité à 20°C	06451X0053/TX	1,26	NFU
				06695X0020/S	1,22	NFU
			Turbidité Néphélométrique			
4050	Massif Central BV Sioule	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique			

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité										
4051	Sables, argiles et calcaires du Tertiaire de la Plaine de la Limagne	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Arsenic	06462X0092/F	26,00	µg(As)/L										
				06475X0007/F	40,83	µg(As)/L										
				06697X0099/ERH	60,00	µg(As)/L										
			Fer	05986X0077/S1	659,00	µg(Fe)/L										
				Fluor	06475X0007/F	2,01	mg(F)/L									
			Manganèse	05986X0077/S1	85,00	µg(Mn)/L										
			Chlorites	06938X0198/P101	5,00	µg(ClO2)/L										
4053	Massif Central BV Cher	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	05755X0079/F	1,23	NFU										
				05986X0077/S1	7,34	NFU										
			Antimoine	06432X0018/HY	5,56	µg(Sb)/L										
			Arsenic	06187X0001/181	14,00	µg(As)/L										
				06432X0018/HY	18,47	µg(As)/L										
			Turbidité Néphélométrique	06187X0001/181	1,45	NFU										
			4056	Massif Central BV Gar-tempe	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Arsenic	06411X0002/HY	18,00	µg(As)/L							
Fluor	05488X0013/ETUDE	39,87					mg(F)/L									
	Arsenic	05235X0004/F					16,92	µg(As)/L								
		Fluor					05235X0004/F	90,98	mg(F)/L							
	Turbidité Néphélométrique	05235X0004/F					1,24	NFU								
	4059	Calcaires, argiles et marnes du Trias et Lias du Bec d'Allier					MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Turbidité Néphélométrique	06114X0004/R	1,27	NFU					
									Fluor	05675X0066/F	11,79	mg(F)/L				
			05894X0054/HY	2,31	mg(F)/L											
Turbidité Néphélométrique			05894X0054/HY	1,25	NFU											
			Fluor	05894X0054/HY	1,25	NFU										
4060				Grès, argiles et marnes du Trias et Lias du Bazois	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique				05894X0054/HY	1,25	NFU				
			Calcaires et marnes du Lias_Dogger du bassin amont de la Sèvre-Nior-taise							PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	05894X0054/HY	1,25	NFU		
	Fluor	05894X0054/HY					1,25	NFU								
		Turbidité Néphélométrique					05894X0054/HY	1,25	NFU							
	4062						Calcaires et marnes du Lias_Dogger du bassin amont de la Sèvre-Nior-taise	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique			05894X0054/HY	1,25	NFU		
		Calcaires et marnes du Dogger du BV du Clain										PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	05894X0054/HY	1,25	NFU
														Fluor	05894X0054/HY	1,25
Turbidité Néphélométrique				05894X0054/HY	1,25	NFU										
			4063	Calcaires et marnes du Dogger du BV du Clain	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique				05894X0054/HY	1,25			NFU		
Fluor										05894X0054/HY	1,25			NFU		
										Turbidité Néphélométrique	05894X0054/HY			1,25	NFU	
Fluor	05894X0054/HY						1,25	NFU								
	Turbidité Néphélométrique	05894X0054/HY					1,25	NFU								

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité	
4064	Calcaires et marnes de l'infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Bore	06134X0027/F	1366,67	µg(B)/L	
			Fer	05895X0017/F	229,38	µg(Fe)/L	
			Fluor	05895X0017/F	162,31	mg(F)/L	
				06124X0026/F	2562,28	mg(F)/L	
				06134X0027/F	135,86	mg(F)/L	
4065	Calcaires et marnes du Dogger du BV du Thouet	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Manganèse	06124X0026/F	59,20	µg(Mn)/L	
			Turbidité Néphélométrique	05895X0017/F	3,68	NFU	
				06134X0027/F	2,03	NFU	
			Fluor	05393X0003/F1	5,45	mg(F)/L	
				05405X0001/SOURCE	1,75	mg(F)/L	
4066	Calcaires et marnes du Dogger du BV de la Vienne	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	05405X0001/SOURCE	2,24	NFU	
			Bore	05903X0086/F	1267,26	µg(B)/L	
			Fluor	05915X0018/F	6,62	mg(F)/L	
				06133X0002/HYD	3,75	mg(F)/L	
				06384X0005/PUIITS	3,08	mg(F)/L	
4067	Calcaires à silex captifs du Dogger du Haut-Poitou	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	06384X0005/PUIITS	2,90	NFU	
			Fluor	05663X0067/F1	38,46	mg(F)/L	
			Turbidité Néphélométrique	05663X0067/F1	1,01	NFU	
4068	Calcaires et marnes du Dogger en Creuse	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	05925X0001/HYD	1,98	mg(F)/L	
				05926X0002/PAEP	1,84	mg(F)/L	
				06142X0010/HYD	2,09	mg(F)/L	
4069	Calcaires et marnes libres du Lias libre de la Marche nord du Bourbonnais	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	06142X0010/HYD	1,40	NFU	
			Fluor	05478X0001/PCAEP	31,84	mg(F)/L	
				05728X0047/HY	51,16	mg(F)/L	
4070	Grès et arkoses libres du Trias de la Marche nord du Bourbonnais	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	05736X0002/P1	1114,10	µg(Fe)/L	
				05736X0002/P1	12,60	mg(F)/L	
				Fluor	05737X0007/C	9,88	mg(F)/L
					05737X0008/C	9,37	mg(F)/L
				05943X0008/PFAEP1	28,94	mg(F)/L	
4071	Calcaires et marnes libres du Dogger au Sud du Berry	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	05736X0002/P1	25,45	NFU	
			Fluor	05711X0008/FAEP	2,55	mg(F)/L	

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité
4072	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du Haut-Poitou	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	05662X0001/PUITS	4,16	mg(F)/L
				05663X0001/PUITS	25,10	mg(F)/L
4073	Calcaires du Jurassique supérieur captif du Haut-Poitou	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	05402X0038/F9	1431,84	µg(Fe)/L
				05402X0038/F9	30,16	mg(F)/L
			Fluor	05672X0163/F1	97,09	mg(F)/L
				05402X0038/F9	86,13	µg(Mn)/L
4074	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur et moyen de l'interfluve Indre - Creuse	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique	05402X0038/F9	31,29	NFU
			Fluor	05446X0001/HYAEP	3,19	mg(F)/L
4075	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur Berry Ouest	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	05446X0139/FAEP	44,12	mg(F)/L
				05448X0023/HYAEP	2,89	mg(F)/L
4076	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV du Cher	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	05196X0108/F2	11,14	mg(F)/L
				05196X0108/F2	6,45	NFU
4077	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV de Yèvre/Auron	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	04928X0007/FAEP	16,27	mg(F)/L
				05202X0010/FAEP1	8,67	mg(F)/L
4078	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur Berry Est	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique	05202X0010/FAEP1	1,12	NFU
				04933X0005/HYAEP	21,07	mg(F)/L
			Fluor	04933X0010/HYAEP	11,79	mg(F)/L
				04937X0001/PCAEP	9,94	mg(F)/L
4079	Calcaires et marnes du Lias et Jurassique moyen de la bordure nord-est du massif armoricain	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique	04933X0005/HYAEP	3,65	NFU
				04933X0010/HYAEP	2,51	NFU
				02877X0003/F	6,04	mg(F)/L
		MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	03577X0037/SECOUR	5,47	mg(F)/L

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité		
4080	Sables et grès du Cénomarien unité du Loir	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	03605X0509/F	605,80	µg(Fe)/L		
				03928X0051/F1	2590,20	µg(Fe)/L		
				03951X0510/F	567,67	µg(Fe)/L		
			Fluor	03605X0509/F	3,02	mg(F)/L		
				03928X0051/F1	6,39	mg(F)/L		
				03951X0510/F	3,30	mg(F)/L		
4081	Sables et grès du Cénomarien sarthois	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Manganèse	03928X0051/F1	75,93	µg(Mn)/L		
				03605X0509/F	8,68	NFU		
				03928X0051/F1	15,17	NFU		
			Turbidité Néphélométrique	03951X0510/F	10,08	NFU		
				03591X0078/F	42,90	µg(As)/L		
			Arsenic	03591X0078/F	3686,67	µg(Fe)/L		
				03931X0005/SR	24300,00	µg(Fe)/L		
			Fluor	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	02524X0010/C1	6,28	mg(F)/L
						02527X0003/F	5,95	mg(F)/L
						03231X0010/F	3,19	mg(F)/L
03591X0078/F	8,42	mg(F)/L						
03931X0005/SR	18,05	mg(F)/L						
03591X0078/F	692,00	µg(Mn)/L						
Manganèse	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	03931X0005/SR	164,00	µg(Mn)/L			
			03591X0078/F	10,24	NFU			
			03931X0005/SR	7,30	NFU			
			05662X0001/PUITS	4,16	mg(F)/L			
Fluor	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	05663X0001/PUITS	25,10	mg(F)/L			
			05702X0012/P	28,36	mg(F)/L			
4082	Calcaire jurassique de l'antiformal Loudunais	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	05702X0012/P	3,72	NFU		
				04635X0012/HY22	486,00	µg(Al)/L		
				04635X0012/HY22	1370,00	µg(Fe)/L		
			Aluminium	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	04318X0017/HYAEP	4,20	mg(F)/L
						04623X0013/FAEP	2,53	mg(F)/L
						04635X0012/HY22	6,27	mg(F)/L
4083	Sables et argiles éocènes de la Brenne	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	04635X0012/HY22	209,00	µg(Mn)/L		
				04635X0012/HY22	14,23	NFU		
			Fer	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	04318X0017/HYAEP	4,20	mg(F)/L
						04623X0013/FAEP	2,53	mg(F)/L
4084	Craie du Séno-Turonien du Sancerrois	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	04635X0012/HY22	209,00	µg(Mn)/L		
				04635X0012/HY22	14,23	NFU		

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité
4085	Craie du Séno-Turonien du BV du Cher	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	04595X0001/PAEP	9,90	mg(F)/L
				04902X0037/F3	115,51	mg(F)/L
				05172X0007/HYAEP	35,95	mg(F)/L
4086	Craie du Séno-Turonien du BV de l'Indre	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	05172X0007/HYAEP	4,10	NFU
				04875X0025/HYAEP	5,41	mg(F)/L
				04878X0025/FAEP	18,27	mg(F)/L
				05154X0028/FAEP	4,20	mg(F)/L
				05424X0006/HYAEP	2,73	mg(F)/L
				05143X0088/S	5,06	mg(F)/L
4087	Craie du Séno-Turonien du BV de la Vienne	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	05146X0001/P	5,52	mg(F)/L
				05156X0010/PCAEP	14,74	mg(F)/L
				05414X1002/PAEP	6,41	mg(F)/L
				04572X0032/F2AEP	898,50	µg(Fe)/L
4088	Craie du Séno-Turonien Tourraine Nord	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	04266X0008/FAEP	6,45	mg(F)/L
				04268X0006/HYAEP	3,19	mg(F)/L
				04278X0003/FAEP	3,18	mg(F)/L
				04565X0027/AEP	2,12	mg(F)/L
				04572X0032/F2AEP	11,23	mg(F)/L
				04572X0032/F2AEP	67,09	µg(Mn)/L
				04572X0032/F2AEP	8,08	NFU
				04616X0001/FAEP	204,75	µg(Fe)/L
4089	Craie du Séno-Turonien captive sous Beauce sous sologne	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	04903X0093/F2AEP	1713,33	µg(Fe)/L
				04616X0001/FAEP	32,23	mg(F)/L
				04903X0093/F2AEP	10,76	mg(F)/L
				04903X0093/F2AEP	284,50	µg(Mn)/L
				04616X0001/FAEP	1,12	NFU
				04903X0093/F2AEP	16,33	NFU

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité	
4090	Craie du Séno-Turonien unité du Loir	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	02906X0004/FAEP	8,55	mg(F)/L	
				03248X0012/F	1,95	mg(F)/L	
				03254X0107/FAEP	7,17	mg(F)/L	
				03605X0503/SOURCE	1,84	mg(F)/L	
				03945X0010/SOURCE	3,18	mg(F)/L	
4092	Calcaires tertiaires libres de Beauce	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélobimétrique	03605X0503/SOURCE	1,80	NFU	
				03945X0010/SOURCE	3,19	NFU	
				03616X0003/FAEP	690,50	µg(Fe)/L	
				02915X0003/PFAEP	13,89	mg(F)/L	
				03616X0003/FAEP	15,21	mg(F)/L	
				03622X0001/FAEP	5,70	mg(F)/L	
				03622X0090/FAEP	8,88	mg(F)/L	
				03631X0002/FAEP	9,57	mg(F)/L	
				03966X0002/FAEP	8,11	mg(F)/L	
				03631X0002/FAEP	14,60	µg(Se)/L	
4093	Calcaires tertiaires libres de Beauce sous Sologne	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélobimétrique	03616X0003/FAEP	2,40	NFU	
				04288X0023/F	12,39	mg(F)/L	
4094	Sables et argiles miocènes de Sologne	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	04295X0017/F3	29,01	mg(F)/L	
				Arsenic	04293X0007/HY	13,80	µg(As)/L
					Fer	04293X0007/HY	460,00
				Fluor	03995X0035/F	17,80	mg(F)/L
					04293X0007/HY	25,40	mg(F)/L
4095	Sables et calcaires lacustres des bassins tertiaires de Touraine	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	04622X0013/HYAEP	4,18	mg(F)/L	
				04563X0024/HY	73,21	mg(F)/L	
				04568X0037/FAEP	16,87	mg(F)/L	
4099	Chaîne des Puys	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Arsenic	04882X0001/PAEP2	16,25	mg(F)/L	
4102	Schistes, grès et arkoses du bassin permien de l'Autunois	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélobimétrique	06931X0050/HY	31,60	µg(As)/L	
				05242X0009/SOURCE	1,96	NFU	
4104	Lignon du Velay	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélobimétrique	05772X0030/SOURCE	2,66	NFU	
4105	Maine	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Arsenic	07931X0015/001214	2,12	NFU	
				04236X0027/SI-1	11,00	µg(As)/L	
		PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélobimétrique	04236X0027/SI-1	2,21	NFU	

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité
4107	Calcaires et marnes du Jurassique de l'île de Ré	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique	06332X0002/F	1,50	NFU
				03991X0403/F	6,27	mg(F)/L
4108	Alluvions Loire moyenne avant Blois	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	04291X0068/P	27,84	mg(F)/L
				04322X0012/F1AEP	23,31	mg(F)/L
				04641X1003/PAEP	27,85	mg(F)/L
				04941X0015/P	16,58	mg(F)/L
				04291X0068/P	88,70	µg(Mn)/L
				04291X0068/P	2,07	NFU
4109	Alluvions Cher	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique	04322X0012/F1AEP	1,16	NFU
				04641X1003/PAEP	1,17	NFU
				04911X0007/PAEP1	740,00	µg(Fe)/L
				04586X0007/F	26,32	mg(F)/L
				04911X0007/PAEP1	197,64	mg(F)/L
				04925X0007/PAEP3	10,21	mg(F)/L
				04586X0007/F	23,33	µg(Se)/L
				04911X0007/PAEP1	6,10	NFU
				06191X0137/P16	3,74	NFU
				05672X0112/F	27,17	mg(F)/L
4110	Alluvions Vienne	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	03947X0543/F4	770,00	µg(Fe)/L
				03947X0543/F4	23,56	mg(F)/L
				04243X0012/F3	30,84	mg(F)/L
4111	Alluvions Loir	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique	03947X0543/F4	9,05	NFU
				02521X0002/F	801,00	µg(Fe)/L
				02521X0002/F	600,04	mg(F)/L
				02521X0002/F	5,32	NFU
4113	Alluvions Sarthe	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	02521X0002/F	600,04	mg(F)/L
				02521X0002/F	5,32	NFU

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité
4114	Alluvions Loire Armoricaïne	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Arsenic	04807X0020/F	15,20	µg(As)/L
				04822X0046/F4-S4	10,63	µg(As)/L
		Fer		04555X0083/P3	295,93	µg(Fe)/L
				04807X0020/F	2174,17	µg(Fe)/L
				04818X0181/F2	1156,00	µg(Fe)/L
				04822X0046/F4-S4	3566,67	µg(Fe)/L
		Fluor		04555X0083/P3	8,19	mg(F)/L
				04555X0083/P3	448,11	µg(Mn)/L
		Manganèse		04807X0020/F	303,45	µg(Mn)/L
				04818X0181/F2	337,00	µg(Mn)/L
	04822X0046/F4-S4		984,33	µg(Mn)/L		
	04807X0020/F		1,47	mg(NH4)/L		
Ammonium		04818X0181/F2	0,52	mg(NH4)/L		
		04555X0083/P3	4,35	NFU		
PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES		Turbidité Néphélométrique	04807X0020/F	20,02	NFU	
			04816X0400/F	1,10	NFU	
			04818X0181/F2	15,40	NFU	
			04822X0046/F4-S4	61,38	NFU	
4115	Alluvions Vilaine	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Plomb	03878X0165/P3	33,92	µg(Pb)/L
4118	Sable et calcaire du bassin tertiaire de St-Gildas-des-Bois	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Manganèse	04502X0045/SGB2	69,51	µg(Mn)/L
4119	Sable et calcaire du bassin tertiaire de Saffré	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Sélénium	04513X0007/F1	11,19	µg(Se)/L
		PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique	04513X0007/F1	1,85	NFU
4120	Calcaire du jurassique moyen captif de la bordure NE du massif armoricain	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	03226X0003/F	281,17	µg(Fe)/L
		PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Fluor	03226X0003/F	7,41	mg(F)/L
4121	Marnes du Callovien Sarthois	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Turbidité Néphélométrique	03226X0003/F	2,17	NFU
			Fluor	02877X0003/F	6,04	mg(F)/L
				03577X0037/SECOUR	5,47	mg(F)/L

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité
4122	Sables et grès libres du Cénomannien unité de la Loire	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	04552X0070/F2	361,67	µg(Fe)/L
			Fluor	04552X0070/F2	48,94	mg(F)/L
				04916X0001/PAEP	29,51	mg(F)/L
				05434X0003/PIAEP	62,17	mg(F)/L
				05678X0060/S	22,32	mg(F)/L
4124	Calcaire libre de l'Oxfordien, Orne_Sarthe	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	04552X0070/F2	5,45	NFU
			Fluor	02522X0003/S1	16,54	mg(F)/L
				02883X0010/C1	6,76	mg(F)/L
			Arsenic	03241X0502/F	12,16	mg(F)/L
				05342X0032/SF2	10,67	µg(As)/L
				05342X0032/SF2	2304,27	µg(Fe)/L
			Fer	05347X0017/P6	1400,00	µg(Fe)/L
				05342X0032/SF2	357,30	µg(Mn)/L
			Manganèse	05347X0017/P6	260,00	µg(Mn)/L
				05342X0032/SF2	900,00	µg(Se)/L
Sélénium	05342X0032/SF2	6,30	mg(NH4)/L			
	Ammonium	05342X0032/SF2	19046,67	mg(Cl)/L		
Chlorures	05347X0017/P6	1696,25	mg(Cl)/L			
	Conductivité	05342X0032/SF2	50961,25	µS/cm		
Conductivité à 20°C	05342X0032/SF2	49173,38	µS/cm			
	05347X0017/P6	5892,25	µS/cm			
Sodium	05342X0032/SF2	10050,00	mg(Na)/L			
	05347X0017/P6	644,00	mg(Na)/L			
Sulfates	05342X0032/SF2	2581,42	mg(SO4)/L			
	05342X0032/SF2	47,18	NFU			
Turbidité Néphélométrique	05347X0017/P6	52,95	NFU			
	05342X0032/SF2	0,70	mg(NO2)/L			
4125	Sable et calcaire captif du bassin tertiaire de Jaunay	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	05342X0032/SF2	0,70	mg(NO2)/L

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité
4128	Alluvion Allier aval	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	06212X0058/LFN804	309,90	µg(Fe)/L
			Fluor	05486X1001/P	14,42	mg(F)/L
				06212X0058/LFN804	1,62	mg(F)/L
		Manganèse	05486X1001/P	92,50	µg(Mn)/L	
			06467X0211/D	119,50	µg(Mn)/L	
		PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Ammonium	06212X0058/LFN804	0,85	mg(NH4)/L
			Conductivité	06212X0058/LFN804	1240,00	µS/cm
			Conductivité à 20°C	06212X0058/LFN804	1134,75	µS/cm
			Sodium	06212X0058/LFN804	267,18	mg(Na)/L
			Turbidité Néphélométrique	06212X0058/LFN804	2,37	NFU
Fluor	05214X0001/SOURCE		2,54	mg(F)/L		
	05226X0001/SOURCE		5,09	mg(F)/L		
Turbidité Néphélométrique	05214X0001/SOURCE	8,98	NFU			
	05226X0001/SOURCE	8,06	NFU			
4129	Calcaires et marnes du Lias et Dogger du Nivernais sud	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	05478X0001/PCAEP	31,84	mg(F)/L
			Turbidité Néphélométrique	05228X0047/HY	51,16	mg(F)/L
4130	Calcaires et marnes captifs du Lias de la marche nord du Bourbonnais	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	05933X0006/FAEP3	36,16	mg(F)/L
			Turbidité Néphélométrique	05933X0006/FAEP3	1,35	NFU
4131	Grès et arkoses captifs du Trias de la marche nord du Bourbonnais	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	05454X0062/FAEP	536,58	µg(Fe)/L
			Fluor	05454X0062/FAEP	26,59	mg(F)/L
4132	Calcaires et marnes captifs du Dogger au sud du Berry	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Turbidité Néphélométrique	05454X0062/FAEP	7,01	NFU
			Arsenic	07188X0001/HY	101,67	µg(As)/L
4134	BV socle Allier aval	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	03646X0086/F1	5672,70	µg(Fe)/L
			Fluor	04005X0097/FAEP	441,00	µg(Fe)/L
4135	Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fluor	03646X0086/F1	17,86	mg(F)/L
			Manganèse	03646X0086/F1	184,80	µg(Mn)/L
		Turbidité Néphélométrique	04005X0097/FAEP	197,00	µg(Mn)/L	
			03646X0086/F1	51,39	NFU	
				04005X0097/FAEP	3,38	NFU

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité
4136	Calcaires tertiaires captifs de beauce sous Sologne	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Arsenic	04302X0101/F	21,60	µg(As)/L
			Fer	03981X0140/F2AEP	232,27	µg(Fe)/L
				04302X0101/F	257,00	µg(Fe)/L
			Fluor	03981X0140/F2AEP	7,54	mg(F)/L
				04302X0101/F	9,81	mg(F)/L
			Manganèse	03981X0140/F2AEP	118,27	µg(Mn)/L
				04302X0101/F	125,40	µg(Mn)/L
			Turbidité Néphélométrique	03981X0140/F2AEP	2,76	NFU
				04302X0101/F	1,33	NFU
			4137	Alluvions Loire moyenne après Blois	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Aluminium
Arsenic	04578X0278/PFAEP4	10,23				µg(As)/L
	04853X0079/P	26,13				µg(As)/L
Fer	04288X0067/F	10700,00				µg(Fe)/L
	04578X0278/PFAEP4	882,30				µg(Fe)/L
Fluor	04853X0079/P	552,83				µg(Fe)/L
	04578X0278/PFAEP4	11,44				mg(F)/L
Manganèse	04853X0079/P	5,42				mg(F)/L
	04288X0067/F	151,00				µg(Mn)/L
Turbidité Néphélométrique	04578X0278/PFAEP4	386,43				µg(Mn)/L
	04853X0079/P	1310,00	µg(Mn)/L			
4138	Alluvions Huisne	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique	04288X0067/F	87,62	NFU
			Fer	04578X0278/PFAEP4	5,10	NFU
				04853X0079/P	9,33	NFU
			Fluor	03234X0507/P1	403,00	µg(Fe)/L
				03591X0033/P	613,00	µg(Fe)/L
			Manganèse	03234X0507/P1	1070,00	mg(F)/L
				03591X0033/P	6,27	mg(F)/L
			Ammonium	03591X0033/P	55,20	µg(Mn)/L
				03234X0507/P1	0,55	mg(NH4)/L
			Turbidité Néphélométrique	03234X0507/P1	7,80	NFU
03591X0033/P	8,48	NFU				
4139	Sables et calcaires du bassin tertiaire de Nort/Erdre	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Turbidité Néphélométrique	04514X0006/F1	1,43	NFU

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité			
4140	Sables et calcaires du bassin tertiaire de Mazerolles	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Fer	04518X0045/MSM1	2400,00	µg(Fe)/L			
			Manganèse	04518X0045/MSM1	550,00	µg(Mn)/L			
4141	Calcaires captifs de l'Oxfordien, Orne, Sarthe	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	04518X0045/MSM1	12,30	NFU			
			Fer	03226X0003/F	281,17	µg(Fe)/L			
			Fluor	03226X0003/F	7,41	mg(F)/L			
			Turbidité Néphélométrique	03226X0003/F	2,17	NFU			
4142	Sables et grès captifs du Cénomannien unité de la Loire	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Bore	05417X0124/F	81451,25	µg(B)/L			
			Fer	04286X0030/FAEP2	511,67	µg(Fe)/L			
				04866X0034/FAEP	409,50	µg(Fe)/L			
				05417X0124/F	286,08	µg(Fe)/L			
			Fluor	04286X0030/FAEP2	25,79	mg(F)/L			
				04585X0190/FAEP	40,07	mg(F)/L			
				04592X0008/F2	8,43	mg(F)/L			
			Ammonium	04632X0002/FAEP	13,58	mg(F)/L			
				04866X0034/FAEP	69,32	mg(F)/L			
				05417X0124/F	106,21	mg(F)/L			
			4143	Madeleine BV Allier	PARAMETRES PHYSICO-CIMIQUES	Turbidité Néphélométrique	05432X0030/F3AEP	4,83	mg(F)/L
							04585X0190/FAEP	0,70	mg(NH4)/L
04286X0030/FAEP2	3,74	NFU							
04866X0034/FAEP	3,32	NFU							
4143	Madeleine BV Allier	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Aluminium	05417X0124/F	1,63	NFU			
				05432X0030/F3AEP	1,66	NFU			
4143	Madeleine BV Allier	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Arsenic	06711X0017/162	600,00	µg(Al)/L			
				07191X0007/2807	45,00	µg(As)/L			



ANNEXE 3 : tableau des masses d'eau souterraine présentant un fond géochimique élevé

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité
4001	Le Léon	MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	Hydrocarbures dissous	02016X0036/P1	100,00	µg/L
			Toluène	02016X0036/P1	1,05	µg/L
4015	Vilaine	MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	Benzol(a)pyrène	03511X0004/P	0,02	µg/L
			Toluène	03144X0004/HY	1,13	µg/L
				03531X0013/P	0,73	µg/L
			Xylène	03531X0013/P	0,79	µg/L
			Benzol(a)pyrène	05347X0017/P6	0,02	µg/L
4017	Sable et calcaire du bassin tertiaire captif du marais-breton	MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	Oxydab. KMnO4 acide chaud	05342X0032/SF2	28,70	mg(O2)/L
4018	Mayenne	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Benzol(a)pyrène	02855X0008/PS	0,01	µg/L
4028	Vie - Jaunay	MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	Benzol(a)pyrène	05615X0015/F	0,02	µg/L
4030	Socle du BV du marais poitevin	MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	Hydrocarbures dissous	05638X0025/FORAGE	72,00	µg/L
4034	Calcaire jurassique du bassin de Chantonay	MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	Hydrocarbures dissous	05637X0005/P2	137,00	µg/L
4036	Ile de Noiremortier	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Oxydab. KMnO4 acide chaud	05068X0002/F2	25,88	mg(O2)/L
4038	Calcaires et sables du bassin tertiaire de Campbon	MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	Hydrocarbures dissous	04503X0009/F59	150,00	µg/L
4040	Guindy-Jaudy-Bizien	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Oxydab. KMnO4 acide chaud	02042X0021/HY	10,30	mg(O2)/L
4043	Le Morvan BV Loire	MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	Toluène	05772X0030/SOURCE	2,13	µg/L

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité
4051	Sables, argiles et calcaires du Tertiaire de la Plaine de la Limagne	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	05755X0079/F	87,88	mg(NO3)/L
				06697X0099/ERH	77,60	mg(NO3)/L
		PHYTOSANITAIRES	2,6-Dichlorobenzamide	06697X0099/ERH	0,18	µg/L
				05986X0077/S1	0,41	µg/L
			Atrazine désopropyl	05986X0077/S1	0,11	µg/L
				05755X0079/F	0,28	µg/L
			Atrazine déséthyl	05986X0077/S1	0,53	µg/L
				somme_pesticides	1,16	µg/L
			Benzo(a)pyrène	07174X0185/737-2	0,14	µg/L
				Hydrocarbures dissous	06998X0021/HY	110,00
Tétrachloréthène	05196X0108/F2	15,05	µg/L			
	Benzo(a)pyrène	04875X0025/HYAEF	0,02	µg/L		
Hydrocarbures dissous	03254X0107/FAEP	360,00	µg/L			
	Benzo(a)pyrène	03631X0002/FAEP	0,04	µg/L		
Toluène	05772X0030/SOURCE	2,13	µg/L			
	Xylène	06356X0008/8	6,80	µg/L		
Benzo(a)pyrène		05347X0017/P6	0,02	µg/L		
	Oxydab. KMnO4 acide chaud	05342X0032/SF2	28,70	mg(O2)/L		
4137		Alluvions Loire moyenne après Blois	MICROPOLLUANTS-MINERAUX	Plomb	04288X0067/F	82,20

**ANNEXE 4 : tableau des masses d'eau souterraine présentant une pollution localisée**  
*Seuls les paramètres nitrates et pesticides déclassent les masses d'eau souterraine*

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité	Surface représentée	Surface masse d'eau dégradée	etat nitrate 2009	Etat_pesticides 2009
4001	Le Léon	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Nitrates	02016X0036/P1	107,76	mg(NO3)/L	25%	73%	Etat médiocre	Bon état
				02381X0006/PE	54,39	mg(NO3)/L	15%			
				02386X0065/S3	76,64	mg(NO3)/L	15%			
				02393X0030/HY	125,68	mg(NO3)/L	17%			
4002	Baie de Douarnenez	PHYTOSANITAIRES	AMPA	03101X0016/P1	0,13	µg/L	50%	50%	Bon état	Etat médiocre
4003	Baie d'Audierne	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Nitrates	03453X0018/HY	63,51	mg(NO3)/L	41%	41%	Etat médiocre	Bon état
4005	Baie de Concarneau - Aven	PHYTOSANITAIRES	Glyphosate	03477X0011/HY	0,16	µg/L	59%	59%	Bon état	Etat médiocre
4007	Aulne	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Nitrates	03104X0007/HY	53,28	mg(NO3)/L	39%	39%	Etat médiocre	Bon état
4008	Baie de Morlaix	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Nitrates	02025X0004/HY	103,26	mg(NO3)/L	37%	100%	Etat médiocre	Etat médiocre
				02026X0028/F1	59,97	mg(NO3)/L	23%			
				02402X0008/C8	57,41	mg(NO3)/L	40%			
		PHYTOSANITAIRES	Atrazine déséthyl	02026X0028/F1	0,12	µg/L	23%	23%		
4009	Baie de Saint-Brieuc	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Nitrates	01716X0028/HY	117,28	mg(NO3)/L	22%	22%	Etat médiocre	Bon état
4012	Golfe du Morbihan	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Nitrates	03847X0004/P	50,30	mg(NO3)/L	15%	15%	Etat médiocre	Bon état
4013	Arguenon	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Nitrates	02447X0057/P1	53,18	mg(NO3)/L	81%	81%	Etat médiocre	Bon état
4014	Rance - Frémur	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Nitrates	02822X0004/P1	66,09	mg(NO3)/L	23%	23%	Etat médiocre	Bon état
4015	Vilaine	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Nitrates	03172X0001/P	57,21	mg(NO3)/L	2%	14%	Etat médiocre	Bon état
				03511X0004/P	57,38	mg(NO3)/L	7%			
				03853X0011/HY	62,10	mg(NO3)/L	5%			
4016	Couesnon	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Nitrates	02832X0009/P	59,88	mg(NO3)/L	42%	42%	Etat médiocre	Bon état
4018	Mayenne	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Nitrates	02855X0005/P	61,08	mg(NO3)/L	9%	9%	Etat médiocre	Bon état
4019	Sarthe Amont	PARAMETRES PHYSICO-CHEMIQUES	Nitrates	02865X0001/P	81,89	mg(NO3)/L	32%	32%	Etat médiocre	Bon état

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité	Surface représentée	Surface masse d'eau dégradée	etat nitrate 2009	Etat_pesticides 2009
4022	Estuaire-Loire	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES PHYTOSANITAIRES	Nitrates AMPA	04225X0050/P2 04507X0043/ SOURCE	52,18 0,16	mg(NO3)/L µg/L	13% 13%	13% 13%	Etat médiocre Etat médiocre	Etat médiocre Etat médiocre
4023	Romme et Evre	PHYTOSANITAIRES	Bentazone	04538X0112/F	0,21	µg/L	33%	33%	Bon état	Etat médiocre
4024	Layon - Aubance	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES PHYTOSANITAIRES	Nitrates Glyphosate	05112X0004/F 04841X0004/F	64,78 0,12	mg(NO3)/L µg/L	38% 45%	38% 45%	Etat médiocre Etat médiocre	Etat médiocre Etat médiocre
4027	Sèvre Nantaise	PHYTOSANITAIRES	AMPA	05108X0501/F	0,10	µg/L	16%	16%	Bon état	Etat médiocre
4032	Le Thoué	PHYTOSANITAIRES	AMPA	05382X0005/F1	0,14	µg/L	43%	43%	Bon état	Etat médiocre
4039	Trioux-Leff	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES PHYTOSANITAIRES	Nitrates	02048X0053/P1	50,24	mg(NO3)/L	40%	66%	Etat médiocre	Etat médiocre
				02414X0026/P1	66,60	mg(NO3)/L	25%			
			AMPA Atrazine déséthyl	02414X0026/P1	0,11	µg/L	25%	25%		
				02048X0053/P1	0,10	µg/L	40%	40%		
4040	Guindy-Jaudy-Bizien	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	01707X0007/P1	67,05	mg(NO3)/L	23%	23%	Etat médiocre	Bon état
4042	Calcaires et marnes du Lias et Dogger libre du Sud-Vendée	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES PHYTOSANITAIRES	Nitrates	05858X0116/F	63,37	mg(NO3)/L	8%		Etat médiocre	Etat médiocre
				05858X0290/F	65,65	mg(NO3)/L	8%	25%		
				06074X0086/F3	73,43	mg(NO3)/L	8%			
			Atrazine déséthyl	05858X0116/F	0,13	µg/L	8%	17%		
				05858X0290/F	0,11	µg/L	8%	17%		
			Diuron	05858X0290/F	0,11	µg/L	8%	8%		
				05858X0290/F	0,12	µg/L	8%	17%		
				05867X0154/F	0,11	µg/L	8%	8%		
			Glufosinate	05867X0154/F	0,12	µg/L	8%	8%		
				05867X0154/F	0,12	µg/L	8%	8%		
4047	Alluvion Loire du Massif Central	PHYTOSANITAIRES	Diuron	05754X0040/EAU	0,11	µg/L	so	so	Bon état	Etat médiocre
				05765X0010/F1	0,39	µg/L	so	so		
			Perméthrine somme_pesticides	05765X0010/F1	0,11	µg/L	so	so		
				05765X0010/F1	1,33	µg/L	so	so		

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité	Surface représentée	Surface masse d'eau dégradée	etat nitrate 2009	Etat_pesticides 2009
4052	alluvions allier amont	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	nitrates	06707X0332/P	4,80	mg(NO3)/L	so	so	Etat médiocre	Bon état
							so	so		
							so	so		
							so	so		
4056	Massif Central BV Gar-tempe	PHYTOSANITAIRES	somme_pesticides	06651X0041/HY	0,52	µg/L	22%	22%	Bon état	Etat médiocre
4058	Baie de Lannion	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES PHYTOSANITAIRES	Nitrates Atrazine déséthyl	02028X0015/P1 02032X0043/PUITS	52,07 0,26	mg(NO3)/L µg/L	14%	14%	Etat médiocre	Etat médiocre
							60%	60%		
4061	Calcaires et marnes du Dogger-Jurassique supérieur du Nivernais nord	PHYTOSANITAIRES	Atrazine déséthyl	04651X0002/ SOURCE	0,19	µg/L	100%	100%	Bon état	Etat médiocre
4062	Calcaires et marnes du Lias_Dogger du bassin amont de la Sèvre-Niortaise	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES PHYTOSANITAIRES	Nitrates Bentazone	06114X0004/R 06114X0004/R	52,57 0,13	mg(NO3)/L µg/L	34%	34%	Etat médiocre	Etat médiocre
4063	Calcaires et marnes du Dogger du BV du Clain	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	05895X0002/HYD 06128X0005/HYD	50,17 55,26	mg(NO3)/L mg(NO3)/L	13%	25%	Etat médiocre	Bon état
							12%			
4065	Calcaires et marnes du Dogger du BV du Thouet	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	05393X0003/F1 05405X0001/ SOURCE	54,95 76,23	mg(NO3)/L mg(NO3)/L	50%	100%	Etat médiocre	Bon état
							50%			

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité	Surface représentée	Surface masse d'eau dégradée	etat nitrate 2009	Etat_pesticides 2009
4068	Calcaires et marnes du Dogger en Creuse	PHYTOSANITAIRES	Glyphosate	05926X0002/PAEP	0,11	µg/L	25%	25%	Bon état	Etat médiocre
4069	Calcaires et marnes libres du Lias libre de la Marche nord du Bourbonnais	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	05478X0001/PCAEP	59,06	mg(NO3)/L	32%	64%	Etat médiocre	Bon état
				05728X0047/HY	52,33	mg(NO3)/L	32%			
4071	Calcaires et marnes libres du Dogger au Sud du Berry	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	05711X0008/FAEP	53,85	mg(NO3)/L	38%	38%	Etat médiocre	Bon état
4072	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du Haut-Poitou	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	05662X0001/PUITS	101,61	mg(NO3)/L	26%	49%	Etat médiocre	Bon état
				05663X0001/PUITS	77,94	mg(NO3)/L	23%			
4074	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur et moyen de l'Indre-Loire - Creuse	PHYTOSANITAIRES	Atrazine déséthyl	05695X0003/PAEP	0,15	µg/L	20%	20%	Bon état	Etat médiocre
			Chloroméquat chlorure	05695X0003/PAEP	0,13	µg/L	20%	20%		

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité	Surface représentée	Surface masse d'eau dégardée	etat nitrate 2009	Etat_pesticides 2009
4076	Calcaires et marnes du Jura supérieur du BV du Cher	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES  PHYTOSANITAIRES	Nitrates	05461X0001/ PCAEP	63,87	mg(NO3)/L	27%	27%	Etat médiocre	Etat médiocre
			Cyproconazole	05196X0108/F2	0,21	µg/L	18%	18%		
			Pacloubutrazole	05196X0108/F2	0,29	µg/L	18%	18%		
			Propiconazole	05196X0108/F2	0,15	µg/L	18%	18%		
			somme_pesticides	05196X0108/F2	0,59	µg/L	18%	18%		
4077	Calcaires et marnes du Jura supérieur du BV de Yèvre/Auron	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	04928X0007/FAEP	51,21	mg(NO3)/L	50%	50%	Etat médiocre	Bon état
4078	Calcaires et marnes du Jura supérieur Berry Est	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES  PHYTOSANITAIRES	Nitrates	04937X0001/ PCAEP	60,17	mg(NO3)/L	25%	25%	Etat médiocre	Etat médiocre
			Diuron	04937X0001/ PCAEP	0,21	µg/L	25%	25%		
			Isoproturon	04933X0010/ HYAEP	0,12	µg/L	25%	25%		
			Métazachlore	04933X0010/ HYAEP	0,30	µg/L	25%	25%		
			somme_pesticides	04933X0010/ HYAEP	0,90	µg/L	25%	25%		
4079	Calcaires et marnes du Lias et Jura-siloise moyen de la bordure nord-est du massif armoricain	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES  PHYTOSANITAIRES	Nitrates	02877X0003/F	95,11	mg(NO3)/L	36%	36%	Etat médiocre	Etat médiocre
			Atrazine déséthyl	02877X0003/F	0,38	µg/L	36%	36%		
			Métolachlore	02877X0003/F	0,14	µg/L	36%	36%		
			somme_pesticides	02877X0003/F	0,78	µg/L	36%	36%		

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité	Surface représentée	Surface masse d'eau dégradée	etat nitrate 2009	Etat_pesticides 2009
4081	Sables et grès du Céno-manién sarthois	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	02524X0010/C1	57,10	mg(NO3)/L	16%	16%	Etat médiocre	Etat médiocre
		PHYTOSANITAIRES	Glyphosate	02527X0003/F	0,15	µg/L	16%	16%		
4082	Calcaire jurassique de l'anticlinal Loudunais	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	05662X0001/PUITS	101,61	mg(NO3)/L	26%	49%	Etat médiocre	Bon état
		PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	05663X0001/PUITS	77,94	mg(NO3)/L	23%			
4083	Sables et argiles éocènes de la Brenne	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	05702X0012/P	115,75	mg(NO3)/L	100%	100%		
			Atrazine	05702X0012/P	0,27	µg/L	100%	100%		
			Atrazine déiso-propyl	05702X0012/P	0,11	µg/L	100%	100%		
			Atrazine déséthyl	05702X0012/P	0,34	µg/L	100%	100%		
			Chlortoluron	05702X0012/P	0,31	µg/L	100%	100%		
			Dieldrine	05702X0012/P	0,06	µg/L	100%	100%		
			Simazine	05702X0012/P	0,10	µg/L	100%	100%		
4084	Craie du Séno-Turonien du Sancerrois	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	somme_pesticides	05702X0012/P	1,60	µg/L	100%	100%		
			Nitrates	04318X0017/HYAP	53,69	mg(NO3)/L	24%	49%	Etat médiocre	Etat médiocre
			Atrazine	04623X0013/FAEP	83,24	mg(NO3)/L	24%			
			Atrazine déséthyl	04623X0013/FAEP	0,13	µg/L	24%	24%		
4085	Craie du Séno-Turonien du BV du Cher	PHYTOSANITAIRES	Atrazine déséthyl	04623X0013/FAEP	0,21	µg/L	24%	24%		
		PHYTOSANITAIRES	Atrazine déséthyl	04595X0001/PAEP	0,17	µg/L	18%	18%	Bon état	Etat médiocre
4086	Craie du Séno-Turonien du BV de l'Indre	PHYTOSANITAIRES	AMPA	05424X0006/HYAP	0,17	µg/L	11%	11%		
			Atrazine déséthyl	05154X0028/FAEP	0,38	µg/L	11%	11%	Bon état	Etat médiocre
			somme_pesticides	05154X0028/FAEP	0,55	µg/L	11%	11%		

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité	Surface représentée	Surface masse d'eau dégradée	etat nitrate 2009	Etat_pesticides 2009
4087	Craie du Séno-Turonien du BV de la Vienne	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	05143X0088/S	57,89	mg(NO3)/L	24%	55%	Etat médiocre	Etat médiocre
				05156X0010/PCAEP	73,20	mg(NO3)/L	24%			
				05414X1002/PAEP	56,67	mg(NO3)/L	8%			
4088	Craie du Séno-Turonien Touraine Nord	PHYTOSANITAIRES	Atrazine déséthyl	05143X0088/S	0,16	µg/L	24%	15%	Bon état	Etat médiocre
				04278X0003/FAEP	0,12	µg/L	15%			
4090	Craie du Séno-Turonien unité du Loir	PHYTOSANITAIRES	Glufosinate	03605X0503/SOURCE	0,22	µg/L	7%	7%	Bon état	Etat médiocre
4092	Calcaires tertiaires libres de Beauce	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	03622X0001/FAEP	64,90	mg(NO3)/L	14%	29%	Etat médiocre	Etat médiocre
				03622X0001/FAEP	0,17	µg/L	14%			
				03622X0001/FAEP	0,46	µg/L	14%			
				03627X0002/FAEP	0,17	µg/L	14%			
				02915X0003/PFAEP	0,16	µg/L	2%			
				03622X0090/FAEP	0,25	µg/L	14%			
4093	Calcaires tertiaires libres de Beauce sous Sologne	PHYTOSANITAIRES	Atrazine	03622X0001/FAEP	0,65	µg/L	14%	29%	Bon état	Etat médiocre
				03622X0090/FAEP	0,80	µg/L	14%			
				04288X0023/F	0,11	µg/L	41%			
				04288X0023/F	0,22	µg/L	41%			
4093	Calcaires tertiaires libres de Beauce sous Sologne	PHYTOSANITAIRES	Atrazine déséthyl	04295X0017/F3	0,16	µg/L	41%	81%	Bon état	Etat médiocre

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité	Surface représentée	Surface masse d'eau dégradée	etat nitrate 2009	Etat_pesticides 2009
4095	Sables et calcaires lacustres des bassins tertiaires de Touraine	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	04563X0024/HY	71,65	mg(NO3)/L	32%	50%	Etat médiocre	Etat médiocre
				04882X0001/PAEP2	54,01	mg(NO3)/L	10%			
				04886X0011/HYAEP	61,42	mg(NO3)/L	8%			
			AMPA	04563X0024/HY	0,13	µg/L	32%	82%	Etat médiocre	
				04886X0011/HYAEP	0,11	µg/L	8%			
			Atrazine	04563X0024/HY	0,17	µg/L	32%	8%	Etat médiocre	
				04568X0037/FAEP	0,10	µg/L	32%			
			Atrazine déséthyl	04882X0001/PAEP2	0,23	µg/L	10%	8%	Etat médiocre	
				04886X0011/HYAEP	0,30	µg/L	8%			
			Glyphosate	04563X0024/HY	0,93	µg/L	32%	40%	Etat médiocre	
				04563X0024/HY	1,02	µg/L	32%			
			somme_pesticides	04886X0011/HYAEP	0,61	µg/L	8%	23%	Bon état	
08165X0002/SCE	0,11	µg/L		23%						
4100	Monts du Devès	PHYTOSANITAIRES	somme_pesticides	08165X0002/SCE	0,65	µg/L	23%	23%	Bon état	Etat médiocre
4104	Lignon du Velay	PHYTOSANITAIRES	AMPA	07931X0015/001214	0,15	µg/L	100%	100%	Bon état	Etat médiocre
4105	Maine	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	04236X0027/SI-1	62,16	mg(NO3)/L	52%	52%	Etat médiocre	
				04236X0027/SI-1	0,52	µg/L	52%			
			AMPA	04236X0027/SI-1	0,13	µg/L	52%			
				04236X0027/SI-1	0,27	µg/L	52%			
			somme_pesticides	04236X0027/SI-1	1,05	µg/L	52%			
4106	Calcaires et marnes libres du Jurasique supérieur de l'Aunis	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	06356X0008/8	64,20	mg(NO3)/L	45%	45%	Etat médiocre	Bon état

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité	Surface représentée	Surface masse d'eau dégardée	etat nitrate 2009	Etat_pesticides 2009
4107	Calcaires et marnes du Juras-lique de l'île de Ré	PHYTOSANITAIRES	Glyphosate	06332X0002/F	0,10	µg/L	100%	100%	Bon état	Etat médiocre
			somme_pesticides	06332X0002/F	0,59	µg/L	100%	100%		
4108	Alluvions Loire moyenne avant Blois	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	03991X0403/F	65,43	mg(NO3)/L	so	so	Etat médiocre	Bon état
4115	Alluvions Vilaine	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	04191X0010/P	73,88	mg(NO3)/L	so	so	Etat médiocre	Bon état
			Nitrates	05078X0003/P3	52,40	mg(NO3)/L	87%	87%		
4117	Sable et calcaire du bassin tertiaire de Ma-dechecoul	PHYTOSANITAIRES	Atrazine	05078X0003/P3	0,22	µg/L	87%	87%		
			Atrazine déiso-propyl	05078X0003/P3	0,15	µg/L	87%	87%		
			Atrazine déséthyl	05078X0003/P3	0,56	µg/L	87%	87%		
			Déisopropyl-déséthyl-atra	05078X0003/P3	0,72	µg/L	87%	87%		
			somme_pesticides	05078X0003/P3	1,18	µg/L	87%	87%		
			Triclopyr	05078X0003/P3	0,23	µg/L	87%	87%		
4118	Sable et calcaire du bassin tertiaire de St-Gildas-des-Bois	PHYTOSANITAIRES	2-hydroxy atrazine	04502X0045/SGB2	0,11	µg/L	100%	100%	Bon état	Etat médiocre
4121	Marnes du Callovien Sarthois	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	02877X0003/F	95,11	mg(NO3)/L	36%	36%		
			Atrazine déséthyl	02877X0003/F	0,38	µg/L	36%	36%		
			Métolchlore	02877X0003/F	0,14	µg/L	36%	36%		
			somme_pesticides	02877X0003/F	0,78	µg/L	36%	36%		

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité	Surface représentée	Surface masse d'eau dégradée	etat nitrate 2009	Etat_pesticides 2009
4122	Sables et grès libres du Céno-manien unité de la Loire	PHYTOSANITAIRES	Atrazine déiso-propyl	05434X0003/ P1AEP	0,20	µg/L	13%	13%	Bon état	Etat médiocre
			Atrazine déséthyl	05434X0003/ P1AEP	0,16	µg/L	13%	13%		
4124	Calcaire libre de l'Oxfordien, Orne-Sarthe	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	02522X0003/S1	50,13	mg(NO3)/L	36%	36%	Etat médiocre	Etat médiocre
		PHYTOSANITAIRES	Atrazine déséthyl	02522X0003/S1	0,22	µg/L	36%	36%		
4126	Calcaires et marnes captifs sous Flandrien du Lias et Dogger du Sud Vendée	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	06106X0005/ SOURCE	70,98	mg(NO3)/L	99%	99%	Etat médiocre	Bon état
		PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	06106X0005/ SOURCE	70,98	mg(NO3)/L	99%	99%		
4128	Alluvion Allier aval	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	06216X0165/P4	68,18	mg(NO3)/L	so	so	Etat médiocre	Etat médiocre
		PHYTOSANITAIRES	AMPA	06216X0165/P4	0,16	µg/L	so	so		
4130	Calcaires et marnes captifs du Lias de la marche nord du Bourbonnais	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	05478X0001/ PCAEP	59,06	mg(NO3)/L	32%	64%	Etat médiocre	Bon état
		PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	05728X0047/HY	52,33	mg(NO3)/L	32%			

N° masse d'eau souterraine	Nom de la masse d'eau	groupe de paramètres	Paramètres	Code du point de mesure	Valeur de concentration	Unité	Surface représentée	Surface masse d'eau dégradée	etat nitrate 2009	Etat_pesticides 2009
4137	Alluvions Loire moyenne après Bois	PHYTOSANITAIRES	Glyphosate	04288X0067/F	0,32	µg/L	so	so	Bon état	Etat médiocre
4138	Alluvions Huisne	PHYTOSANITAIRES	AMPA	03591X0033/P	0,76	µg/L	so	so	Bon état	Etat médiocre
			somme_pesticides	03591X0033/P	1,13	µg/L	so	so		
4139	Sables et calcaires du bassin tertiaire de Nort/Erdre	PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES	Nitrates	04514X0007/F2	55,63	mg(NO3)/L	24%	24%	Etat médiocre	
			Atrazine	04514X0006/F1	0,13	µg/L	24%	49%		
				04514X0007/F2	0,77	µg/L	24%			
			Atrazine déiso-propyl	04514X0007/F2	0,16	µg/L	24%			
			Atrazine déséthyl	04514X0007/F2	0,28	µg/L	24%			
			Déisopropyl-déséthyl-atra	04514X0007/F2	0,20	µg/L	24%			
			Diuron	04514X0007/F2	0,28	µg/L	24%			
			Simazine	04514X0007/F2	0,18	µg/L	24%			
somme_pesticides	04514X0007/F2	2,15	µg/L	24%	24%					
4143	Madeline BV Allier	PHYTOSANITAIRES	Glyphosate	07191X0007/2807	0,10	µg/L	51%	51%	Bon état	Etat médiocre

**ANNEXE 5 : tableau d'évaluation de l'état quantitatif des masses d'eau souterraine**

N° masse d'eau	Nom masse d'eau	Cause de l'état médiocre
4042	Calcaires et marnes du Lias et Dogger libre du Sud-Vendée	Alimentation du marais poitevin perturbée
4062	Calcaires et marnes du Lias-Dogger du bassin amont de la Sèvre-Niortaise	Alimentation du marais poitevin perturbée
4063	Calcaires et marnes du Dogger du BV du Clain	Alimentation des cours d'eau associés perturbée
4072	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du Haut-Poitou	Alimentation des cours d'eau associés perturbée
4076	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV du Cher	Alimentation des cours d'eau associés perturbée
4077	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV de Yèvre/Auron	Alimentation des cours d'eau associés perturbée
4092	Calcaires tertiaires libres de Beauce	Alimentation des cours d'eau associés perturbée et chroniques piézométriques en baisse constante
4080	Sables et grès du Cénomaniens unité du Loir	Chroniques piézométriques en baisse constante
4106	Calcaires et marnes libres du Jurassique supérieur de l'Aunis	Alimentation du marais poitevin perturbée
4142	Sables et grès captifs du Cénomaniens unité de la Loire	Chroniques piézométriques en baisse constante

ANNEXE 6 : liste des substances dangereuses et des polluants non dangereux

Liste des substances dangereuses

code CAS	Code SANDRE	Libellé
35822-46-9	2151	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD
67562-39-4	2159	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF
55673-89-7	2160	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF
39227-28-6	2149	1,2,3,4,7,8-HxCDD
70648-26-9	2155	1,2,3,4,7,8-HxCDF
57653-85-7	2148	1,2,3,6,7,8-HxCDD
57117-44-9	2156	1,2,3,6,7,8-HxCDF
19408-74-3	2573	1,2,3,7,8,9-HxCDD
72918-21-9	2158	1,2,3,7,8,9-HxCDF
40321-76-4	2145	1,2,3,7,8-PeCDD
57117-41-6	2153	1,2,3,7,8-PeCDF
60851-34-5	2157	2,3,4,6,7,8-HxCDF
57117-31-4	2154	2,3,4,7,8-PeCDF
634-67-3	2734	2,3,4-Trichloroaniline
634-91-3	2733	2,3,5-Trichloroaniline
1746-01-6	2562	2,3,7,8-TCDD
51207-31-9	2152	2,3,7,8-TCDF
636-30-6	2732	2,4,5-Trichloroaniline
118-96-7	2736	2,4,6-trinitrobenzene
95-68-1	5689	2,4-Dimethylaniline
87-62-7	5690	2,6-Dimethylaniline
88-72-2	2613	2-nitrotoluène
-	6375	3,4-Diméthylaniline
79-11-8	1465	Acide monochloroacétique
79-06-1	1457	Acrylamide
107-13-1	2709	Acrylonitrile
309-00-2	1103	Aldrine
62-53-3	2605	Aniline
120-12-7	1458	Anthracène
7440-36-0	1376	Antimoine
7440-38-2	1369	Arsenic
7440-39-3	1396	Baryum
189084-64-8	2915	BDE100 (2,2',4,4',6- pentabromodiphényléther)
68631-49-2	2912	BDE153 (2,2',4,4',5,5'- hexabromodiphényléther)
207122-15-4	2911	BDE154 (2,2',4,4',5,6'- hexabromodiphényléther)
32534-81-9	2910	BDE183 (2,2',3,4,4',5,6'- heptabromodiphényléther)
1163-19-5	-	BDE209
5436-43-1	2919	BDE47 ( 2,2',4,4'- tétrabromodiphényléther)
32534-81-9	2916	BDE99 (2,2',4,4',5- pentabromodiphényléther)
71-43-2	1114	Benzène
50-32-8	1115	Benzo(a)pyrène
205-99-2	1116	Benzo(b)fluoranthène
191-24-2	1118	Benzo(g,h,i)pérylène
207-08-9	1117	Benzo(k)fluoranthène

code CAS	Code SANDRE	Libellé
92-52-4	1584	Biphényle
7440-42-8	1362	Bore
15541-45-4	1751	Bromates
75-25-2	1122	Bromoforme
85535-84-8	1955	C10-C13-Chloroalcane
7440-43-9	1388	Cadmium
59-50-7	1636	Chloro-4 Méthylphénol-3
106-47-8	1591	Chloroaniline-4
108-90-7	1467	Chlorobenzène
67-66-3	1135	Chloroforme
25586-43-0	6624	Chloronaphtalene
88-73-3	1469	Chloronitrobenzène-1,2
121-73-3	1468	Chloronitrobenzène-1,3
100-00-5	1470	Chloronitrobenzène-1,4
95-57-8	1471	Chlorophénol-2
95-49-8	1602	Chlorotoluène-2
108-41-8	1601	Chlorotoluène-3
106-43-4	1600	Chlorotoluène-4
2921-88-2	1083	Chlorpyriphos-éthyl
75-01-4	1753	Chlorure de vinyle
7440-47-3	1389	Chrome
7440-50-8	1392	Cuivre
57-12-5	1390	Cyanures totaux
124-48-1	2970	Dibromochlorométhane
1002-53-5	1771	Dibutylétain
95-76-1	1586	Dichloroaniline-3,4
95-76-1	1586	Dichloroaniline-3,4
541-73-1	1165	Dichlorobenzène-1,2
95-50-1	1164	Dichlorobenzène-1,3
106-46-7	1166	Dichlorobenzène-1,4
107-06-2	1161	Dichloroéthane-1,2
540-59-0	1163	Dichloroéthène-1,2
75-09-2	1168	Dichlorométhane
89-61-2	1615	Dichloronitrobenzène-2,3
611-06-3	1616	Dichloronitrobenzène-2,4
89-61-2	1615	Dichloronitrobenzène-2,5
99-54-7	1614	Dichloronitrobenzène-3,4
618-62-2	1613	Dichloronitrobenzène-3,5
576-24-9	1645	Dichlorophénol-2,3
120-83-2	1486	Dichlorophénol-2,4
583-78-8	1649	Dichlorophénol-2,5
87-65-0	1648	Dichlorophénol-2,6
95-77-2	1647	Dichlorophénol-3,4
591-35-5	1646	Dichlorophénol-3,5
97-18-7		Dichlorophénol-4,6
542-75-6	1487	Dichloropropène-1,3

code CAS	Code SANDRE	Libellé
78-88-6	1653	Dichloropropène-2,3
60-57-1	1173	Dieldrine
121-14-2	1578	Dinitrotoluène-2,4
606-20-2	1577	Dinitrotoluène-2,6
106-89-8	1494	Epichlorohydrine
75-07-0	1454	Ethanal
117-81-7	1461	Ethyl hexyl phthalate (DEHP)
100-41-4	1497	Ethylbenzène
7782-41-4	1391	Fluor
206-44-0	1191	Fluoranthène
76-44-8	1197	Heptachlore
118-74-1	1199	Hexachlorobenzène
87-68-3	1652	Hexachlorobutadiène
319-84-6	1200	Hexachlorocyclohexane alpha
319-85-7	1201	Hexachlorocyclohexane bêta
319-86-8	1202	Hexachlorocyclohexane delta
77-47-4	2612	Hexachloropentadiène
-	-	Hydrocarbures non aromatiques (paraffiniques et oléfines)
193-39-5	1204	Indéno(1,2,3-cd)pyrène
465-73-6	1207	Isodrine
98-82-8	1633	Isopropylbenzène
34123-59-6	1208	Isoproturon
7439-97-6	1387	Mercure
50-00-0	1702	méthanal
108-44-1	3351	m-Methylaniline
78763-54-9	2542	Monobutylétain
121-69-7	6292	N,N-Diméthylaniline
91-20-3	1517	Naphtalène
7440-02-0	1386	Nickel
98-95-3	2614	Nitrobenzène
25154-52-3	1957	Nonylphenols
3268-87-9	2147	OCDD
39001-02-0	2605	OCDF
67554-50-1	2904	Octylphenol
95-53-4	3356	O-Methylaniline
140-66-9	1959	Para-Tert-octylphénol
-	-	PCB (famille)
32534-81-9	1921	Pentabromodiphényl oxyde
608-93-5	1888	Pentachlorobenzène
87-86-5	1235	Pentachlorophénol
87-86-5	1235	Pentachlorophénol
87-86-5	1235	Pentachlorophénol
126-73-8	1847	Phosphate de tributyle
7439-92-1	1382	Plomb
106-49-0	3359	p-Methylaniline
7782-49-2	1385	Sélénium

code CAS	Code SANDRE	Libellé
100-42-5	1541	Styrène
127-18-4	1272	Tétrachloréthène
12408-10-5	2735	Tétrachlorobenzène
79-34-5	1271	Tétrachloroéthane-1,1,2,2
56-23-5	1276	Tétrachlorure de carbone
36643-28-4	2879	Tin(1+), tributyl-
108-88-3	1278	Toluène
634-93-5	1595	Trichloroaniline-2,4,6
87-61-6	1630	Trichlorobenzène-1,2,3
108-70-3	1629	Trichlorobenzène-1,3,5
71-55-6	1284	Trichloroéthane-1,1,1
79-01-6	1286	Trichloroéthylène
15950-66-0	1644	Trichlorophénol-2,3,4
933-78-8	1643	Trichlorophénol-2,3,5
933-75-5	1642	Trichlorophénol-2,3,6
95-95-4	1548	Trichlorophénol-2,4,5
88-06-2	1549	Trichlorophénol-2,4,6
609-19-8	1723	Trichlorophénol-3,4,5
1582-09-8	1289	Trifluraline
526-73-8	1857	Triméthylbenzène-1,2,3
95-63-6	1609	Triméthylbenzène-1,2,4
7440-61-1	1361	Uranium
108-38-3	1293	Xylène-méta
95-47-6	1292	Xylène-ortho
106-42-3	1294	Xylène-para
7440-66-6	1383	Zinc

#### Liste des polluants non dangereux

Toutes les substances appartenant à l'une des 11 familles de substances énumérées ci-après qui ne font pas déjà partie de la liste des substances ci-avant et présentant un risque réel ou potentiel de pollution susceptible d'entraîner une dégradation ou une tendance à la hausse significative et durable des concentrations de ces substances dans les eaux souterraines

1. Composés organohalogénés et substances susceptibles de former des composés de ce type dans le milieu aquatique.
2. Composés organophosphorés.
3. Composés organostanniques.
4. Substances et préparations, ou leurs produits de décomposition, dont le caractère cancérigène ou mutagène ou les propriétés pouvant affecter les fonctions stéroïdogénique, thyroïdienne ou reproductive ou d'autres fonctions endocriniennes dans ou via le milieu aquatique ont été démontrés.
5. Hydrocarbures persistants et substances organiques toxiques persistantes et bio-accumulables.
6. Métaux et leurs composés.
7. Arsenic et ses composés.
8. Produits biocides et phytopharmaceutiques.
9. Matières en suspension.
10. Substances contribuant à l'eutrophisation (en particulier, nitrates et phosphates).
11. Substances ayant une influence négative sur le bilan d'oxygène (et pouvant être mesurées à l'aide de paramètres tels que la DBO, la DCO, etc).







## Documents d'accompagnement du Sdage Loire-Bretagne 2010-2015



sur papier PEFC sous licence 10-31-1381



Conception : Agence de l'eau Loire-Bretagne, DREAL Centre - Visual de couverture : Peggy Chopin - Conception graphique et réalisation : agence de l'eau Loire-Bretagne - direction de l'information et de la communication • Impression : Imprimerie Nouvelle 45 / imprim'vert

### Coordination :



DREAL Centre - bassin Loire-Bretagne  
5 avenue Buffon • BP 6407  
45064 ORLEANS CEDEX 2

Tél. 02 38 49 91 91  
Fax : 02 38 49 91 00

[www.centre.developpement-durable.gouv.fr](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr)



*Établissement public du ministère  
chargé du développement durable*

Agence de l'eau Loire-Bretagne  
avenue Buffon • BP 6339  
45063 ORLEANS CEDEX 2

Tél. 02 38 51 73 73  
Fax : 02 38 51 74 74

[www.eau-loire-bretagne.fr](http://www.eau-loire-bretagne.fr)