



# LA QUALITÉ DES COURS D'EAU LORRAINS EN 1999

EXPLOITATION DES DONNÉES DU RÉSEAU NATIONAL DE BASSIN



*Liberté • Égalité • Fraternité*  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Agence de l'eau  
Rhin-Meuse



DIRECTION RÉGIONALE DE  
**L'ENVIRONNEMENT**  
LORRAINE



Conseil Supérieur de la Pêche

**Editeur** : DIREN Lorraine

19 Av. Foch

B.P. 60223

57005 METZ CEDEX 01

tel : 03-87-39-99-99 Fax 03-87-39-99-50

**Auteurs** : P. Mazuer et J.L. Matte (*DIREN Lorraine*)

C. Riou (*Agence de l'Eau Rhin-Meuse*)

S. Manné (*Conseil Supérieur de la Pêche*)

© Décembre 2000 - DIREN Lorraine - Tous droits réservés

200 exemplaires

Ce document est disponible sur <http://www.environnement.gouv.fr/lorraine>

Les données utilisées dans cette synthèse ont été produites  
par les Agences de l'Eau Rhin-Meuse, Seine-Normandie et Rhône-Méditerranée-Corse,  
le Conseil Supérieur de la Pêche, (Délégation régionale Champagne-Ardenne, Lorraine,  
Alsace)

et les DIREN Champagne-Ardenne, Alsace, Franche-Comté et Lorraine.

*En couverture : la Meuse à Chalaines (cliché DIREN Lorraine - J.L. Matte)*

**LA QUALITE DES COURS D'EAU LORRAINS EN 1999**  
**Exploitation des données du réseau national de bassin**

<i>Sommaire</i> _____	2
<i>Résumé</i> _____	3
<i>Le Réseau National de Bassin</i> _____	4
<i>Paramètres d'altération du milieu aquatique pris en compte</i> _____	6
<i>L'exploitation des données : le S.E.Q.-Eau</i> _____	7
 <i>Cartes et diagnostics</i>	
◆ <b>Qualité de l'eau</b>	
: Matières organiques et oxydables _____	10
: Nitrates _____	13
: Matières phosphorées _____	14
: Minéralisation : Chlorures _____	14
: Produits phytosanitaires _____	17
: Bactériologie _____	18
◆ <b>Hydrobiologie</b> : étude du développement du phytoplancton : .....Chlorophylle totale	18
: qualité générale des peuplements de macroinvertébrés : Indice IBGN	21
: qualité des peuplements piscicoles : ..... Indice poisson	23

*Annexes*

- 1 Liste des stations R.N.B. classées par bassins et par numéros (*à déplier pour lecture de cartes*)
- 2 Ecart constatés sur les données lorraines entre l'ancienne grille ("grille G de 1971") et altération matières organiques et oxydables du S.E.Q.-Eau
- 3 Tableau : Qualité « matières organiques et oxydables », écart à l'objectif de qualité sur les cinq dernières années et qualité S.E.Q.-Eau 1999
- 4 Tableau : Indices IBGN relevés entre 1993 et 1999 sur la région Lorraine dans le cadre du RNB
- 5 Liste des stations RHP, raccordement éventuel aux stations RNB et valeurs 1999 de l'indice poisson

Cette synthèse présente l'état qualitatif 1999 des rivières lorraines, en référence aux principaux paramètres de qualité de l'eau et de qualité biologique. Elle a été élaborée à partir des données du Réseau National de Bassin et constitue, pour les paramètres de la qualité de l'eau, la **première application régionale** du nouveau **Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau** des cours d'eau (S.E.Q.-Eau) mis en place au niveau national.

Les principales conclusions de ce document sont :

La **pollution organique** est modérée sur une grande partie de la Lorraine (massif vosgien, Meuse intermédiaire, rivières du bassin Seine-Normandie) mais reste encore importante sur de larges secteurs (Woëvre, Pays-Haut, plateau lorrain et Sarre). La situation est globalement stable pour cette altération sur la dernière décennie.

Les **apports de nutriments** restent excessifs. Seuls les bassins de la Moselle, de la Meurthe et de la Sarre présentent des concentrations modérées en nitrates. De même, des teneurs acceptables en phosphore sont observées seulement sur quelques stations des bassins de la Sarre amont, de la Meuse aval et sur les rivières du bassin Seine-Normandie.

L'**excès de chlorures** concerne essentiellement la Meurthe aval et la Moselle à l'aval de confluence avec celle-ci, ainsi que, pour des raisons géologiques, le bassin de la Seille.

La **pollution par les pesticides** est concentrée sur les rivières moyenne de plaine : Nied, Orne amont, Madon et Seille. Dix substances dont l'atrazine et le lindane sont détectées parmi la trentaine de composés recherchés.

Des traces de **contamination bactériologique** sont relevées sur toutes les stations où elles sont recherchées, elles sont présentes de manière quasi-permanente sur certaines stations de la Meurthe, la Mortagne, la Moselle amont et la Nied.

Les **peuplements aquatiques végétaux et animaux** réagissent aux agressions de la qualité de l'eau mais également aux perturbations de la morphologie des rivières (recalibrages, barrages...). Trois de ceux-ci sont présentés dans ce rapport :

Les **prolifération planctoniques** sont principalement présentes sur la Meuse, la Moselle, le Pays-Haut et la Seille.

Les **peuplements de macroinvertébrés** aquatiques, suivis uniquement sur les rivières peu profondes, sont particulièrement dégradés sur les bassins de la Moselotte et de la Vologne (massif vosgien) ainsi que sur certaines rivières de plaine (bassin de l'Orne, de la Seille, de l'Albe et surtout Rosselle et Bisten).

La qualité **des peuplements piscicoles** est globalement bonne pour les cours d'eau du massif vosgien et les rivières situées sur le bassin Seine-Normandie. Pour les grands axes fluviaux, la situation est meilleure sur la Meuse et la Moselle intermédiaire que sur la Moselle aval et le bassin de la Sarre où elle apparaît médiocre.

## ***Un suivi continu et cohérent de la qualité des cours d'eau***

Depuis 1971, le Ministère chargé de l'Environnement effectue un suivi de la qualité des cours d'eau français au moyen du « Réseau National de Bassin ». Cette dénomination traduit à la fois le caractère national de ce réseau (harmonisation d'un noyau dur de paramètres, des protocoles de mesure, des fréquences minimales d'échantillonnage etc...) mais également sa maîtrise d'ouvrage déléguée assurée par les DIREN de bassin et les Agences de l'eau dans chacun des six grands bassins hydrographiques. Cette gestion par bassin laisse à chacun d'entre eux une certaine latitude dans l'organisation du réseau, le choix de la densité des points, des paramètres optionnels ou expérimentaux.

Le financement de ce réseau est assuré conjointement par le Ministère chargé de l'Environnement, les Agences de l'Eau. Les prestations sont confiées à des laboratoires privés ou réalisées par les DIREN mais toutes les données font l'objet d'une validation par les DIREN ou les Agences de l'Eau. Sur le bassin Rhin-Meuse, le réseau de suivi piscicole du Conseil Supérieur de la Pêche (financé par le C.S.P. et l'Agence de l'Eau) est intégré au R.N.B. (*voir page suivante*)

## ***Trois bassins versants pour la Lorraine...***

La région Lorraine est géographiquement située sur trois grands bassins : Rhin-Meuse pour la plus grande partie, Seine Normandie (bassins de la Saulx et de l'Aire) et Rhône-Méditerranée-Corse (haut bassin de la Saône).

## ***Une nouvelle méthode d'exploitation commune pour la qualité de l'eau.***

Le nouveau Système d'évaluation de la qualité des eaux (S.E.Q.-Eau) présenté ci-après permet une exploitation homogène de l'ensemble des données de qualité de l'eau. L'ancienne grille d'exploitation des données (grille dite multi-usage de 1971) est encore parallèlement en usage car elle permet une comparaison avec les objectifs de qualité (elle l'est également de façon ponctuelle au sein de cette synthèse afin de permettre les comparaisons avec les données antérieures, le calcul des classes de qualité avec la méthode S.E.Q.-Eau. n'ayant pas encore été réalisé pour les années précédentes pour des raisons informatiques).

## ***Des stations bien réparties***

Le choix des points de suivi, sur le bassin Rhin-Meuse (144 stations en Lorraine), concilie plusieurs critères :

- suivi des cours d'eau de plus de 20km de long ou de bassin versant supérieur à 100 km<sup>2</sup>;
- suivi de l'exutoire des bassins-versant de plus de 500 km<sup>2</sup>;
- suivi des grosses agglomérations et ensembles industriels;
- suivi amont aval des principaux affluents;
- suivi des entrées et sorties du territoire national;
- points retenus dans le cadre des commissions internationales.

Mais malgré une densité de points sans cesse renforcée, le Réseau National de Bassin ne peut toutefois prétendre couvrir le petit chevelu hydrographique dont la connaissance localisée relève d'investigations particulières à l'initiative des acteurs locaux.

## *Le suivi des populations piscicoles*

Parallèlement au Réseau National de Bassin, un observatoire de la faune piscicole a été mis en place par le Conseil Supérieur de la Pêche à partir de 1993 : le Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP).

Il compte actuellement 40 stations pour la région Lorraine, réparties sur tous les grands types de cours d'eau et couvrant des zones subissant différentes formes de perturbations anthropiques. Les échantillonnages sont réalisés par pêche à l'électricité, à pied ou en bateau. Les peuplements piscicoles des grands milieux étant plus délicats à appréhender, ceux-ci sont échantillonnés deux fois dans l'année.

Depuis 1997, les données piscicoles de 22 stations du bassin Rhin-Meuse associées à des stations du RNB sont intégrées à la base de données de ce réseau<sup>1</sup>. Deux stations supplémentaires sont en étroite relation avec des stations du RNB sur le bassin Seine-Normandie. Cette intégration au RNB met en exergue la complémentarité des mesures des différents compartiments des écosystèmes aquatiques et renforce la capacité d'expertise sur ces stations par le croisement de l'information de chacune d'entre-elles.



*Pêche à l'électricité sur la Vologne à Granges-sur-Vologne (88) (cliché CSP)*

---

<sup>1</sup> voir en annexe la liste des stations RHB et leur lien éventuel avec une station RNB

## Paramètres d'altération du milieu aquatique pris en compte

La présente synthèse ne prétend pas aborder toutes les altérations subies par le milieu aquatique ; elle se limite aux principales substances polluantes présentes dans l'eau : matières organiques, nitrates, phosphore, chlorures, produits phytosanitaires et germes-test de contamination (bactériologie).

Cette approche de la qualité physico-chimique de l'eau est complétée par une étude de la qualité biologique du cours d'eau au travers d'indicateurs de la qualité de tout ou partie de l'édfice biologique aquatique : phytoplancton (teneur en chlorophylle), macroinvertébrés et poissons. Ces indicateurs prennent ainsi en compte non seulement la qualité de l'eau mais également celle du milieu. Ainsi les proliférations phytoplanctoniques ne sont pas provoquées uniquement par les rejets en azote et phosphore mais également par l'allongement des temps de séjour de l'eau (retenues), les modifications de l'éclairement des cours d'eau (déboisement des rives, élargissement du lit) etc...

Dans tous les cas, la rupture de l'équilibre biologique induisant la présence de peuplements indésirables (ou proliférant) ou la raréfaction d'espèces polluosensibles (voire leur disparition) est toujours imputable à l'activité humaine (rejets, aménagements...)

Les données du RNB ont été exploitées par la DIREN Lorraine à l'exception de celles relatives aux produits phytosanitaires et à la microbiologie qui ont été interprétées par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse et des données piscicoles qui ont été collectées et interprétées par la Délégation Régionale du Conseil Supérieur de la Pêche.

La qualité morphologique des cours d'eau n'est pas étudiée dans le cadre du R.N.B. mais fait l'objet d'un réseau spécifique dont les résultats sont publiés sous formes de rapports par cours d'eau et de documents de synthèses au niveau du bassin Rhin-Meuse.



*Prélèvement pour analyses physico-chimiques réalisé sur la Vraine à Rémoville (88) (cliché DIREN Lorraine)*

## L'exploitation des données : le S.E.Q.-Eau

Le Système d'évaluation de la qualité des Eaux (S.E.Q.-Eau) mis en place par le Ministère chargé de l'Environnement et les Agences de l'Eau est le premier volet d'un ensemble cohérent de trois systèmes complémentaires d'évaluation de la qualité des cours d'eau<sup>2</sup>. Nos rivières subissent en effet diverses agressions du fait de l'activité humaine : rejets, aménagements hydrauliques, modification des débits, etc... Si toutes ces actions perturbent potentiellement le fragile écosystème des cours d'eau et voient généralement leurs effets se cumuler, la gestion du milieu aquatique impose de discerner les problèmes. On étudiera donc distinctement les impacts sur la qualité de l'eau (**S.E.Q.-Eau**), sur la morphologie de la rivière (**S.E.Q.-physique** en préparation), sur les populations présentes (végétaux, algues, macroinvertébrés, poissons : **S.E.Q.-bio** en préparation), etc...

### **Le S.E.Q.-Eau**

Il vise à fournir un outil national commun d'exploitation des données de qualité des eaux des cours d'eau s'appuyant sur les notions complémentaires d'altérations et de fonctions :

#### ➤ **Des altérations variées**

Il est important de discerner l'altération par les matières organiques de celles dues aux matières azotées, au phosphore, aux chlorures ou encore de celle qui se manifeste par une augmentation des teneurs en chlorophylle.

L'étude distincte de la situation vis-à-vis de chacune de ces altérations permet une vision plus fine de l'état de chacun de nos cours d'eau et la mise en oeuvre de solutions adaptées à chaque cas.

#### ➤ **Des fonctions et usages contrariés**

Les différentes altérations subies par le cours d'eau sont susceptibles de compromettre la fonction biologique du cours d'eau (aptitude à la vie biologique) et les différents usages anthropiques (production d'eau potable, loisirs aquatiques, irrigation, abreuvement et aquaculture).

#### ➤ **Une approche combinant altérations et fonctions**

L'intérêt du nouveau système d'évaluation de la qualité des eaux est d'offrir une approche croisant altérations et fonctions : les paramètres de mesure de la qualité de l'eau (pH, oxygène dissous, nitrates etc...) ont été répartis entre les différentes altérations (un même paramètre pouvant être pris en compte pour plusieurs altérations) et des grilles ont été établies pour chaque paramètre dans le cadre de l'altération considérée et ce pour chaque fonction (ou usage) pour laquelle l'altération est pertinente. Une grille générale a ensuite été établie, synthétisant les différentes grilles obtenues pour les trois fonction ou usages principaux : biologie, production d'eau potable et loisirs aquatiques .

L'exploitation des données d'une station permet donc de connaître pour chaque altération :

<sup>2</sup> Pour plus de détail , consulter les rapports des études des Agences de l'Eau n°72 ("Les outils d'évaluation de la qualité des cours d'eau (S.E.Q.) - principes généraux"), n°64 ("S.E.Q.-Eau") et n°77 (S.E.Q.-Bio). Outre ce S.E.Q.-cours d'eau en trois volet, sont en préparation un S.E.Q.-Eaux souterraines et un S.E.Q.-Plans d'eau

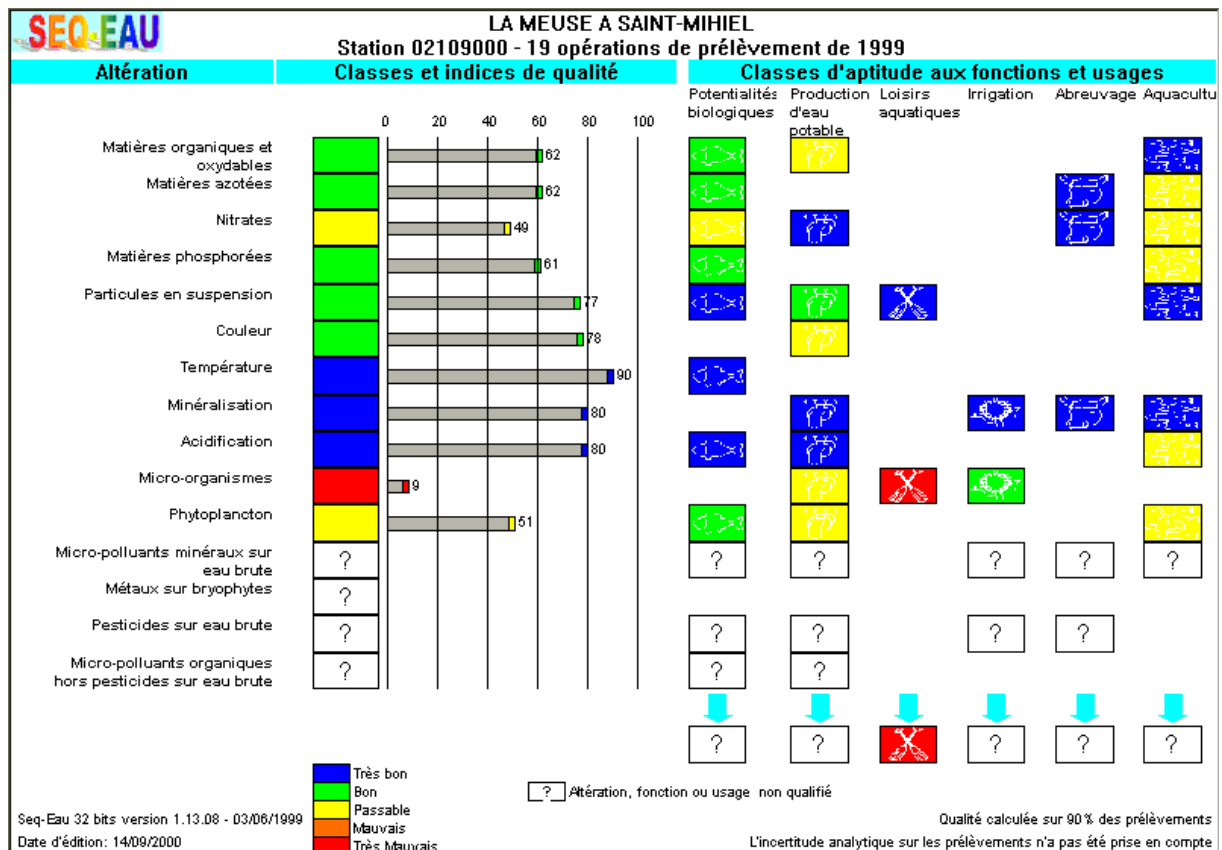


- \* la classe de qualité basée sur les trois principaux usages ou fonctions (et même un indice permettant de préciser davantage la position de la station vis-à-vis des limites de cette classe.);
- \* la classe d'aptitude vis-à-vis de chaque fonction ou usage, c'est à dire la quantification de l'aptitude de l'eau à satisfaire la fonction considérée.

Dans le cadre de cette première synthèse régionale utilisant le système S.E.Q.-Eau, nous n'utiliserons que les classes de qualité (et non les classes d'aptitudes aux usages), cette partie du S.E.Q.-Eau étant la plus proche de l'ancien système. Nous observerons ainsi les écarts induits par le changement de méthode (*annexe 2*) avant de nous intéresser, dans les prochaines éditions, aux autres possibilités offertes par le S.E.Q.-Eau.

➤ **Exemple :**

Examinons la planche de résultats S.E.Q.-Eau de la station RNB de la Meuse à St-Mihiel



Cet exemple permet de voir immédiatement la diversité de la situation d'un même cours d'eau vis-à-vis des différentes altérations (lignes) et des différentes fonctions (colonnes de la partie droite) : si la teneur en micro-organismes est très mauvaises, en particulier pour un usage de loisir, la Meuse, à cet endroit, ne connaît pas de problème de température, de minéralisation ou d'acidification. L'étude par fonction montre que la teneur en matières organiques est tout à fait satisfaisante vis-à-vis de l'aquaculture, bonne vis-à-vis des potentialités biologiques et passable pour la production d'eau potable. Les cases dotées d'un point d'interrogation matérialisent les altérations non suivies dans le cadre du RNB sur cette station. Seul l'usage loisirs est d'ores et déjà compromis compte-tenu de la teneur en microorganismes, la situation générale vis-à-vis des autres usages ne pourra être renseignée que si la qualité vis-à-vis des différents micro-polluants est connue.

**Les cartes ci-après prennent en compte les couleurs obtenues dans la colonne de la partie gauche de cette planche de résultats (classes de qualité synthétisant l'aptitude de l'eau à satisfaire les trois principaux usages ou fonctions).**

Une comparaison, sur les données lorraines, de l'ancienne grille de 1971 telle qu'elle était utilisée sur le bassin Rhin-Meuse, avec l'altération "matières organiques et oxydables" du Sequ'Eau figure en annexe 2.

### **Causes et conséquences...**

Les rejets urbains (eaux usées) mais également agricoles (déjections animales, eaux de lavage ...) et industriels (agro-alimentaires, papeteries, tanneries, industries chimiques ...) contiennent des matières organiques.

Ces matières se dégradent par oxydation en consommant l'oxygène dissous dans l'eau, dont dépend fortement l'équilibre chimique de l'eau et la survie des espèces aquatiques.

Les rejets de matières organiques peuvent entraîner toute une série de nuisances pour l'écosystème :

- la désoxygénation de l'eau ;
- la libération de substances toxiques : ammoniacque, nitrites, hydrogène sulfuré ... ;
- l'envasement du fond des rivières et une réduction de l'hospitalité du milieu pour la faune et la flore ;
- une réduction de la richesse de la faune aquatique, liée aux causes précédentes ;
- la présence de germes (notamment bactéries fécales) dont certains peuvent être pathogènes : salmonelles, streptocoques, parasites (vers, champignons ...) ;
- et enfin, une gêne visuelle (eaux et fonds noirâtres, grisâtres ou brunâtres) et olfactive.

Cette altération, qui a mobilisé prioritairement l'action des pouvoirs publics, collectivités et industriels fut à l'origine de la construction de la première génération de stations d'épuration. C'est sur elle que sont basés les objectifs de qualité définis dans les années 1980 dans chacun des quatre départements.

### **Diagnostic...**

L'altération de la qualité de l'eau par les matières organiques, présentée ici, est mesurée par les paramètres suivants :

- oxygénation de l'eau, en concentration et en pourcentage de saturation ;
- demande biologique et chimique en oxygène (respectivement DBO<sub>5</sub> et DCO), qui correspond à la quantité d'oxygène nécessaire pour dégrader les matières organiques présentes ;
- concentration en Carbone Organique Dissous, traduisant directement la charge organique présente dans le cours d'eau
- concentration en ammonium et en azote Kjeldahl (azote ammoniacal et azote inclus dans les composés organiques dont l'oxydation produira de l'azote ammoniacal)

### **Une situation contrastée**

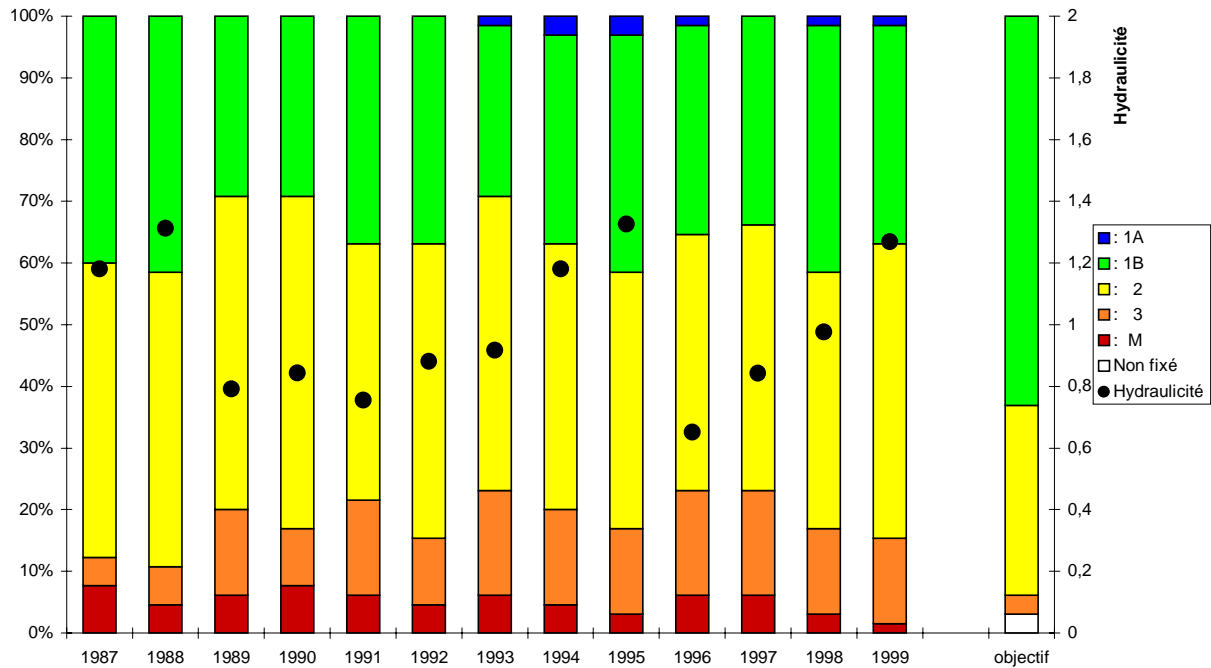
Globalement, la qualité 1999 pour cette altération est :

- **assez bonne** sur le bassin de la Meuse (à l'aval de Neufchâteau) sur les bassins amont de la Moselle (amont de Nancy), de la Meurthe (amont de Raon l'Etape) et sur le bassin Seine-Normandie
- **médiocre** sur la majorité des bassins : partie aval des bassins de la Moselle et de la Meurthe, amont du bassin de la Meuse, bassins de la Nied de la Sarre ... ;
- **mauvaise** ponctuellement : en particulier, aval de la Seille, de l'Orne, Sarre moyenne...
- **très mauvaise** pour les cours d'eau recevant des charges excessives par rapport à leur capacité d'absorption: amont de l'Yron, Othain, Fensch, Kiessel, Rosselle, Alzette, Moderbach

## De 1987 à 1999 : situation globalement stable pour les matières organiques

Une analyse de l'évolution sur 13 ans de la qualité des 64 points fixes du Réseau National de Bassin, selon la grille de 1971 (matières organiques), révèle que la situation est globalement stable sur la Lorraine, les différences interannuelles étant principalement liées aux variations de l'hydraulicité<sup>3</sup>. La comparaison de 1999 avec les années d'hydraulicité proche (1988 et 1994-95) montre ainsi que la situation évolue peu. La situation à atteindre (objectifs de qualité) est représentée à droite de chaque histogramme.

Evolution des classes de qualité sur les 64 points du RNB lorrains fixes depuis 1987



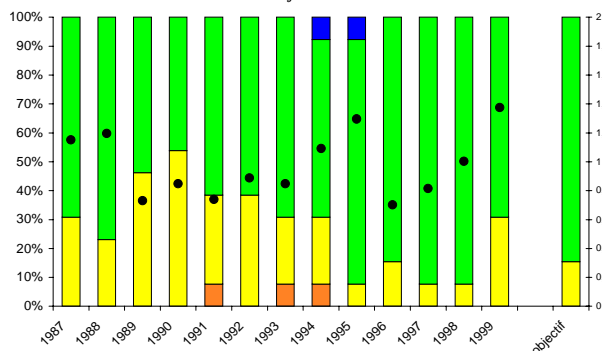
### ...mais des différences notables selon les bassins

En analysant la situation par grands bassins versants des tendances plus spécifiques apparaissent :

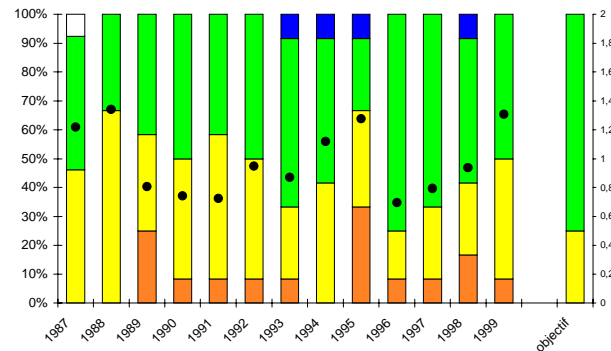
- une tendance générale à l'amélioration sur les bassins de la Moselle amont\* et de la Meurthe (l'examen des cartes de qualité montre en particulier, sur ces bassins, une amélioration à l'aval des agglomérations) . Les deux dernières années marquent toutefois une régression sur ces deux bassins

Moselle amont\* : 13 points fixes depuis 1987

\* amont confluence avec la Meurthe

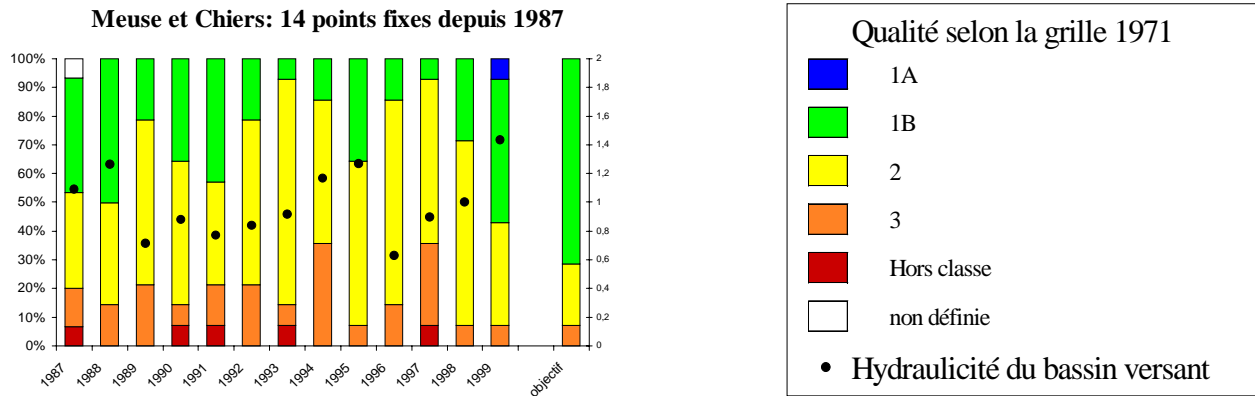


Meurthe : 12 points fixes depuis 1987

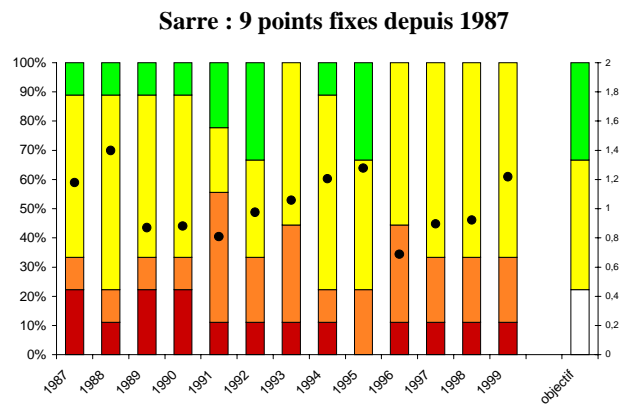
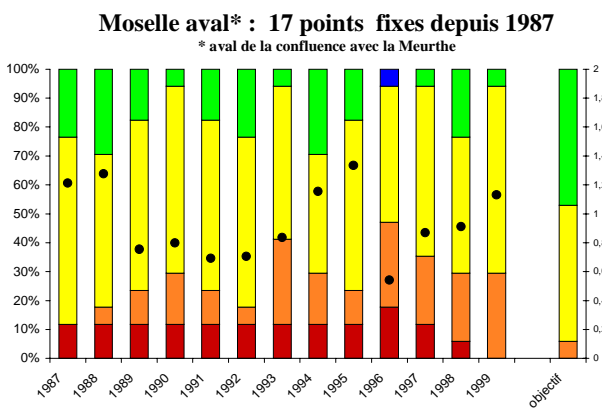


<sup>3</sup> Hydraulicité : rapport du débit moyen de l'année considérée au débit moyen interannuel

- une amélioration marquée sur les deux dernières années pour le bassin Meuse-Chiers faisant suite à une lente dégradation jusqu'en 1997

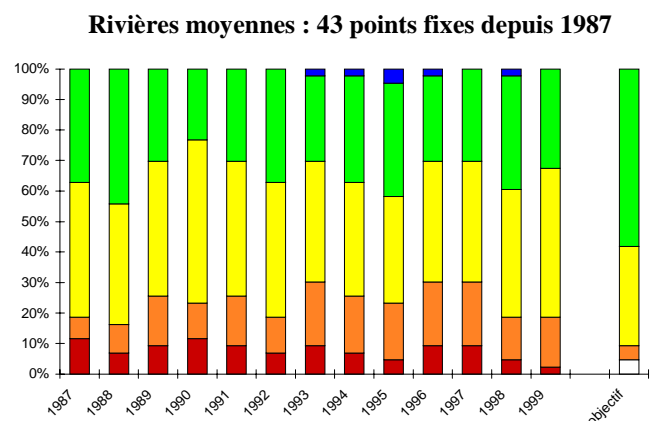
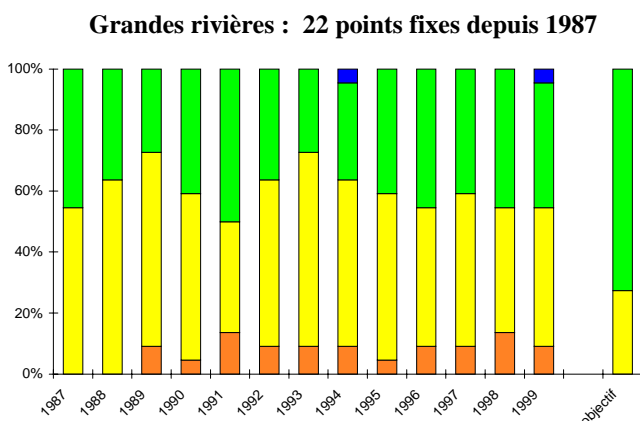


- une légère dégradation pour les bassins de la Moselle aval et de la Sarre (stabilisée depuis trois ans sans doute grâce à une bonne hydraulité).



**Grandes et moyennes rivières évoluent de la même manière :**

Si la qualité des rivières moyennes est globalement inférieure à celle des grands cours d'eau (notamment du fait de la présence de points noirs tels la Rosselle, la Fensch ou l'Yron amont, elle reste stable dans le temps pour ces deux catégories.



**Des objectifs de qualité à atteindre :**

Le taux de satisfaction des objectifs de qualité sur la région Lorraine était de 55% en 1999

### Causes et conséquences...

Au sein du cycle de l'azote, les nitrates constituent une forme relativement stable. En dehors de toute influence humaine, les nitrates sont utilisés par les végétaux pour leur développement et les concentrations dans les cours d'eau restent faibles. Les nombreux apports dus à l'activité humaine (rejets domestiques ou industriels, mais surtout élevages et lessivages des sols nus ou de cultures amendés à l'excès) ont déséquilibré le cycle naturel de l'azote au profit de la forme nitrates.

La teneur actuelle des eaux souterraines en nitrates induit une présence de ce composé dans certains cours d'eau, dès leur source.

Enfin, seules certaines stations d'épuration récentes, de grande capacité, sont conçues pour éliminer l'azote

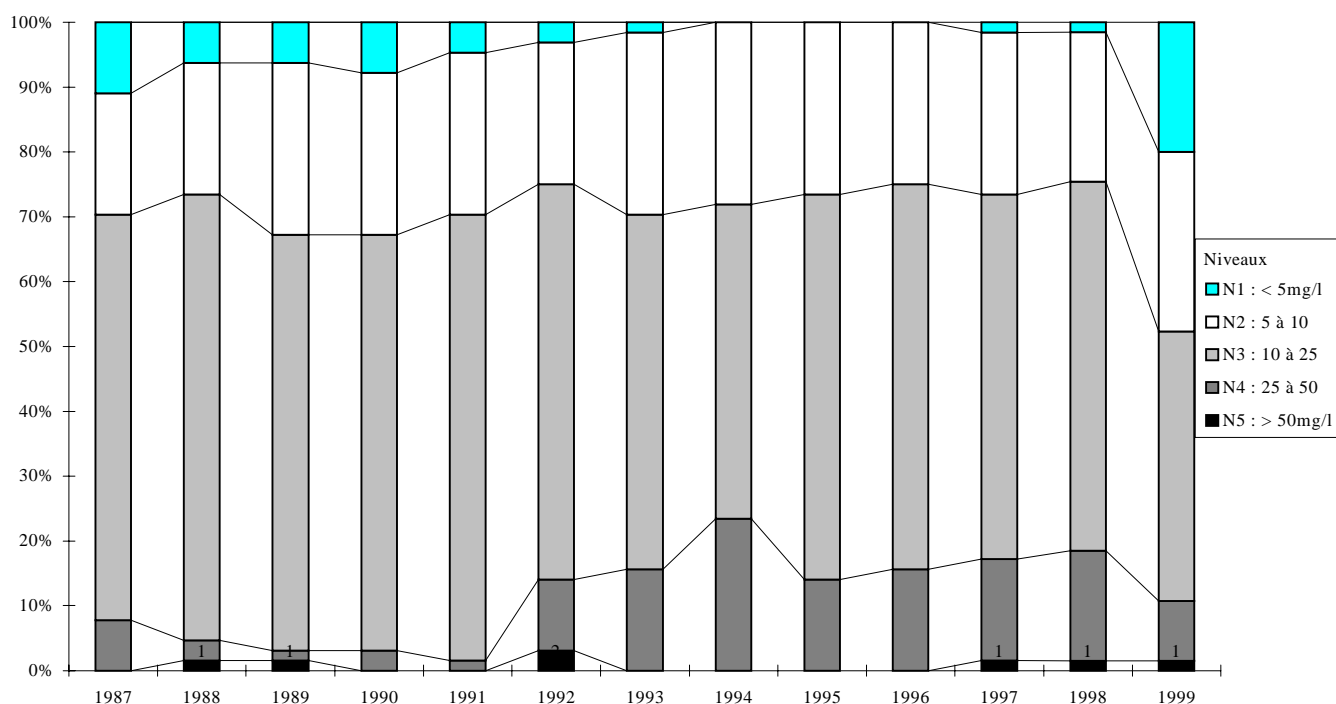
La présence de nitrates dans les cours d'eau favorise le développement végétal (mais, contrairement au phosphore il ne semble pas réaliste de chercher à limiter les proliférations végétales en jouant sur ce paramètre). Des taux excessifs posent des problèmes en cas de potabilisation de l'eau.

### Diagnostic :

La carte ci-contre montre l'importance de la pollution sur les bassins-versants agricoles : Meuse, la Chiers, la Nied et les principaux affluents de la Moselle (Madon, Seille, Orne).

L'histogramme d'évolution de la qualité depuis 1987 (selon l'ancienne grille) montre une dégradation progressive stoppée de manière nette en 1999. Ce résultat surprenant pour 1999 en regard de l'évolution antérieure doit être considéré avec prudence et demande à être confirmé par les résultats des années ultérieures. L'amélioration constatée concernerait les bassins de la Moselle, de la Meurthe et de la Sarre.

Evolution des classes de nitrates sur 64 stations du RNB lorrain



**Causes et conséquences...**

La maîtrise des concentrations en phosphore des cours d'eau est actuellement le moyen le plus efficace pour limiter les développements excessifs de végétation (plantes, algues et phytoplancton). S'il est, comme les nitrates, issu des rejets domestiques (phosphore physiologique et phosphore des lessives), de l'agriculture ou de l'industrie, le phosphore est, en effet, présent en des concentrations limitantes, ou susceptibles de le devenir, pour le développement végétal aquatique. Contrairement aux nitrates, il se fixe davantage dans les sols et ne s'accumule donc pas dans les eaux souterraines.

Le lessivage des sols nus, par l'érosion, en période hivernale, induit des flux de phosphore parfois importants. Ceux-ci sont toutefois sans influence sur le milieu car situés hors période végétative.

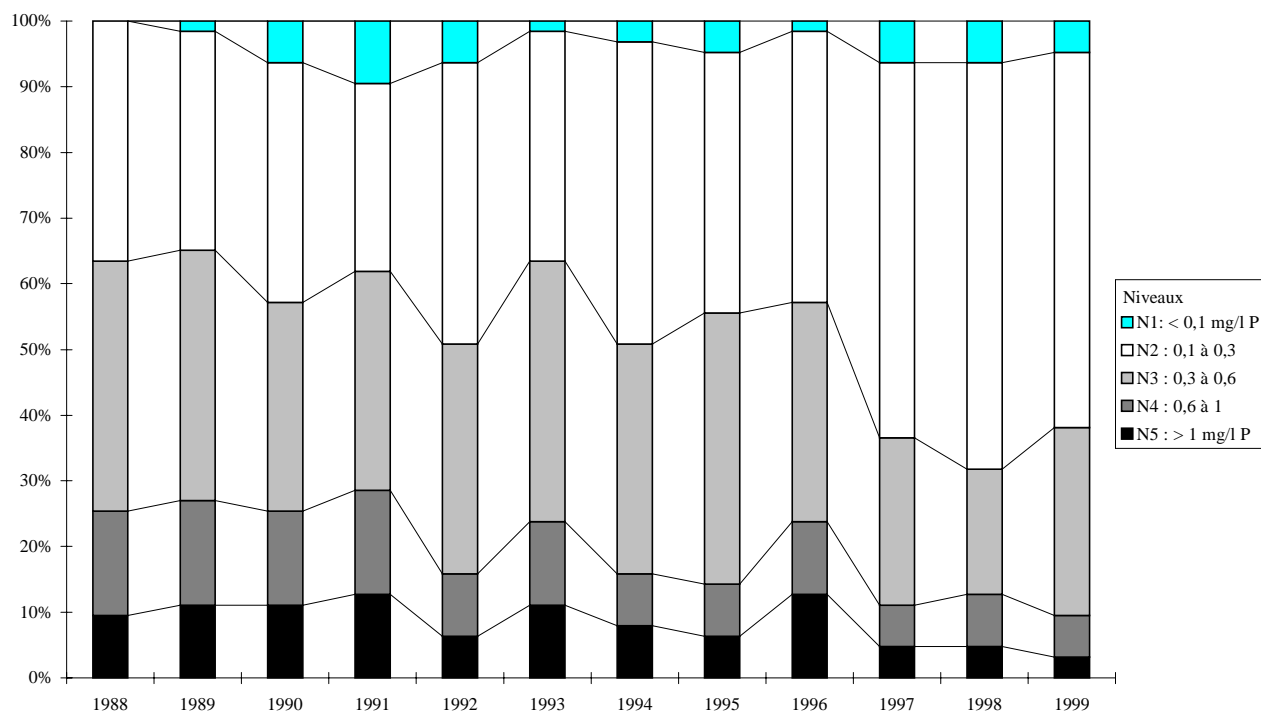
Notons enfin que, contrairement à la pollution organique dont une partie s'autoépure assez rapidement, les charges de phosphores rejetées dans les cours d'eau ont tendance à s'additionner de l'amont à l'aval du cours d'eau.

**Diagnostic : une amélioration progressive**

Géographiquement on notera l'importance de la pollution sur tout le bassin. La situation n'est correcte que sur la Meuse aval, la Sarre amont ainsi que certaines stations du bassin Seine Normandie et sur la Saône amont.

Les efforts menés depuis le début des années 1990 pour une réduction notable du phosphore commencent à porter leurs fruits comme le montre l'historique ci-dessous (établi selon l'ancienne grille), même si les années 1998-99 marquent le pas.

Evolution des classes de Phosphore total estival sur 63 stations du RNB lorrain



*Le S.E.Q.-Eau comporte une altération "minéralisation", de laquelle nous avons isolé le paramètre chlorures compte tenu de son importance spécifique en région Lorraine. Il est à noter que la Lorraine connaît par ailleurs de problèmes de teneurs en sulfates liés soit à la géologie (Est vosgien par exemple) soit, de manière transitoire, à l'arrêt de l'exploitation minière dans les bassins ferrifères et houillers.*

### **Causes et conséquences...**

La teneur en chlorures de l'eau d'un cours d'eau est liée au substrat géologique de son bassin versant; lorsque celui-ci comporte des couches salées drainées par les eaux, les concentrations sont naturellement élevées. C'est le cas en Lorraine de rivières telles la Seille ou le Sânon dont les dénominations témoignent de cette caractéristique particulière.

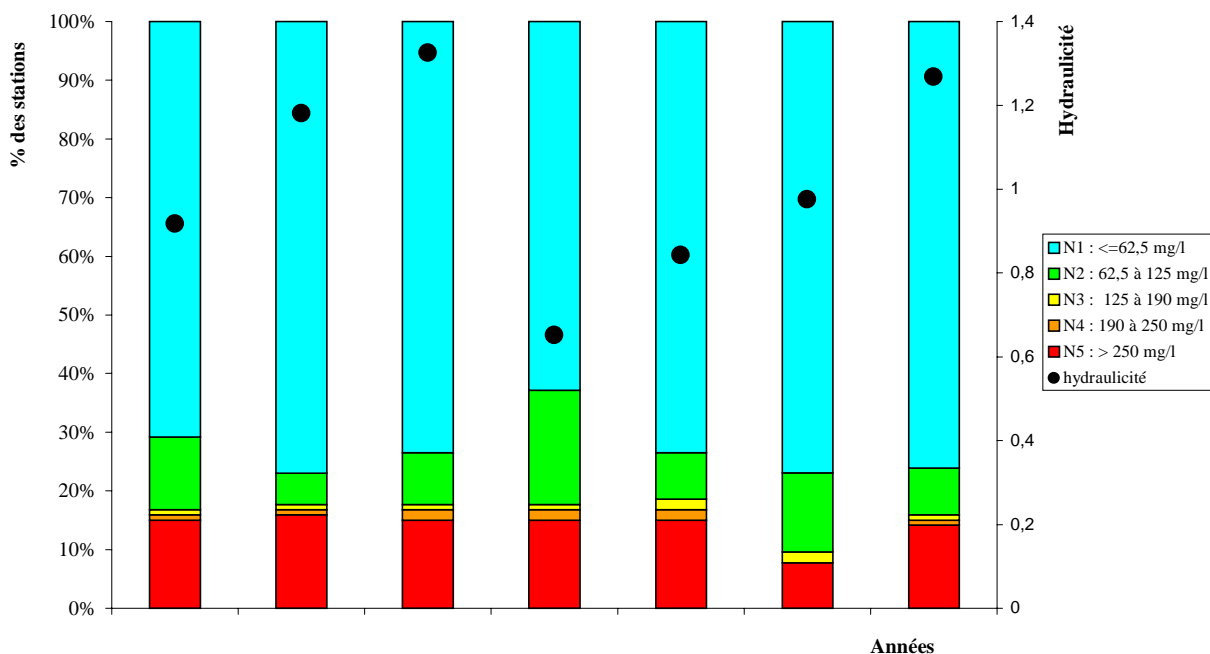
Les chlorures peuvent également avoir pour origine les rejets d'activités industrielles. C'est le cas, en particulier, outre les rejets des industries chimiques du bassin houiller qui affectent la Rosselle, des rejets des soudières de l'amont de Nancy qui affectent la Meurthe puis la Moselle.

L'impact des chlorures sur la vie aquatique semble faible tant que les teneurs restent relativement constantes et ne dépassent pas un ou deux grammes par litre (adaptation possible des populations).

Par contre au plan des usages, les eaux fortement chargées en chlorures ne sont pas économiquement traitables pour la fabrication d'eau potable : leurs usages industriels sont limités ou renchérissés. La valeur guide pour la potabilisation de l'eau est de 250 mg/l

### **Evolution...**

**Evolution des teneurs en chlorures sur 113 stations du RNB lorrain**



L'apparente stabilité de ce paramètre sur l'ensemble de la région Lorraine ne doit pas masquer des évolutions locales des teneurs dont l'étude dépasse le cadre de ce rapport.



### *Causes et conséquences*

L'utilisation de produits phytosanitaires est destinée à maîtriser le développement d'organismes cibles (adventices, parasites, moisissures...). Signe manifeste d'une activité humaine et utilisés dans de nombreux secteurs d'activité (agriculture, collectivités (espaces verts, voiries...), infrastructure de transport, particuliers), les produits phytosanitaires peuvent contaminer le milieu par pollution ponctuelle (débordement de cuve, mauvaise gestion des fonds de cuve...) ou diffuse (ruissellement consécutif à de mauvaises conditions d'épandage ...).

Outre les risques de toxicité aiguë touchant principalement les applicateurs lors de la manipulation, une exposition prolongée même à de faibles doses peut entraîner des effets cancérogènes<sup>4</sup> ou mutagènes<sup>5</sup>. La présence de ces substances dans l'eau potable est donc à proscrire.

La présence de produits phytosanitaires dans les cours d'eau est également de nature à compromettre la potentialité de l'eau à héberger des populations animales ou végétales suffisamment diversifiées et nombreuses pour que la rivière puisse assurer ses fonctions biologiques (autoépuration, biodiversité).

### *Diagnostic*

Quatre stations situées sur quatre cours d'eau différents (le Madon, la Nied, l'Orne et la Seille) atteignent, à certaines périodes de l'année, des teneurs en produits phytosanitaires qui les classent dans la plus mauvaise catégorie du système d'évaluation de la qualité des eaux, principaux usages confondus.



*Pulvérisateur automoteur (cliché Fabien Potier, Agence de l'Eau Rhin-Meuse)*

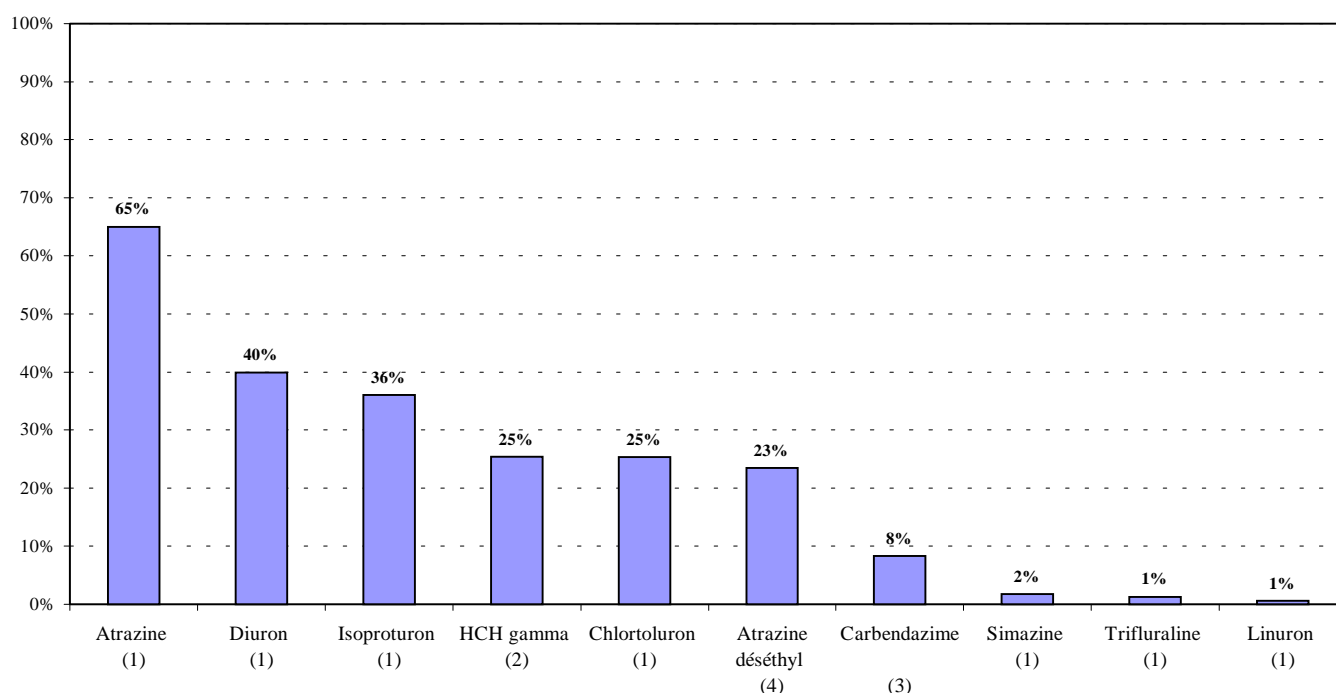
---

<sup>4</sup> qui peut provoquer ou favoriser l'apparition d'un cancer.

<sup>5</sup> qui peut provoquer des mutations c'est à dire l'apparition de gènes héréditaires nouveaux.

## Substances présentes

### Fréquence de présence dans les eaux superficielles en 1999 en Lorraine



(1) : herbicide, (2) : insecticide, (3) : fongicide, (4) : produit de dégradation

L'atrazine reste en tête des substances les plus souvent retrouvées dans les eaux superficielles en Lorraine en 1999.

5 autres substances sont détectées dans plus de 20% des analyses et en particulier le lindane (HCH gamma) dont l'utilisation est pourtant interdite depuis juillet 1998. (cf graphique)

En revanche certaines substances recherchées n'ont jamais été retrouvées en 1999 (cf liste ci-dessous).

#### Liste des substances recherchées mais non trouvées en 1999:

2,4-D	herbicide	HCH alpha	insecticide
2,4-MCPA	herbicide	HCH bêta	insecticide
Azinphos éthyl	insecticide	HCH delta	insecticide
Azinphos méthyl	insecticide	Lambda-cyhalothrine	insecticide
Bentazone	herbicide	Malathion	insecticide
Deltaméthrine	insecticide	Mécoprop	herbicide
Dichlorprop	herbicide	Parathion éthyl	insecticide
Dichlorvos	insecticide	Parathion méthyl	insecticide
Endosulfan A	insecticide	Pentachlorophénol	insecticide
Endosulfan B	insecticide	Prosulfocarbe	herbicide
Fenthion	insecticide		

### ***Causes et conséquences***

La plupart des microorganismes (comme les Coliformes totaux par exemple) sont présents de manière naturelle dans le milieu. En revanche certains microorganismes comme les Coliformes thermotolérants et les Streptocoques fécaux sont des indicateurs d'une contamination d'origine fécale.

Ces indicateurs ne sont pas forcément directement responsables de problème de santé mais sont avant tout des signaux d'alerte sur le risque de présence de germes pathogènes.

Les troubles possibles consécutifs à la baignade dans une eau de mauvaise qualité bactériologique sont la leptospirose, les infections ORL, les troubles intestinaux ou les dermatoses.

Contrairement à l'usage "baignade", l'utilisation d'une eau de surface pour l'alimentation humaine implique toujours un traitement avant distribution. Néanmoins les eaux dont la concentration en indicateurs de contamination fécale est trop forte ne peuvent réglementairement être potabilisées.

### ***Diagnostic***

Les résultats montrent qu'aucune des stations de surveillance ne présente une qualité bactériologique satisfaisante à tout moment de l'année. Beaucoup de sites présentent même de fortes présomptions de contamination (rouge ou orange) tout au long de l'année comme la Meurthe (notamment à Thiaville et à Bouxières, la Mortagne, la Moselle amont, la Nied à Heckling...

A l'inverse la Meuse et la Moselle autour de Toul présentent des niveaux de contamination moindres (bleu) à certaines périodes de l'année.



*Rejet domestique non traité (cliché DIREN Lorraine)*

### ***Causes et conséquences***

Le phytoplancton est constitué d'algues microscopiques en suspension dans l'eau. La quantité de phytoplancton présente dans une eau est estimée par la mesure de la teneur en chlorophylle de celle-ci.

La présence de phytoplancton dans les cours d'eau est favorisée par quatre facteurs principaux :

- l'apport de nutriments : azote et phosphore,
- le ralentissement des eaux favorisé par les barrages et les recalibrages de cours d'eau,
- la multiplication d'étangs en relation hydraulique avec le cours d'eau,
- la suppression des arbres en berge, augmentant l'ensoleillement de la masse d'eau.

Dérivant au sein de la masse d'eau à laquelle il donne une coloration généralement vertes ou brunes, le phytoplancton croît et se développe tout au long du linéaire du cours d'eau. Les teneurs relevées sur l'amont des bassins-versant ne sont donc, en principe, jamais élevées. Sur les cours d'eau les plus longs, à l'inverse, le phytoplancton se développe en fonction des critères listés ci-dessus.

Les proliférations phytoplanctoniques sont nuisibles à plusieurs titres :

- fortes variations journalières des teneurs en oxygène, avec des sursaturations en fin de journée et des sous-saturations en fin de nuit, nuisibles à la faune,
- fortes teneurs en matières organiques oxydables apportées par les algues en décomposition sur les tronçons aval des grands cours d'eau lors des épisodes de fort développement algal,
- diminution de la transparence des eaux et de l'éclairement des fonds,
- difficultés de potabilisation de l'eau du fait de la charge organique que constituent ces algues et des goûts éventuellement apportés par certaines d'entre elles.

Une étude inter-Agences estimait en 1992 à environ 1,6 milliards de francs par an le coût des proliférations végétales dans les milieux aquatiques (surcoût pour la production d'eau potable, l'industrie...) pour l'ensemble du territoire français.

### ***Diagnostic***

La surveillance ne s'exerce, pour l'essentiel, que sur les milieux à risque : cours d'eau suffisamment longs pour permettre le développement de phytoplancton ainsi que ceux ou des circonstances particulières (retenues, rejets particuliers) rendent celui-ci possible. Ceci explique la rareté des stations signalées en bleu sur la carte ci-contre.

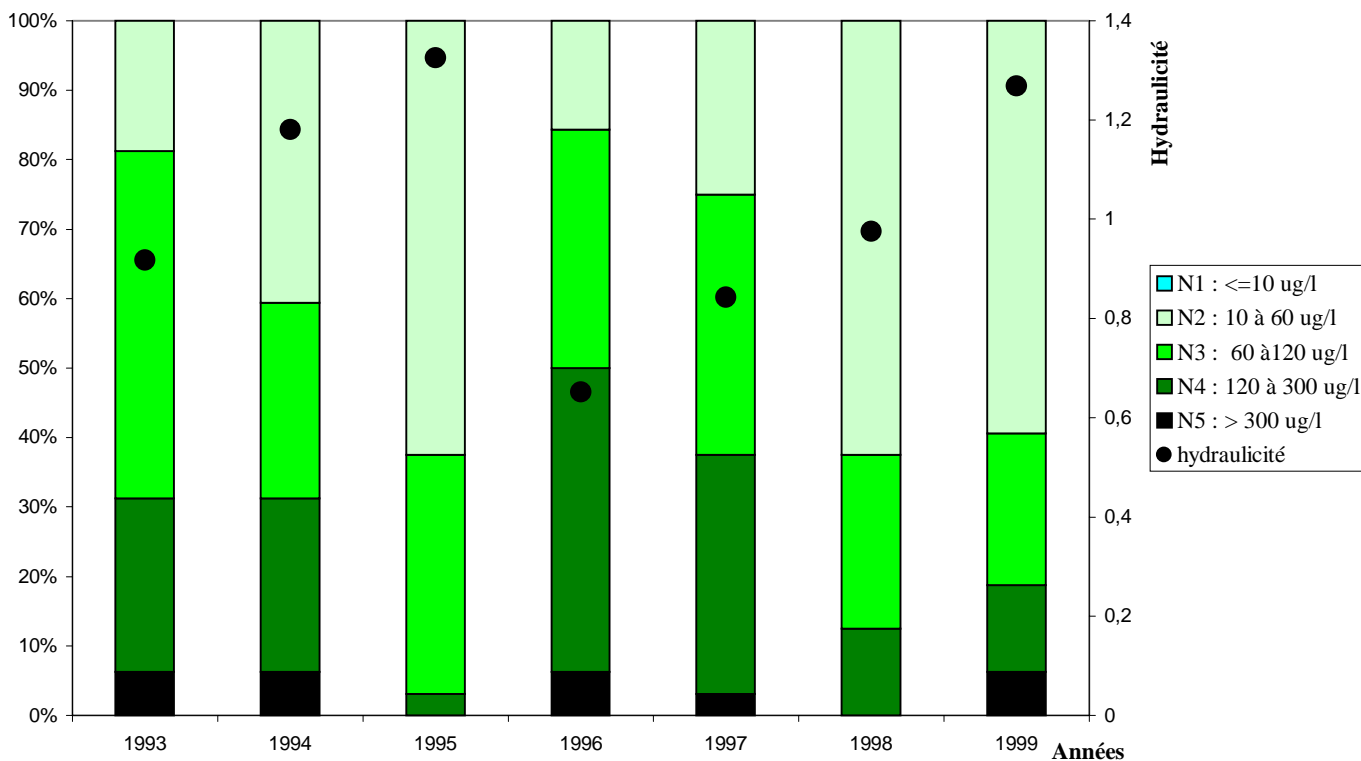
Les bassins de la Meuse, de la Chiers et de la Seille sont fortement touchés par ce phénomène.

La Seille est très sensible à ce phénomène du fait de la présence de l'étang du Lindre sur son bassin amont, de son cours lent, des aménagements et des rejets (domestiques et agricoles).

## Evolution

L'évolution des concentrations sur les sept dernières années montre que les teneurs restent très liées à la climatologie (ici représentée par l'hydraulicité). A hydraulicité comparable, la

Evolution des teneurs en chlorophylle sur 32 stations pérennes du R.N.B. lorrain



situation a peu évolué depuis 1993

Attention : ce graphique n'est pas du tout représentatif de l'ensemble du réseau hydrographique, les points de suivis étant uniquement situés, comme nous l'avons déjà précisé ci-dessus, sur les cours d'eau pour lesquels la chlorophylle est présente (ce qui explique l'absence de la classe N1)



La Seille à Mulcey : herbiers, lentilles d'eau et phytoplancton (cliché DIREN Lorraine)



*Larve d'éphémère (cliché DIREN Lorraine)*

### ***Le suivi des macroinvertébrés pour quoi faire ?***

Les macroinvertébrés aquatiques sont les larves d'insectes, les crustacés, les mollusques, les vers etc. vivant au fond des rivières. Ils sont indispensables au fonctionnement de l'écosystème en tant que maillon de la chaîne alimentaire; ils permettent ainsi, par exemple, une bonne autoépuration de l'eau, l'alimentation des poissons...

Leur sensibilité aux différentes perturbations du milieu, c'est à dire aux modifications :

- de la qualité de l'eau (matières organiques, pesticides...),
- de la morphologie du cours d'eau (installation de barrages, de plans d'eau, recalibrage et rectification du lit...),
- du régime hydrologique (barrages, prélèvement d'eau...),

en font d'excellents indicateurs de la qualité des petites rivières.

L'indice IBGN (Indice Biologique Global Normalisé), normalisé en 1992 donne, à partir de la liste des familles de macroinvertébrés trouvés sur une station (liste faunistique), une note globale, simple et proportionnelle à la qualité biologique du milieu.

Néanmoins, comme tout indice synthétique, cet indice peut traduire de manière identique des perturbations de types forts différents et il est nécessaire, pour comprendre une situation donnée, d'étudier la liste faunistique.

Cette méthode n'est applicable que pour des secteurs où la hauteur d'eau est inférieure, en moyenne, à 60cm, ce qui limite le choix des stations aux petits cours d'eau et à la partie amont des grands cours d'eau

### ***Des sites représentatifs du cours d'eau***

Il est important que le site de prélèvement soit représentatif du cours d'eau concerné, notamment en ce qui concerne sa morphologie (type d'écoulements, profondeur, berges) afin que l'indice obtenu traduise bien la qualité biologique de celui-ci. C'est le cas sur la plupart des stations du R.N.B.

Sur quelques cours d'eau toutefois, il n'est pas possible de prélever sur un site représentatif et le site utilisé n'a qu'une valeur informative : l'indice obtenu ne peut traduire la qualité du cours d'eau sur tout le secteur et ne doit être utilisé que dans le cadre de l'observation de l'évolution interannuelle de la qualité de l'eau sur cette station. C'est le cas de la Petite Seille à Salonnnes (081300), du Woigot à Briey (086500) et de l'Othain à Othe (045800). Ces stations sont repérées par un symbole différent sur la carte

### **Diagnostic :**

Rappelons en préambule, que l'indice IBGN mesure l'écart à une situation de référence non perturbée : en principe 20/20. Un indice de 10 ne correspond donc pas à une situation moyenne mais à une perte de 50% des potentialités biologiques du cours d'eau.

La situation de la Lorraine est contrastée :

- dans le massif vosgien se côtoient à la fois les secteurs les plus préservés (affluents amont de la Meurthe et de la Sarre) et des secteurs nettement dégradés par la pollution de l'eau (Cleurie, Moselotte, Vologne)

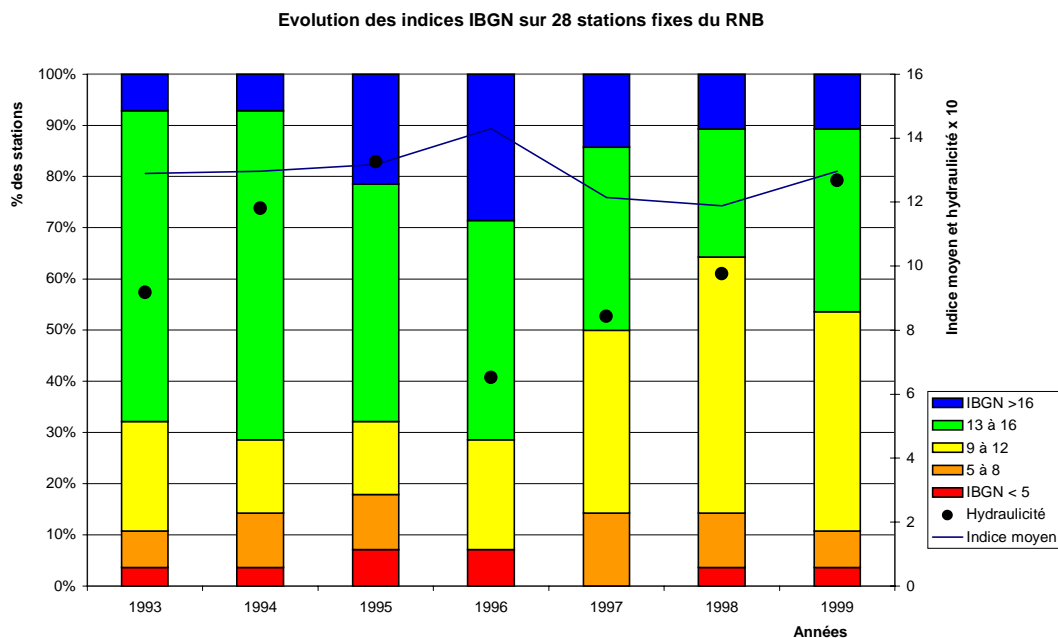
- dans les secteurs de plaine ou de plateaux argilo-limoneux (Woëvre, plateau lorrain), la situation est dégradée du fait de la pollution de l'eau mais également du fait de la réduction de la diversité du lit dans les zones d'agriculture intensive, suite à des aménagements hydrauliques lourds. Les bassins de la Seille, de l'Orne amont et de l'Albe, par exemple, sont ainsi touchés.

- les cours d'eau des côtes calcaires de la Moselle, de la Meuse ou de la Sarre moyenne sont de qualité correcte en raison des bonnes potentialités naturelles du milieu (rivières courantes, taux de calcium) : Esch et Terroin aval, affluents de la Meuse et de la Chiers)

- la faune est particulièrement réduite dans certains cours d'eau fortement pollués et/ou artificialisés : Rosselle, Kiessel, Othain, Loison, Saône...

- si l'indice IBGN peut paraître satisfaisant sur la Nied française, le Rupt-de-Mad amont, le Madon amont, le Loison, la Pienne..., l'analyse détaillée des listes faunistiques montre que ces rivières recalibrées depuis plusieurs décennies ne possèdent pas le peuplement qui devrait être le leur.

### **Evolution**



Après une période de sensible amélioration de 1993 à 1996 (augmentation du nombre de stations de qualité N1), la qualité se dégrade nettement ensuite (glissement des stations de qualité N2 vers N3). Les macroinvertébrés réagissent à toutes les conditions de leur milieu de vie, naturelles ou artificielles, chroniques ou accidentelles. Il est parfois difficile d'expliquer ces évolutions d'autant plus que toutes les perturbations physico-chimiques ne peuvent être mesurées (micropolluants de synthèse essentiellement).

Tout comme les macroinvertébrés, les poissons se révèlent être de bons indicateurs de la qualité du milieu. Leur place au sommet de l'échelle trophique et une durée de vie relativement longue suivant les espèces (jusqu'à 10 ans), leur permet d'intégrer les modifications des conditions du milieu. Ils sont sensibles à la fois à la qualité de l'eau et à l'intégrité du milieu physique. Leur intérêt médiatique peut également assurer une plus forte prise de conscience du grand public aux problèmes environnementaux.

### ***L'Indice Poisson***

Une nouvelle méthode d'évaluation de la qualité des peuplements piscicoles destinée à être standardisée et appliquée à l'ensemble du territoire national a été développée conjointement par le Ministère de l'Environnement, les Agences de l'Eau et le Conseil Supérieur de la Pêche. C'est un indice multi-paramétrique, basé sur une approche fonctionnelle de l'organisation des peuplements de poissons. Il mesure l'écart entre le peuplement observé et le peuplement attendu en l'absence de toute perturbation anthropique.

L'indice étant encore en phase de test, c'est une version préliminaire qui a fourni les résultats suivants.

### ***Diagnostic***

#### ➤ **Bassin Rhin-Meuse :**

Le bassin vosgien est incontestablement le secteur où les peuplements sont les mieux préservés. La qualité de l'eau, paramètre important pour les petits milieux, y est globalement bonne.

Les peuplements du bassin de la Sarre apparaissent particulièrement altérés en raison de perturbations de la qualité de l'eau (agriculture et industries) et d'atteintes à l'intégrité physique des cours d'eau (Albe, Sarre). D'autres cours d'eau abritent des peuplements fortement marqués par une mauvaise qualité de l'eau. C'est le cas du Sânon, de l'Orne amont et du Vair. Par contre, certains petits cours d'eau des côtes de Moselle (le Trey, le ruisseau de Manderen) ou du bassin ferrifère (la Crusne) ont un peuplement de bonne qualité.

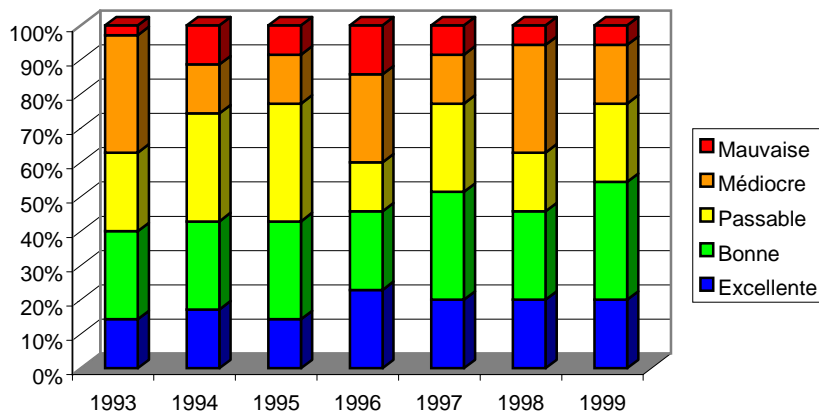
Concernant les grands cours d'eau, la situation est différente entre la Meuse d'une part, la Meurthe et la Moselle d'autre part. La Meuse présente encore un milieu physique relativement préservé des gros aménagements. Les annexes hydrauliques, éléments déterminant dans le fonctionnement des écosystèmes aquatiques, et la diversité des habitats, permettent à la faune piscicole de se développer harmonieusement. La Meurthe et la Moselle sont déjà globalement fortement anthropisées (canalisation ou/et enrochements, suppression des annexes hydrauliques, ...).

#### ➤ **Bassin Seine-Normandie et Saône-Rhône**

La partie lorraine du bassin Seine-Normandie est constituée de petits cours d'eau où les peuplements sont de bonne qualité. L'unique station située sur le bassin de la Saône est fortement influencée par la présence d'un barrage.



## Evolution



Evolution de la qualité des peuplements piscicoles entre 1993 et 1999 sur 35 stations fixes

La qualité des peuplements sur un ensemble de 35 stations fixes suivies entre 1993 et 1999 est globalement stable. Les légères fluctuations des proportions entre les différentes classes de qualité sur cette période ne sont pas significatives d'une évolution réelle des peuplements. La stabilité de la qualité des peuplements est d'ailleurs l'observation la plus fréquemment faite dans les analyses des suivis chronologiques sur une durée inférieure à 10 ans.



Bouvière (*Rhodeus sericus*, espèce considérée comme sensible) cliché CSP

# Annexes

- 1 Liste des stations R.N.B. classées par bassins et par numéros (*à déplier pour lecture de cartes*)
- 2 Ecart constatés sur les données lorraines entre l'ancienne grille (grille G de 1971) et altération matières organiques et oxydables du S.E.Q.-Eau
- 3 Tableau : Qualité « matières organiques et oxydables », écart à l'objectif de qualité sur les cinq dernières années et qualité S.E.Q.-Eau 1999
- 4 Tableau : Indices IBGN relevés entre 1993 et 1999 sur la région Lorraine dans le cadre du RNB
- 5 Liste des stations RHP, raccordement éventuel aux stations RNB et valeurs 1999 de l'indice poisson

## Annexe1 : Liste des station lorraines du Réseau National de bassin 1999⇒

STATION	Numéro National	Dept
<b>Bassin Rhin-Meuse</b>		
La ZORN à HASELBOURG	02042700	57
La MOSELLE à SAULX	02049000	88
La MOSELLOTTE à SAULXURE-SUR-MOSELLOTTE	02049500	88
La CLEURIE à CLEURIE	02049900	88
La MOSELLOTTE à AUTRIVE	02050000	88
La MOSELLE à ELOYES	02051000	88
La VOLOGNE à GRANGES-SUR-VOLOGNE	02051300	88
Le NEUNE à LAVELINES-DEVANT-BRUYERE	02051600	88
La VOLOGNE à JARMENIL	02052000	88
La MOSELLE à EPINAL	02053000	88
La MOSELLE à GOLBEY	02054000	88
La MOSELLE à CHAVELOT	02054100	88
Le SAINT-OGER à DOGNEVILLE	02054150	88
Le DURBION à VAXONCOURT	02054300	88
La MOSELLE à CHATEL-NOMEXY	02054500	88
L'AVIERE à FRIZON	02054550	88
La MOSELLE à BAINVILLE-AUX-MIROIRS	02055000	54
L'EURON à FROVILLE	02055500	54
La MOSELLE à MEREVILLE	02057000	54
L'ILLON à ADOMPT	02057100	88
Le MADON à MARONCOURT	02057150	88
La GITTE à VELOTTE-ET-TATIGNECOURT	02057200	88
Le MADON à AMBACOURT	02057400	88
Le MADON à MESNILS-SUR-MADON	02057500	54
Le BRENON à AUTREY	02057600	54
Le MADON à XEUILLEY	02058000	54
La MOSELLE à PIERRE-LA-TREICHE	02059500	54
La MOSELLE à GONDREVILLE	02060500	54
Le TERROIN à JAILLON	02060700	54
La MOSELLE à LIVERDUN	02060750	54
La MEURTHE à FRAIZE	02061500	88
La FAVE à FRAPELLE	02062500	88
La MEURTHE à GRATIN	02063000	88
La MEURTHE à LA-VOIVRE	02064000	88
Le RABODEAU à MOYENMOUTIER	02064800	88
La PLAINE à ALLARMONT	02065200	88
La PLAINE à RAON-L'ETAPE	02065500	88
La MEURTHE à THIAVILLE	02066000	54
La MEURTHE à AZERAILLES	02067000	54
La VEZOUZE à BLAMONT	02067200	54
Le VACON à BARBAS	02067400	54
La BLETTE à MIGNEVILLE	02067500	54
La VERDURETTE à RECLONVILLE	02067600	54
La VEZOUZE à THIEBAUMENIL	02067800	54
La MEURTHE à REHAINVILLER	02068500	54
La MORTAGNE à AUTREY	02068600	88
La MORTAGNE à SAINT-MAURICE-SUR-M.	02068800	88
La VEZOUZE à LUNEVILLE	02069100	54

STATION	Numéro National	Dept
La MOSELLE à UCKANGE	02090000	57
La FENSCH à FLORANGE	02092000	57
La MOSELLE à MANOM	02093100	57
La KIESSEL à THIONVILLE (GARCHE)	02093200	57
La CANNER à HOMBURG-BUDANGE	02093600	57
La CANNER à KOENIGSMACKER	02094000	57
La BOLER à GAVISSE	02094500	57
La MOSELLE à SIERCK	02094900	57
L'ALZETTE à AUDUN-LE-TICHE	02094950	57
La SARRE-BLANCHE à SAINT-QUIRIN	02094975	57
La SARRE-ROUGE à ABRESCHWILLER	02094980	57
La SARRE-ROUGE à NITTING	02094990	57
La SARRE à HESSE	02095050	57
La BIEVRE à SARREBOURG	02095500	57
La SARRE à SARRALTROFF	02095600	57
La SARRE à GOSSELMING	02096000	57
L'ALBE à FRANCAITROFF	02096925	57
La MODERBACH à HOLVING	02096975	57
La RODE à SARRALBE	02096990	57
L'ALBE à SARRALBE	02097000	57
La SARRE à SARREINSMING	02099500	57
La BLIES à BLIES-GUERSVILLER	02099800	57
La SARRE à GROSBLEDERSTROFF	02100150	57
La HORN à LIEDERSCHIEDT	02100600	57
Le SCHWALBACH à VOLMUNSTER	02100800	57
La ROSSELLE à MACHEREN	02101050	57
La ROSSELLE à PETITE-ROSSELLE	02103800	57
La BIST à CREUTZWALD	02103850	57
La NIED-ALLEMANDE à PONTPIERRE	02103950	57
La NIED-ALLEMANDE à GUINGLANGE	02104000	57
La NIED-FRANCAISE à BAUDRECOURT	02104400	57
La NIED-FRANCAISE à LEMUD	02104800	57
La ROTTE à VATIMONT (Le Moulin)	02104900	57
La NIED-FRANCAISE à PONTIGNY	02105000	57
La NIED à HECKLING	02106400	57
La MEUSE à BAZOILLES SUR MEUSE	02106650	88
Le MOUZON à VRECOURT	02106660	88
L'ANGER à MALAINCOURT	02106700	88
Le MOUZON à VILLARS	02106750	88
La SAONNELLE à VILLOUXEL	02106800	88
La MEUSE à DOMREMY	02106825	88
Le VAIR à BELMONT-SUR-VAIR	02106850	88
La VRAINE à REMOVILLE	02106875	88
Le VAIR à SOULOSSE	02106900	88
La MEUSE à BRIXEY-AUX-CHANOINES	02107000	55
La MEUSE à CHALAINES	02107500	55
L'AROFFE à AROFFE	02107600	88
L'AROFFE à RIGNY SAINT MARTIN	02107800	55
La MEHOLLE à VOID	02107900	55

La MORTAGNE à MOYEN	02070000	54
La MEURTHE à DAMELEVIÈRES	02070250	54
Le SANON à LAGARDE	02070500	57
Le SANON à DOMBASLE	02071050	54
La MEURTHE à ART-SUR-MEURTHE	02072400	54
La MEURTHE à BOUXIÈRES	02074000	54
La MOSELLE à MILLERY	02075300	54
L'ESCHE à JEZAINVILLE	02076400	54
La MOSELLE à VANDIÈRES	02076800	54
Le RUPT-DE-MAD à ESSEY-ET-MAIZÉRAIS	02077200	54
Le RUPT-DE-MAD à ONVILLE	02078000	54
La MOSELLE à ARS-SUR-MOSELLE	02079000	57
La SEILLE à MULCEY	02081000	57
La PETITE-SEILLE à SALONNES	02081300	57
La SEILLE à CHAMBREY	02081500	57
La SEILLE à NOMENY	02082000	54
La SEILLE à METZ	02082900	57
La MOSELLE à HAUCONCOURT	02084000	57
La MOSELLE à BLETTANGE	02085000	57
L'ORNE à FOAMEIX-ORNEL	02085200	55
L'ORNE à BONCOURT	02085400	54
L'YRON à SAINT-BENOIT-EN-WOÈVRE	02085600	55
L'YRON à JARNY (Droitaumont-Village)	02085700	54
La SEIGNEULLES à BRAINVILLE	02085825	54
Le LONGEAU à FRIAUVILLE	02085850	54
L'ORNE à HATRIZE	02086200	54
Le WOIGOT à BRIEY	02086500	54
L'ORNE à JOEUF-AVAL	02088000	54
L'ORNE à RICHEMONT	02089900	57

La MEUSE à SAINT-MIHIEL	02109000	55
La MEUSE à DOMPCEVRIN	02110000	55
La SCANCE à VERDUN	02111500	55
La MEUSE à BRAS-SUR-MEUSE	02112000	55
La MEUSE à SASSEY-SUR-MEUSE	02113000	55
La MEUSE à INOR	02114000	55
La WISEPPE à BEAUCLAIR	02114500	55
La CHIERS à LONGLAVILLE	02115200	54
La CHIERS à CONS-LA-GRANVILLE	02115650	54
La CRUSNES à VILLE-AU-MONTOIS	02115660	54
La PIENNE à MERCY-LE-BAS	02115675	54
La CRUSNES à LONGUYON	02115725	54
La CHIERS à CHARENCEY-VEZIN	02115750	54
Le TON à ECOUVIEZ	02115775	55
L'OTHAIN à HOUDELAUCOURT	02115790	55
L'OTHAIN à OTHE	02115800	54
La CHIERS à MONTMÉDY	02115825	55
Le LOISON à MANGIENNES	02115855	55
Le LOISON à HAN-LES-JUVIGNY	02115900	55
<b>Bassin Seine-Normandie</b>		
L'AIRE à RARECOURT	03156350	55
LA SAULX à STAINVILLE	03097000	55
La SAULX à SERMAIZE-LES-BAINS	03096000	51
L'ORNAIN à St-JOIRE	03099000	55
L'ORNAIN à FAINS-VEEL	3101000	55
L'ORNAIN à ALLIANCELLES	03102000	51
<b>Bassin Rhône-Méditerranée-Corse</b>		
LA SAONE A BELRUPT	06000990	88

## **Annexe 2 : Ecart constatés sur les données lorraines entre ancienne grille et altération matières organiques et oxydable du S.E.Q.-Eau**

Bien que la démarche d'élaboration du S.E.Q.-Eau ait été entièrement basée sur les données scientifiques et réglementaires disponibles et non sur une simple actualisation des grilles existantes, l'écart entre les grilles ainsi obtenues et les anciennes grilles de 1971 (et leurs extensions ultérieures) n'est généralement pas très important.

L'examen des données lorraines de 1999 permet de confirmer ce constat : 81 % des stations retrouvent une classe de qualité équivalente (même couleur), 15% des stations subissent un diagnostic un peu plus sévère avec le S.E.Q.-Eau alors que 4% des stations sont favorisées par ce nouveau système d'évaluation.

L'examen détaillé des causes d'évolutions négatives du constat, montre que :

- les changements de grille et la prise en compte de nouveaux paramètres (N Kjeldahl et COD sont, par exemple, maintenant pris en compte dans l'altération matières organiques et oxydables) n'ont pas une influence importante pour la région Lorraine,
- la méthode d'application, plus stricte, de la règle de la valeur 90% pénalise par contre nombre de stations. Rappelons que cette règle vise à ne pas prendre en compte les prélèvements réalisés dans des conditions exceptionnelles (pollution accidentelle, étiage ou crue sévère...) pour l'attribution d'une classe de qualité annuelle. Sur le bassin Rhin-Meuse cette règle était jusqu'à présent appliquée paramètre par paramètre et permettait d'éliminer (dans le cas simple de 12 prélèvements par an), la plus forte valeur de chaque paramètre à des mois différents. Le S.E.Q.-Eau applique cette méthode de calcul de manière plus stricte (correspondant mieux à l'esprit initial de celle-ci) et élimine uniquement le prélèvement de moindre qualité.

A contrario, les stations bénéficiant d'un meilleur constat le doivent principalement à des changements de seuils dans les grilles utilisées : pour l'altération matières organiques oxydables, il s'agit principalement des seuils en ammonium (la toxicité par l'ammonium non ionisé qui justifiait les seuils faibles de l'ancienne grille est maintenant prise en compte dans une altération spécifique du S.E.Q.-Eau et non plus dans l'altération "matières organiques et oxydables" dont les seuils en ammonium ne visent qu'à traduire la charge organique apportée par ce composé). La faible variation des seuils DBO5 et DCO entre les classes vertes et jaunes (passant de 5 à 6 mg/l et de 25 à 30 mg/l) a également une incidence non négligeable compte tenu du nombre de résultats obtenus dans ces fourchettes de valeurs.

*Tableau de comparaison des grilles pour les altérations matières organiques et oxydables*

Paramètre	Méthode						Observations	
O2 Dissous	grille 71	7	5	3	(0,5)*		valeur maximale	
	Seq'eau	8	6	4	3		percentile 90%	
% O2	grille 71	90	70	50	(5)*			
	Seq'eau	90	70	50	30			
NH4+	grille 71	0,1	0,5	2	8			
	Seq'eau	0,5	1,5	2,8	4			
DBO5	grille 71	3	5	10	25			
	Seq'eau	3	6	10	25			
DCO	grille 71	20	25	40	80			
	Seq'eau	20	30	40	80			
N Kjeld	Seq'eau	1	2	4	6		hors grille 71	
COD	Seq'eau	5	7	10	12		hors grille 71	
Méthode	Grille Rhin-Meuse	valeur 90% appliquée par paramètre puis paramètre déclassant						
	Seq'Eau	paramètre déclassant par prélèvement puis valeur 90%						

\* "milieu aérobie à maintenir en permanence", couramment traduit par ces valeurs

**Légende :**

DIREN Lorraine	Seq'eau	légèrement	moyennement	fortement	favorable	Annexes
	AERM - CSP - L	légèrement	cours d'eau	fortement	défavorable	

*Annexe 3 : Tableau : Qualité « matières organiques et oxydables », écart à l'objectif de qualité sur les cinq dernières années et qualité*

**L'évaluation de la qualité d'une station doit s'apprécier sur une période suffisante**

Les variations interannuelles relevées ci-dessus à l'échelle d'un bassin-versant, dues aux variations de l'hydraulicité mais également à divers autres paramètres sont tout aussi vraies à l'échelle de la station. Il est donc souhaitable, pour chaque station, de ne pas considérer uniquement les résultats de l'année 1999 : les tableaux ci-après indiquent, pour chaque station, la qualité constatée lors des sept dernières années ainsi que la qualité obtenue en 1999 par le S.E.Q.-Eau et l'écart à l'objectif de qualité. Une moitié environ des stations présentent une qualité conforme à l'objectif fixé.

STATION	Numéro National complet	Dept	1993				1994				1995				1996				1997				1998		1999		Objectif de qualité																			
			qualité générale	1	2	3	4	qualité générale	1	2	3	4	qualité générale	1	2	3	4	qualité générale	1	2	3	4	qualité générale	1	2	3		4	qualité générale	1	2	3	4													
<b>Bassin Rhin-Meuse</b>																																														
La ZORN à HASELBOURG	02042700	57																														1B	*	1A	1A	1A										
La MOSELLE à SAULX	02049000	88	1B							1B																												1B								
La MOSELOTTE à SAULXURE-SUR-MOSELOT	02049500	88	1B							1A																													1B							
La CLEURIE à CLEURIE	02049900	88	3	*						1B																													1B							
La MOSELOTTE à AUTRIVE	02050000	88	1B							1B																														1B						
La MOSELLE à ELOYES	02051000	88	1B							1B																														1B						
La VOLOGNE à GRANGES-SUR-VOLOGNE	02051300	88																																						1B						
Le NEUNE à LAVELINES-DEVANT-BRUYERE	02051600	88	1B							1B																														1B						
La VOLOGNE à JARMENIL	02052000	88	2	*	*					2	*	*																													1B					
La MOSELLE à EPINAL	02053000	88																																							1B					
La MOSELLE à GOLBEY	02054000	88	2	*						2	*	*																														1B				
La MOSELLE à CHAVELOT	02054100	88	2	*						1B																																1B				
Le SAINT-OGER à DOGNEVILLE	02054150	88																																								1B				
Le DURBION à VAXONCOURT	02054300	88	2	*	*					2	*	*			3																												1B			
La MOSELLE à CHATEL-NOMEXY	02054500	88	1B							1B																																	1B			
L'AVIERE à FRIZON	02054550	88	1B							1B																																	1B			
La MOSELLE à BAINVILLE-AUX-MIROIRS	02055000	54	2	*	*					1A																																	1B			
L'EURON à FROVILLE	02055500	54	1B							3	*	*			2																												2			
La MOSELLE à MEREVILLE	02057000	54	1B							1A					1B																												1B			
L'ILLON à ADOMPT	02057100	88	2	*	*	*	*			1B					2	1																												1B		
Le MADON à MARONCOURT	02057150	88	3	*	*	*	*			1B					1B																													1B		
La GITTE à VELOTTE-ET-TATIGNECOURT	02057200	88	2	*	*					1B					1B																													1B		
Le MADON à AMBACOURT	02057400	88	1B							2					1B																													2		
Le MADON à MESNILS-SUR-MADON	02057500	54	3	*	*	*	*			2	*	*			1B																													1B		
Le BRENON à AUTREY	02057600	54	2	*	*	*	*			2	*	*			2	*	*																											1B		
Le MADON à XEUILLEY	02058000	54	2	*	*					1B					1B																													1B		
La MOSELLE à PIERRE-LA-TREICHE	02059500	54	1B							1B					1B																													1B		
La MOSELLE à GONDREVILLE	02060500	54	2	*	*					1B					1B																													1B		
Le TERROIN à JAILLON	02060700	54																																											N.E.F.	
La MOSELLE à LIVERDUN	02060750	54	1B							1B					1B																														1B	
La MEURTHE à FRAIZE	02061500	88	1B							1B					1B																													1B		
La FAVE à FRAPELLE	02062500	88	1B							1B					2	*	*																												1B	
La MEURTHE à GRATIN	02063000	88	1B							1B					2	*	*																												1B	
La MEURTHE à LA-VOIVRE	02064000	88	2	*	*					1B					3	*	*																												1B	
Le RABODEAU à MOYENMOUTIER	02064800	88	1B							1A					1A																													2		
La PLAINE à ALLARMONT	02065200	88	1A							1A					1A																														1A	
La PLAINE à RAON-L'ETAPE	02065500	88	1A							1A					1A																														1B	
La MEURTHE à THIAVILLE	02066000	54	1B							1B					1B																														1B	
La MEURTHE à AZERAILLES	02067000	54	1B							1B					1B																														2	
La VEZOUZE à BLAMONT	02067200	54	1B							1B					1A																														1B	



La SARRE-BLANCHE à SAINT-QUIRIN	02094975	57	2	*		2	*		1B	*		1A		2	*		1B	1B	1A
La SARRE-ROUGE à ABRESCHWILLER	02094980	57												1B	*		1A	1B	1A
La SARRE-ROUGE à NITTING	02094990	57												2	*		1B	2	1B
La SARRE à HESSE	02095050	57	2	*		1B			1B			2	*	2	*		1B	2	1B
La BIEVRE à SARREBOURG	02095500	57	2			2			2			2		2			2	3	2
La SARRE à SARRALTROFF	02095600	57												3	*	*	3	3	2
La SARRE à GOSSELMING	02096000	57	3	*	*	2			2			3	*	3	*	*	3	3	2
L'ALBE à FRANCAITROFF	0209625	57	3	*	*	3	*	*	2	*	*	3	*	3	*	*	3	2	1B
La MODERBACH à HOLVING	02096975	57	3	*	*	3	*	*	3	*	*	3	*	3	*	*	3	3	1B
La RODE à SARRALBE	02096990	57												2	*	*	2	3	1B
L'ALBE à SARRALBE	02097000	57	3	*	*	2	*	*	1B			2	*	2	*	*	2	2	1B
La SARRE à SARREINSMING	02099500	57	2			2			1B			2		2			2	2	2
La BLIES à BLIES-GUERSVILLER	02099800	57												2	*	*	2	2	1B
La SARRE à GROSBLIEDERSTROFF	02100150	57												2	*	*	2	2	1B
La HORN à LIEDERSCHIEDT	02100600	57	2	*	*	2	*	*	1B			2	*	2	*	*	1B	2	1B
Le SCHWALBACH à VOLMUNSTER	02100800	57	3	*	*	2	*	*	1B			2	*	2	*	*	3	2	1B
La ROSSELLE à MACHEREN	02101050	57	H.C.	*	*	H.C.	*	*	H.C.	*	*	H.C.	*	H.C.	*	*	H.C.	H.C.	2
La ROSSELLE à PETITE-ROSSELLE	02103800	57	H.C.	*	*	3	*	*	3	*	*	H.C.	*	H.C.	*	*	H.C.	H.C.	N.E.F.
La BIST à CREUTZWALD	02103850	57	2	*	*	H.C.	*	*	3	*	*	3	*	3	*	*	2	2	N.E.F.
La NIED-ALLEMANDE à PONTPIERRE	02103950	57	3	*	*	3	*	*	3	*	*	3	*	3	*	*	3	3	2
La NIED-ALLEMANDE à GUINGLANGE	02104000	57	3	*	*	2			2			3	*	2			2	2	2
La NIED-FRANCAISE à BAUDRECOURT	02104400	57	2	*	*	2	*	*	2	*	*	2	*	2	*	*	2	2	1B
La NIED-FRANCAISE à LEMUD	02104800	57	3	*	*	2	*	*	2	*	*	2	*	2	*	*	2	2	1B
La ROTTE à VATIMONT (Le Moulin)	02104900	57												2			2	2	2
La NIED-FRANCAISE à PONTIGNY	02105000	57	2	*	*	1B			1B			2	*	2	*	*	3	2	1B
La NIED à HECKLING	02106400	57	2	*	*	2	*	*	2	*	*	2	*	2	*	*	2	2	1B
La MEUSE à BAZOILLES SUR MEUSE	02106650	88												2	*	*	2	1B	1B
Le MOUZON à VREDCOURT	02106660	88												3	*	*	1B	2	1B
L'ANGER à MALAINCOURT	02106700	88	3	*	*	3	*	*	2	*	*	2	*	3	*	*	2	2	1B
Le MOUZON à VILLARS	02106750	88	2	*	*	2	*	*	1B			2	*	2	*	*	2	2	1B
La SAONNELLE à VILLOUXEL	02106800	88	3	*	*	H.C.	*	*	3	*	*	H.C.	*	H.C.	*	*	3	2	1A
La MEUSE à DOMREMY	02106825	88	2	*	*	2	*	*	2	*	*	2	*	2	*	*	2	1B	1B
Le VAIR à BELMONT-SUR-VAIR	02106850	88	3	*	*	3	*	*	2	*	*	2	*	2	*	*	1B	1B	2
La VRAINE à REMOVILLE	02106875	88	3	*	*	2	*	*	2	*	*	2	*	2	*	*	2	2	1B
Le VAIR à SOULOSSE	02106900	88	2	*	*	3	*	*	2	*	*	2	*	3	*	*	2	2	1B
La MEUSE à BRIXEY-AUX-CHANOINES	02107000	55	2	*	*	2	*	*	2	*	*	2	*	2	*	*	1B	1B	1B
La MEUSE à CHALAINES	02107500	55	2	*	*	2	*	*	1B			2	*	2	*	*	2	1B	1B
L'AROFFE à AROFFE	02107600	88												3	*	*	2	2	1B
L'AROFFE à RIGNY SAINT MARTIN	02107800	55												1B	*	*	1B	1B	1B
La MEHOLLE à VOID	02107900	55												1B	*	*	1B	1A	1A
La MEUSE à SAINT-MIHIEL	02109000	55	2	*	*	3	*	*	2	*	*	2	*	2	*	*	2	1B	1B
La MEUSE à DOMPCEVRIN	02110000	55	2	*	*	2	*	*	1B			1B		2	*	*	3	1B	1B
La SCANCE à VERDUN	02111500	55	3	*	*	2	*	*	2	*	*	2	*	2	*	*	2	2	3
La MEUSE à BRAS-SUR-MEUSE	02112000	55	2	*	*	3	*	*	2	*	*	1B		2	*	*	2	1B	1B
La MEUSE à SASSEY-SUR-MEUSE	02113000	55	2	*	*	3	*	*	1B			2	*	2	*	*	1B	1B	1B
La MEUSE à INOR	02114000	55	2	*	*	2	*	*	1B			1B		2	*	*	2	1B	1B



La WISEPPE à BEAUCLAIR	02114500	55																3	-	-	-	1B	1B	N.E.F.		
La CHIERS à LONGLAVILLE	02115200	54	H.C.	*	*	*	H.C.	*	*	*	H.C.	*	*	*	H.C.	*	*	*	3	*	*	*	3	3	2	
La CHIERS à CONS-LA-GRANVILLE	02115650	54	H.C.	*	*	*	3	*	*	*	3	*	*	*	3	*	*	*	3	*	*	*	2	2	2	
La CRUSNES à VILLE-AU-MONTOIS	02115660	54																				2	1B	1B	1B	
La PIENNE à MERCY-LE-BAS	02115675	54	2	*	*	*	2	*	*	*	3	*	*	*	2	*	*	*	3	*	*	*	1B	1B	1B	
La CRUSNES à LONGUYON	02115725	54																				2	1B	1B	1B	
La CHIERS à CHARENCEY-VEZIN	02115750	54	2	*	*	*	2	*	*	*	2	*	*	*	2	*	*	*	2	*	*	*	1B	1B	1B	
Le TON à ECOUVIEZ	02115775	55	2	*	*	*	3	*	*	*	2	*	*	*	3	*	*	*	H.C.	*	*	*	3	3	2	
L'OTHAIN à HOUDELAUCOURT	02115790	55	2	*	*	*	3	*	*	*	3	*	*	*	3	*	*	*	3	*	*	*	3	3	2	
L'OTHAIN à OTHE	02115800	54	2	*	*	*	1B	*	*	*	1B	*	*	*	2	*	*	*	3	*	*	*	1B	1B	1B	
La CHIERS à MONTMEDY	02115825	55																				3	2	1B	2	
Le LOISON à MANGIENNES	02115855	55																				3	2	2	1B	
Le LOISON à HAN-LES-JUVIGNY	02115900	55	1B	*	*	*	1B	*	*	*	1B	*	*	*	2	*	*	*	3	*	*	*	1B	2	1B	
<b>Bassin Seine-Normandie</b>																										
L'AIRE à RARECOURT	03156350	55	1B	*	*	*	1B	*	*	*	1B	*	*	*	1B	*	*	*	1B	*	*	*	1B	1B	1B	
LA SAULX à STAINVILLE	03097000	55																				2	1B	1B	1B	
La SAULX à SERMAIZE-LES-BAINS	03096000	51	1B	*	*	*	1B	*	*	*	1B	*	*	*	1B	*	*	*	1B	*	*	*	1B	1B	1B	
L'ORNAIN à St-JOIRE	03099000	55																				1B	1A	1B	1B	
L'ORNAIN à FAINS-VEEL	3101000	55																				2	2	1B	1B	
L'ORNAIN à ALLIANCELLES	03102000	51	2	*	*	*	1B	*	*	*	1B	*	*	*	1B	*	*	*	1B	*	*	*	1B	1A	1B	
<b>Bassin Rhône-Méditerranée-Corse</b>																										
LA SAONE A BELRUPT	06000990	88					1B	*	*	*												1B	1B	1B	1A	

**Annexe 5 : liste des stations du RHP, raccordement éventuel aux stations RNB et qualité des peuplements piscicoles**

	Code	Numéro station	Cours d'eau	Commune	Station RNB associée		Note (Indice poisson)	Qualité des peuplements piscicoles en 1999
					N° RNB	Commune		
54	AUT	02540041	Brenon	Autrey	02057600	Autrey	43	Passable
54	JOP	02540015	Crusnes	Joppecourt	02115660	Ville-au-Montois	65	Excellente
54	THI	02540008	Meurthe	Thierville-sur-Meurthe	02066000	Thierville	40	Passable
54	TOM	02540039	Meurthe	Tomblaine			42	Passable
54	CMP	02540112	Moselle	Champéy-sur-Moselle	02076800	Vandières	59	Bonne
54	TON	02540102	Moselle	Tonnoy	02055000	Bainville-aux-Miroirs	41	Passable
54	ARN	02540017	Rupt de Mad	Arnaville			32	Médiocre
54	HEN	02540002	Sanon	Hénaménil			36	Médiocre
54	VAN	02540019	Trey	Vandières			57	Bonne
54	MAN	02540037	Vezouze	Manonviller	02067800	Thiebaumesnil	54	Bonne
55	VLN	02550039	Chiers	Velosnes	02115750	Charency-Vezin	55	Bonne
55	JUV2	02550052	Loison	Juvigny-sur-Loison	02115900	Han-les-Juvigny	43	Passable
55	HAN	02550032	Meuse	Han-sur-Meuse	02109000	Saint-Mihiel	56	Bonne
55	SAS	02550021	Meuse	Sassey-sur-Meuse	02113000	Sassey	54	Bonne
55	GUS	02550042	Orne	Gussainville			39	Médiocre
55	VAR	03550007	Aire	Varenes-en-Argonne	02156995	Grandpré	64	Excellente
55	VAU	03550050	Aisne	Vaubécourt			65	Excellente
55	REV	03550004	Ornain	Revigny-sur-Ornain	03102000	Alliancelles	53	Bonne
55	SIL	03550041	Ornain	Silmont			47	Passable
55	MOG	03550066	Saulx	Mogneville			61	Excellente
57	INS	02570078	Albe	Insming			29	Mauvaise
57	APA	02570082	Manderen	Apach			65	Excellente
57	BER	02570050	Moselle	Berg-sur-Moselle	02094000	Sierck-les-Bains	48	Passable
57	UCK	02570051	Moselle	Uckange	02090000	Uckange	57	Bonne
57	GUE	02570086	Nied	Guerstling	02106400	Heckling	49	Passable
57	ROS	02570108	Orne	Rosselange	02089900	Richemont	54	Bonne
57	HML	02570083	Sarre	Hermelange	02095050	Hesse	45	Passable
57	WIL	02570079	Sarre	Willerwald			32	Médiocre
57	CHE	02570085	Seille	Cheminot	02082350	Cheminot	47	Passable
57	BAE	02570081	Zinsel-du-Nord	Baerenthal	02041650	Zinwiller	52	Bonne
88	MTC	02880097	Madon	Mattaincourt			33	Médiocre
88	ANO	02880082	Meurthe	Anould			65	Excellente
88	DOM	02880039	Meuse	Domrémy-la-Pucelle	02106825	Domrémy	62	Excellente

88	ARC	02880099	Moselle	Archettes	02053000	Epinal	51	Bonne
88	CHA	02880056	Moselle	Châtel-sur-Moselle	02054500	Châtel-Noméxy	50	Bonne
88	RMC	02880034	Moselle	Ramonchamp			57	Bonne
88	LPR	02880100	Rabodeau	Petite-Raon			64	Excellente
88	SOU	02880042	Vair	Soulosse-sous-st-Eloph	02106 900	Soulosse	36	Médiocre
88	GRA	02880098	Vologne	Granges-sur-Vologne	0251400	Granges-sur-Vologne	65	Excellente
88	MSS	06880096	Saône	Monthureux-sur-Saône			28	Mauvaise