

la lettre eau

Novembre 1997 - N° 6



Revue du réseau eau de France Nature Environnement
Fédération Française des Associations de Protection de la Nature
et de l'Environnement

EDITO

Pour une eau vivante : nombreux, ils étaient venus !

Le 29^{ème} congrès de France Nature Environnement, qui était consacré à la défense de l'eau vivante, marquera durablement la vie du mouvement associatif français de protection de la nature et de l'environnement. Ils étaient venus nombreux les citoyens, dans la salle du Conservatoire d'Orléans ; la musique des mots avait ravi l'espace aux notes, il n'y en eut aucune de fausse, ils étaient en tout quatre cents.

Ils étaient tous venus. Madame Dominique Voynet, Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement qui présidait cette manifestation, et qui était accompagnée par les quatre Directeurs de l'administration centrale de son Ministère, et de Monsieur Jacques Barel, Préfet de la Région Centre, Monsieur Jean-Pierre Sueur, Maire d'Orléans, qui accueillait les congressistes, ainsi que Monsieur Maurice Dausset, Président du Conseil Régional du Centre, et Monsieur Eric Daligé, Président du Conseil Général du Loiret, Président de l'Établissement Public d'Aménagement de la Loire et de ses Affluents (EPALA).

Sur les bords de la Loire, là où est né le concept "Loire Vivante", création France Nature Environnement-WWF, la grande famille de la protection de la nature était réunie. Dieter Boymanns, coordinateur de la campagne EAU du Bureau Européen de l'Environnement, était venu de Bruxelles, le Professeur Luc Hoffman, Président du WWF France, avait quitté la Camargue pour être à Orléans, Monsieur Antoine Houlez-Basset, Président de l'association nationale Truite-Ombre-Saumon, arrivait de Biarritz, et, venant des associations et des fédérations départementales et régionales, nombreux étaient les militants qui avaient fait le voyage pour l'eau vivante. Ils étaient venus : du pied des Pyrénées, où domine la culture du maïs et où l'extraction des granulats déménage le lit des gaves vers le béton des villes ; des bassins du Rhin et du Rhône, où là c'est le grand canal qui déménage ; du Poitou-Charentes où les rivières sous l'action des pompes pour l'irrigation coulent verticalement ; de la Bretagne où les embruns du liser remplacent ceux de la marée ; de l'estuaire de la Loire où le bouchon, plutôt vaseux, de la centrale du Carnet a fini par sauter.

Dans l'assemblée, se côtoyaient des membres des Cabinets du Premier Ministre et du Ministre de l'Agriculture, des Directeurs et sous-Directeurs des agences de l'eau, des fonctionnaires de toute responsabilité, des ingénieurs de ces grandes sociétés prospères qui traitent et distribuent l'eau, des agriculteurs intensifs et attentifs, des extracteurs de granulats à la plume studeuse, et de nombreux élus, dont Madame Nina-Anne Dupieux, adjointe à l'Environnement d'Orléans dont l'aide constante, appuyée par le Cabinet du Maire, a fortement contribué à la réussite de cette semaine de l'eau vivante à Orléans.

Monsieur Paul Masson, Sénateur, Vice-Président du Conseil Régional du Centre, créateur de la conférence régionale de l'environnement, structure originale et unique dans sa forme en France, vint nous rendre une visite discrète mais fort appréciée, témoignant, une fois de plus, après le contrat de rivière du Loiret qu'il initia, de son engagement pour la défense de l'eau.

Le Loiret que précisément, Madame la Ministre visita, mais à un pas de course protocolaire, ce qui n'était pas le moyen le plus agréable pour rencontrer les protecteurs du site. Elle fut accueillie par les élus de la ville d'Olivet qui réclamèrent des sous pour améliorer la qualité de l'eau du Loiret, mais la réponse de Dominique Voynet, rapportée par la presse, fut des plus sévères : eh oui ! Entre les salles polyvalentes, les ronds-points de luxe, les élus manquent toujours d'argent pour la protection de l'environnement ! La rivière le Loiret, fille de la Loire, laboratoire de l'action pour l'eau vivante au travers d'un contrat de rivière aux effets bénéfiques limités et déjà plus qu'annulés, revint souvent au centre des débats lors de ce congrès, un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est en projet, la défense de l'eau potable de l'agglomération est l'enjeu, le temps des réunions conviviales qui tournent en rond... se termine !

Hormis la problématique SAGE, bien d'autres questions ont été débattues. Pourquoi le prix de l'eau potable doit-il toujours augmenter ? Pour quelles raisons le principe pollueur payeur est subventionné en agriculture ? Ce que pourrait être le rôle régulateur du citoyen associatif dans les conseils d'administration des agences de l'eau, et quelles modifications il faudrait y introduire, pour que les problèmes soient traités d'une manière moins corporatiste et plus globale ? etc ...

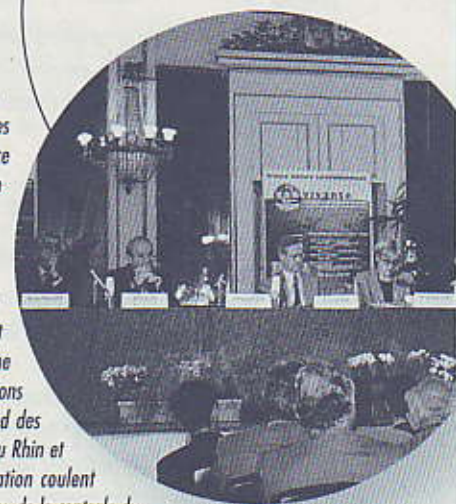
Les idées principales, formulées au cours de ce congrès, ont été regroupées dans un "journal-événement" qui sera prochainement diffusé à un grand nombre d'exemplaires. Les actes du congrès sont en cours de réalisation, le document final aura environ 250 pages, avec des planches en couleur, on peut déjà parier que ce document fera référence. Un avant-goût vous en est donné dans cette lettre eau n°6, où le texte de la première conférence vous est présenté. Une souscription pour l'achat de ces actes sera lancée avec le "journal-événement".

Nombreux ils étaient venus, mais tous n'étaient pas venus pour les mêmes raisons, quelles que soient les motivations, souhaitons qu'ils soient nombreux les citoyens à lire ces actes : un manifeste pour l'eau vivante !

Bernard ROUSSEAU
Responsable du réseau eau
Vice-Président chargé des politiques eau de France Nature Environnement

SOMMAIRE

p -2- Dossier
Congrès "Eau vivante" :
la qualité des eaux en France
après 30 ans d'efforts



Nature Environnement, une semaine de "l'eau vivante" à Orléans cet automne.

Le congrès "eau vivante" de France Nature Environnement a été considéré par bon nombre d'observateurs comme un succès. Cette réussite est due à la conjonction de multiples facteurs, l'importance du thème traité avec les enjeux de la politique de l'eau, le haut niveau de responsabilité des intervenants, la grande compétence des conférenciers, et bien sûr la présidence de ce congrès par Madame Dominique Voynet, Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Mais il existe un autre facteur de réussite, beaucoup moins visible celui-là, qui est lié à l'existence dans Nature Centre, la fédération régionale qui organisait le congrès, d'une équipe de permanents dynamiques, entourée par un réseau d'amitiés formé par ceux qui un jour sont passés par la fédération : objecteurs, CES, stagiaires, étudiants, retraités, bénévoles, tous volontaires. À tous ces citoyens, actifs dans la discrétion, et qui forment l'équipe de Nature Centre, au nom de tous les participants, le réseau eau de France Nature Environnement leur adresse des remerciements sincères et reconnaissants, sans eux, ce congrès n'aurait pas pu prendre une telle ampleur et être aussi vivant.

À l'occasion de ce congrès, les spécialistes français de la gestion de l'eau étaient réunis. Il faut noter que c'est la première fois que la haute administration venait participer à un événement de cette ampleur, organisé par France Nature Environnement qui, en toute indépendance, avait fixé les thèmes de réflexions, et pilotait les débats. Ainsi, dans ce contexte inhabituel et presque paradoxal, les citoyens du mouvement associatif français purent poser en direct, aux responsables administratifs, les questions qui habituellement sont contournées dans les assemblées officielles : qui est maître de l'ordre du jour serait-il maître de l'histoire ? Cette situation nouvelle, n'échappa pas à Monsieur Jean-Luc Laurent, Directeur Général de l'Administration et du Développement du Ministère de l'Environnement qui fit cette remarque, à propos de la place des associations dans les instances de gestion collective de l'eau : "c'est le premier colloque où je vois que la salle force la tribune à réfléchir" !

La réflexion fut effectivement intense pendant ces deux journées de congrès. Les conférenciers et les intervenants des tribunes furent fortement sollicités.

Le dossier de cette lettre eau présente en partie la conférence que Monsieur Louis Charles Oudin, de l'agence de l'eau Loire-Bretagne, donna lors de ce congrès. La pollution des eaux superficielles en France est illustrée, un bilan mitigé de 30 ans d'efforts de dépollution est présenté.

Petit rappel historique de la qualité de l'eau en Loire et dans les cours d'eau bretons

La Loire d'autrefois, claire comme un torrent montagnard.

L'histoire de la Loire nous montre qu'au 18^{ème} siècle la qualité de ses eaux était très bonne. Des références de l'époque la recommandent même pour la santé en la disant meilleure que celle des puits (car celle-ci est plus chargée en sels minéraux).

Au début du 19^{ème} siècle une étude approfondie (Des Gilleuls, 1928) montre que le développement du phytoplancton y est très faible, puisque la Loire y est comparée, de ce point de vue, aux fleuves à cours rapide.

L'eutrophisation apparaît aujourd'hui comme une altération majeure de la qualité des eaux du fleuve, mais nous ne disposons pas de mesures du phosphore en Loire qui auraient permis de situer dans le temps l'augmentation des concentrations. Cependant de telles chroniques de mesures existent dans le Rhin et le Léman. Les deux montrent clairement que les concentrations en phosphore étaient voisines de celles de milieux non contaminés jusqu'en 1960 (de l'ordre de 10 µg/l avec un maximum inférieur à 50 µg/l) et que l'essentiel des augmentations ont eu lieu avant 1970. Le professeur Roland Carbiener indique dans son rapport de 1989 (1) que "c'est à partir des années 1960 que l'on voit s'aggraver exponentiellement l'hypertrophisation lacustre".

En 1967, une exploitation d'études de la Loire, préparatoires à la mise en place de l'agence de l'eau, conduisit le rapporteur, le Dr Coin, à écrire que "tout se passe comme s'il y avait eutrophisation de la Loire". On ne la mesure pas, mais on en détecte déjà les effets, dans la décennie de création des agences.

Les mesures faites à partir de 1980, dans le cadre du réseau patrimonial de surveillance de la qualité des cours d'eau du bassin Loire-Bretagne,

montrent que les concentrations en phosphore et en "chlorophylle a" étaient déjà très élevées en 1980. On peut même penser que les teneurs en "chlorophylle a" observées en Loire moyenne depuis 1980 sont saturantes dans la mesure où la turbidité de l'eau qui en résulte est devenue elle-même un facteur limitant la croissance des algues.

Nous sommes donc conduits à penser que, jusqu'en 1960, les concentrations en phosphore et en algues étaient voisines de celles d'un milieu non perturbé, avec des eaux limpides pendant tout l'été, comme en témoignent les riverains qui ont conservé la mémoire de cette époque, et que l'essentiel de l'augmentation s'est produite entre 1960 et 1970.

Les cours d'eau bretons autrefois déjà mis à mal.

L'analyse de l'histoire de la qualité des eaux en Bretagne depuis des siècles montre que l'idée reçue selon laquelle la qualité était autrefois bonne est fautive, comme en témoigne l'étude de l'écohistoire du saumon en Bretagne faite par un chercheur de l'INRA, Max THIBAUT, en 1996 (2).

Depuis le 15^{ème} siècle la Bretagne a connu une activité économique intense ayant son apogée aux 18 et 19^{èmes} siècles. Cette activité s'est accompagnée de nombreuses pollutions liées au rouissage des plantes textiles, aux tanneries, aux moulins à papier et enfin à l'exploitation des mines de plomb argentifère. Ces pollutions ont notamment entraîné la quasi-disparition du saumon dans certains cours d'eau (cas de l'Aulne par exemple).

Les réglementations ont été nombreuses sur le rouissage des plantes textiles pour tenter d'en limiter les effets sur la qualité des eaux et améliorer la santé des populations (typhoïde, dysenterie, choléra). Mais ces réglementations ont été peu respectées, elles n'ont pas suffi à réduire les pollutions. C'est en effet la décadence de cette activité au 19^{ème} puis sa suppression au 20^{ème}, ainsi que celles des autres

activités polluantes, qui a conduit à une amélioration de la qualité des eaux dans la première moitié du 20^{ème} siècle.

A partir de 1950 :

- la **croissance urbaine** qui démarre progressivement (au milieu du 20^{ème} siècle, la Bretagne est encore une des régions françaises où la population urbaine est la plus faible),
- l'**intensification agricole et le développement des industries agro-alimentaires**,
ont conduit de nouveau à une **dégradation de la qualité des eaux**. Ainsi la chute brutale des captures de saumon dans le Trieux depuis 1971-1972 a été attribuée à l'accroissement de la charge polluante de l'agglomération de Guingamp. Cette ville est en effet située en amont de la majorité des zones de production de juvéniles sauvages de saumon situées sur la rivière principale.

La pollution généralisée des cours d'eau bretons que nous connaissons actuellement, bien que de nature différente de celle du 19^{ème} siècle, n'est donc pas un phénomène nouveau même si une amélioration sensible avait été notée au cours de la première moitié de ce siècle.

Ce petit rappel historique nous apprend en définitive, qu'il n'a pas été possible par le passé, malgré de nombreuses réglementations, de réduire la pollution tout en maintenant un haut niveau d'activité. C'est ce même défi que nous devons encore relever de nos jours.

La qualité des eaux en France : le bilan après 30 ans d'actions.

Augmentation de la pollution produite.

Considérons maintenant le bilan de la qualité des eaux en France après 30 ans d'actions, et d'abord l'évolution de la pression polluante sur les milieux aquatiques. Une étude inter-agences de l'eau confiée à la société Ecodécision (3) a montré qu'entre 1970 et 1992 :

- la production industrielle a augmenté de près de 50%,
- la population urbaine et péri-urbaine (centre-villes, banlieues, et rural péri-urbain, en excluant les populations en secteur rural traditionnel) a augmenté de 17%,
- la pollution brute arrivant aux réseaux collectifs a augmenté de près de 30%, témoignant de l'augmentation de la population urbanisée à laquelle s'ajoute l'augmentation de l'assainissement collectif, qui est générateur d'une augmentation des pollutions collectées.

La pollution domestique et la pollution des industries raccordées (fig 1).

Si l'on reprend la pollution brute qui arrive aux réseaux collectifs (pollution domestique + pollution des industries raccordées), et si on compare son évolution à celle de la pollution nette, arrivant aux milieux aquatiques, et donnant lieu à perception de redevances par les agences de l'eau, on voit que :

- malgré la **hausse de la pollution brute de 30%**, il y a **baisse de la pollution nette de 17%**,
- l'effort de réduction des pollutions arrivant au milieu est donc réel et important, mais il a globalement servi, **pour les 2/3, à compenser l'augmentation des pollutions produites, et pour 1/3 seulement à réduire effectivement l'effet sur le milieu**.
Notons que dans les actions d'assainissement, collecte et épuration des eaux usées :
- certaines conduisent à réduire les apports de pollution aux

EVOLUTION DES REJETS URBAINS EN FRANCE DEPUIS 1970

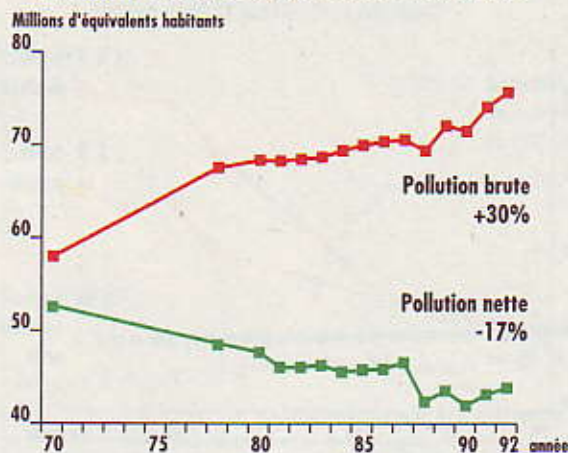


Fig 1 : source ECODECISION 1997

milieux aquatiques : les stations d'épuration et la collecte des eaux usées qui allaient directement aux milieux aquatiques;

- d'autres conduisent à augmenter les apports de pollution aux milieux aquatiques, lorsqu'il s'agit de collecter vers un réseau d'assainissement des eaux usées qui étaient épurées par le sol. Un assainissement par le sol fonctionnant correctement permet en effet de retenir la quasi-totalité de la pollution organique carbonée et phosphorée. Si ces rejets sont ensuite dirigés vers un réseau de collecte, une part variant selon l'efficacité du dispositif d'épuration rejoindra la rivière. Il y aura donc augmentation de la pollution du cours d'eau.

La pollution industrielle (fig 2).

Sur la période 1975-1991, alors que la production industrielle augmente de 28%, la pollution nette des industries, arrivant aux milieux aquatiques ou dans les réseaux collectifs d'assainissement, et donnant lieu aux redevances des agences de l'eau, baisse assez régulièrement. Cela concerne aussi bien les **rejets de matières en suspension (-41 %)**, de **matières organiques (-41 %)** et de **substances toxiques donnant lieu au calcul des quantités de matières inhibitrices (-62%)**.

EVOLUTION DES REJETS INDUSTRIELS EN FRANCE DEPUIS 1975

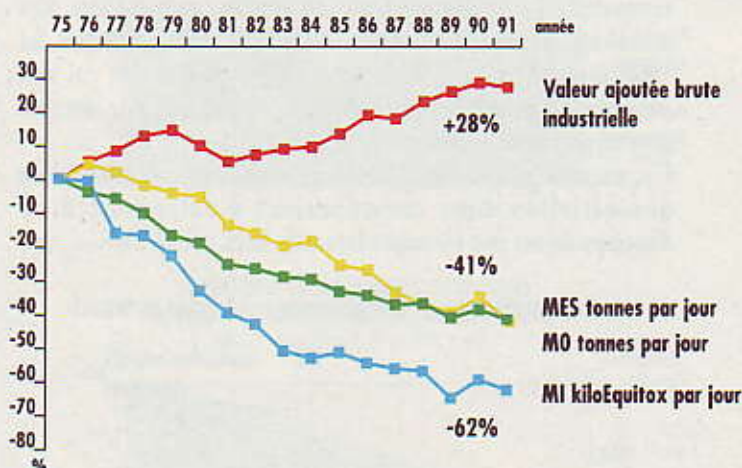


Fig 2 : source ECODECISION 1997

La pollution agricole.

Depuis 1970, on a assisté à une intensification de l'agriculture (fig 3) :

- multiplication par plus de 4 des surfaces drainées (de 603 milliers d'hectares en 1970 à 2544 en 1995) et par 3 des surfaces irriguées (de 539 milliers d'hectares en 1970 à 1630 en 1995), essentiellement dans

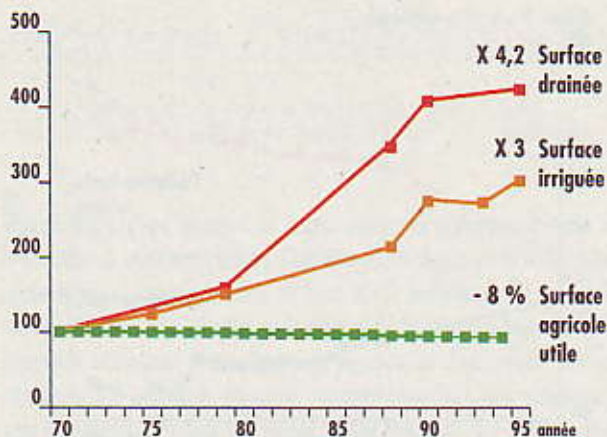


Fig 3 : source IFEN et ECODECISION 1997

les années 1980, alors que les surfaces agricoles utiles baissaient légèrement (de 32,5 millions d'hectares en 1970 à 30 en 1994).

Cette intensification agricole s'est accompagnée d'une augmentation des apports d'azote (fig 4) :

- **plus du doublement des apports d'azote par engrais chimiques**, avec un tassement à partir des années 1990, alors que **les apports d'azote d'origine animale n'augmentaient globalement pas**, l'augmentation des quantités de porcins et de volailles semble avoir été compensée par une baisse des quantités de bovins.

Le problème des élevages ne semble donc pas lié à une augmentation de la quantité totale des rejets azotés, mais à une modification de sa répartition dans l'espace et à une modification du type d'élevage, devenu largement hors sol dans certaines régions.

- pendant la même période les apports de phosphore ont baissé, pourtant les teneurs en phosphore des sols restent très élevées, notamment en Bretagne, et constituent une source potentielle d'apports, aux milieux aquatiques, très importante.

Parallèlement à l'intensification agricole, **on a assisté à une spécialisation des régions** comme dans l'ouest où s'est concentrée une part importante des élevages français.

Le résultat en a été les zones d'excédents structurels d'azote déjà concentrées dans l'ouest et le centre en 1988, et plus sélectivement, les zones d'excédents structurels d'azote liés aux élevages qui sont principalement concentrées, en 1994, en région Bretagne, avec une zone plus restreinte localisée dans la Drôme.

Ces excédents sont liés d'une part à une forte concentration des activités dans ces zones, et d'autre part à un développement des élevages intensifs hors sol.

AUGMENTATION DES APPORTS D'AZOTE AGRICOLE EN FRANCE

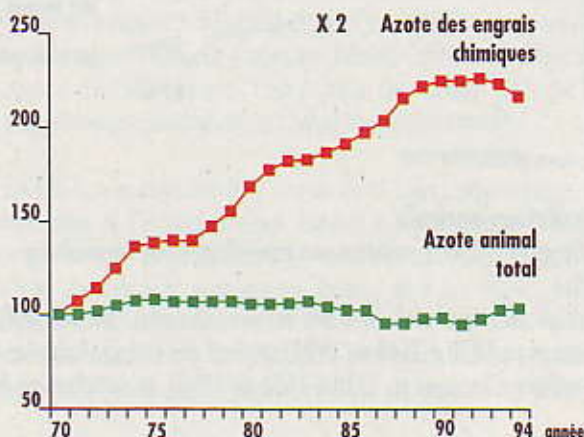


Fig 4 : source IFEN et ECODECISION 1997

Le bilan : une forte amélioration des points noirs mais une multiplication des sources de pollution diffuse.

On a donc assisté, depuis 1970, à deux phénomènes contradictoires :

- un aménagement des espaces ruraux et urbains avec croissance de l'urbanisation, de l'assainissement et de l'industrialisation et intensification de l'agriculture, qui ont augmenté la pression polluante sur les milieux aquatiques. L'augmentation des prélèvements dans les cours d'eau et les nappes, dont nous verrons un exemple chiffré pour le bassin Loire-Bretagne, a encore aggravé la situation, surtout en étiage. L'artificialisation des milieux avec des ouvrages dans le lit des cours d'eau, les rectifications et les recalibrages, l'aménagement des zones humides ou les aménagements du bassin versant comportant arasement des haies et accélération des écoulements, a également aggravé la situation.

- un effort important d'épuration des rejets urbains et industriels, et de technologies propres, notamment dans l'industrie, ainsi que des opérations nombreuses d'entretien doux des cours d'eau.

Le résultat est illustré par les cartes de qualité du RNDE (Réseau National des Données sur l'Eau) éditées en 1996 pour 4 altérations de la qualité : matières organiques, matières phosphorées, phytoplancton et nitrates. Les cartes RNDE de 1993 montraient aussi la contamination des cours d'eau par les métaux.

Le bilan global pour la France, tel qu'il ressort de l'étude Ecodécision effectuée pour le compte des agences de l'eau et du Ministère de l'environnement, est :

- **une réduction globale de la pollution organique des cours d'eau**, dans les années 1970, qui a touché principalement les grands cours d'eau (assainissement des grandes agglomérations) alors que les petits se dégradèrent du fait de la multiplication des sources de pollution domestiques et agricoles

- comparée aux objectifs de qualité, la qualité reste médiocre, **globalement 40% seulement des cours d'eau respectent les objectifs**,

- **l'eutrophisation s'est développée dans les cours d'eau** avec des proliférations de phytoplancton ou de végétaux fixés, ainsi que **sur le littoral** avec les marées vertes et différentes formes de phytoplancton parfois toxiques,

- **la pollution par les micropolluants, notamment les pesticides, et les nitrates a beaucoup augmenté**. Notons que les programmes d'action sur ces différentes formes de pollution sont encore très récents,

- **sur le littoral, la qualité microbiologique des plages s'est nettement et régulièrement améliorée**, même s'il reste encore des points noirs.

Le cas du bassin Loire-Bretagne.

Une population péri-urbaine en forte hausse.

L'augmentation de la population s'est faite autour des principaux centres urbains, mais aussi largement à distance et le long des axes de circulation, tandis que certaines zones rurales se dépeuplaient.

La lutte contre les pollutions urbaines s'est d'abord centrée, dans les années 1960 et 1970, sur les plus gros rejets, les points noirs. L'évolution de la population montre qu'il y a eu une augmentation forte de l'importance et du nombre de rejets domestiques, et qu'en

s'attaquant aux points noirs on s'attaque à une fraction des problèmes de plus en plus minoritaire. Nous avons donc été confrontés à passer d'une stratégie "points noirs" à une stratégie multi-sources beaucoup plus difficile à conduire. Il est en effet essentiel alors de coordonner les actions multiples pour obtenir une réduction des flux polluants qui suffise à améliorer le milieu, faute de quoi ceux qui dépolluent, et payent ainsi plus, apparaissent comme les perdants.

Baisse des rejets organiques urbains (-40 %)

Comme pour l'ensemble du territoire national, on constate une augmentation de la pression polluante (+25%) des rejets urbains, et une baisse des rejets nets (-40 %). L'effort d'épuration a donc été, en Loire-Bretagne, consacré plus largement à réduire les pollutions qu'à compenser leur augmentation.

Les rejets industriels dans le bassin Loire-Bretagne.

Faible baisse des rejets organiques (-7 %).

Les rejets organiques industriels baissent peu. La quasi totalité de l'effort d'épuration et de recyclage a donc été utilisée pour compenser la hausse de la pression polluante.

Notons cependant qu'il s'agit des rejets nets industriels dont certains vont directement dans les milieux aquatiques, mais dont une partie va dans des réseaux collectifs d'assainissement avec, au bout, une épuration complémentaire.

Forte baisse des rejets toxiques (-59 %).

Les rejets toxiques industriels ont par contre fortement baissé, de près de 60%, alors que la pression polluante a peu augmenté pendant cette période.

La lutte contre les toxiques, qui a concerné principalement les ateliers de traitement de surface et de teinture, a donc été productive pour l'amélioration de la qualité des cours d'eau puisqu'elle a été essentiellement utilisée pour réduire les rejets au milieu et très peu pour compenser des augmentations d'activités.

Forte augmentation de la consommation nette en eau dans le bassin Loire-Bretagne (fig 5).

Les prélèvements d'eau dans le bassin Loire-Bretagne ont été calculés en prenant l'hypothèse moyenne dans laquelle l'industrie restitue à la rivière 90 % de ses prélèvements, la collectivité 80 % de ses prélèvements pour l'alimentation en eau potable, alors que l'agriculture ne restitue rien. Les volumes qui figurent sur le graphique (fig 5) sont, avec ces hypothèses, les consommations nettes, pendant une période d'étiage de 7 mois. En réalité les prélèvements agricoles sont concentrés sur 3 à 4 mois dans l'année, la pression des prélèvements agricoles pendant cette période est alors deux fois plus forte. De plus, ces prélèvements ont été calculés pour une consommation de 1300 m³/ha irrigué.

Malgré cela, on voit, à partir de 1985, une augmentation considérable des prélèvements agricoles. C'est également, de 1985 à aujourd'hui, comme indiqué plus bas, la période pendant laquelle les efforts d'épuration des rejets urbains et industriels n'ont plus produit d'amélioration globale de la qualité des cours d'eau.

Depuis 1992 a été introduit progressivement par l'agence le comptage des prélèvements, et les premiers résultats montrent que la consommation agricole réelle est encore supérieure à 1300 m³/ha. Cela ne change pas la tendance, mais augmente le poids relatif des prélèvements agricoles.

ÉVOLUTION DES CONSOMMATIONS NETTES EN EAU DANS LE BASSIN LOIRE-BRETAGNE

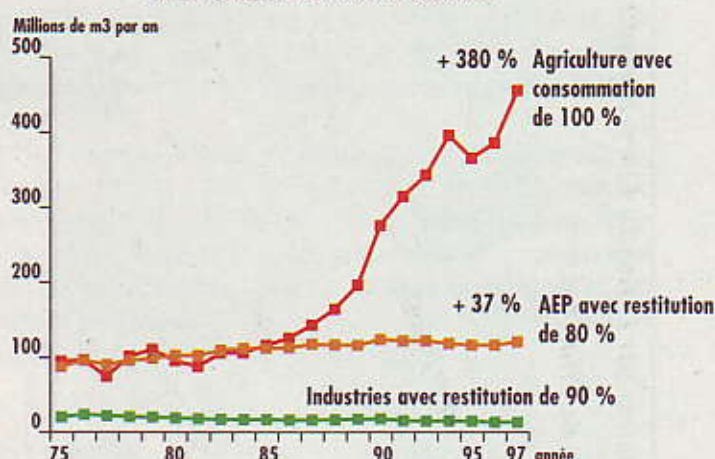


Fig 5 : source AELB OCn & LCO 1997

La pollution des rivières du bassin Loire-Bretagne.

Baisse puis stabilisation de la pollution organique dans les rivières.

La pollution organique des cours d'eau par les matières organiques biodégradables, couramment mesurée par la DBO₅ ou demande biochimique en oxygène après 5 jours, a baissé dans les années 1970 (fig 6).

On assiste ensuite, à partir de 1980-1985, à une stabilisation de la situation. A cela trois explications :

ÉVOLUTION DE LA POLLUTION ORGANIQUE DANS LES RIVIÈRES DU BASSIN LOIRE-BRETAGNE DEPUIS 1970

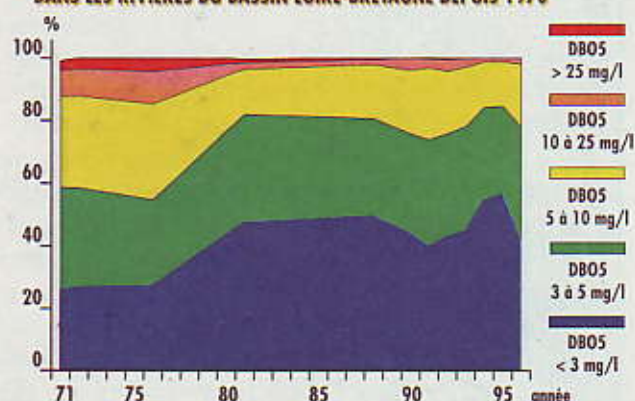


Fig 6 : source AELB LCO 1997

AUGMENTATION DES TENEURS EN NITRATES DANS LES RIVIÈRES DU BASSIN LOIRE-BRETAGNE VALEURS MAXIMALES EN HAUTES EAUX

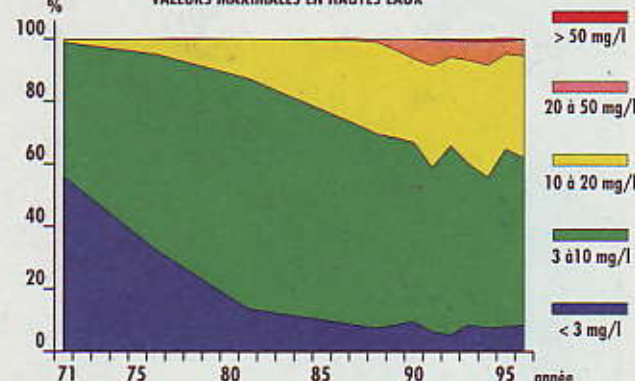


Fig 7 : source AELB LCO 1997

Carte 4 : Concentrations Maximales en Triazines

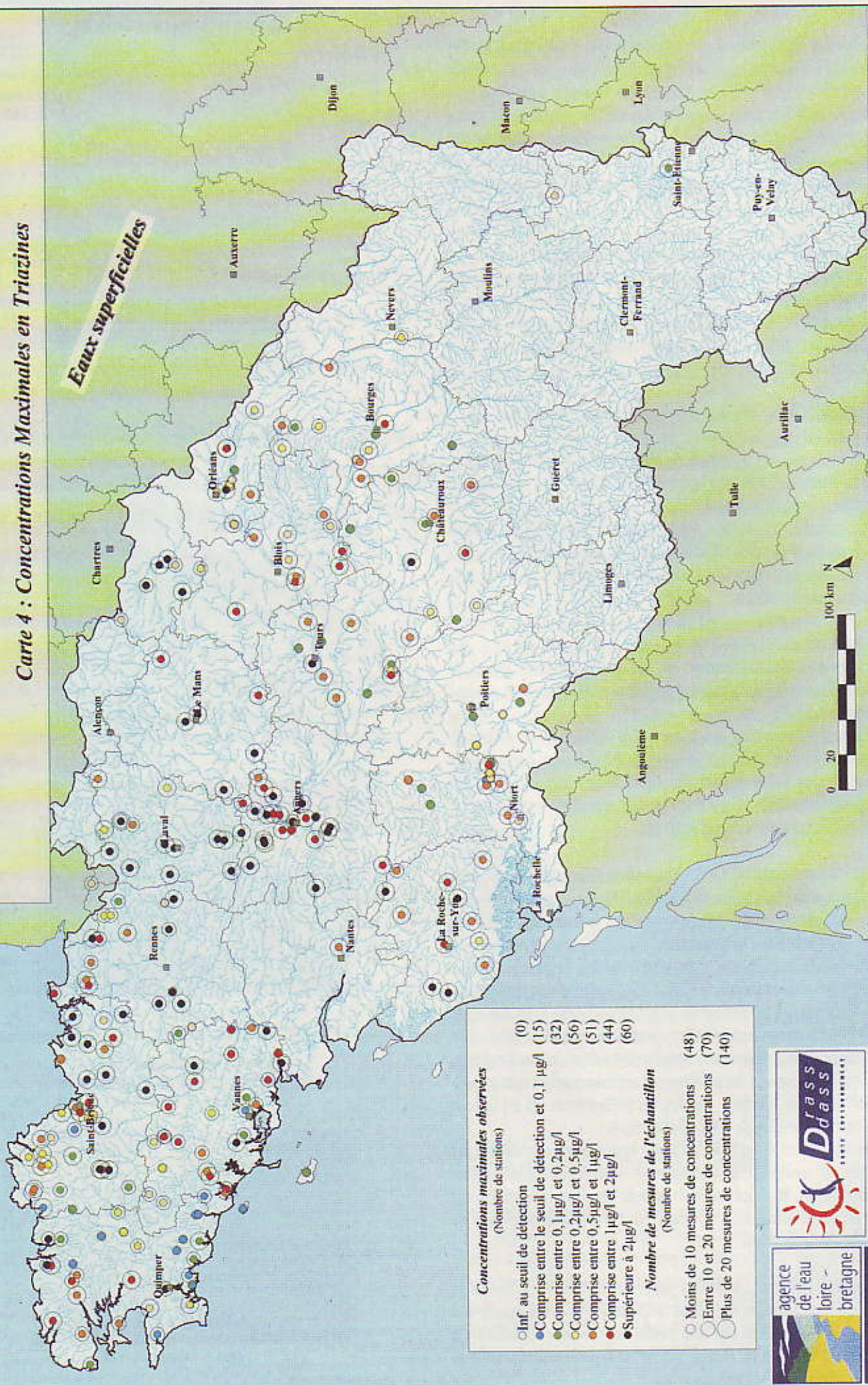


Fig 8

1 - la lutte contre la pollution des principales sources (les points noirs) ne suffit plus, dès lors que se développent les urbanisations et activités polluantes péri-urbaines et plus ou moins dispersées, il faut des programmes d'action coordonnés pour que la somme des actions ponctuelles permette d'atteindre, par bassin versant, la masse critique qui donne des résultats sur le milieu.

2 - depuis 1985, la pression de prélèvements augmentant en étiage, c'est-à-dire pendant la période de plus grande sensibilité des cours d'eau aux pollutions, a pu empêcher aux rivières de tirer les bénéfices des réductions de rejets.

3 - dans les grands axes de la Loire, du Cher, de l'Indre, et de la plupart des cours d'eau de plaine eutrophisés, les matières organiques sont maintenant principalement dues, en saison chaude, au phytoplancton. La réduction de la pollution organique passe alors par la réduction des proliférations d'algues, et donc par la réduction des apports de phosphore.

Les évolutions de l'eutrophisation en Loire.

Les quantités d'algues phytoplanctoniques mesurées par la "chlorophylle a" (représentant les algues vivantes) et les phéopigments (représentant les algues mortes) ont une croissance progressive de l'amont vers l'aval, qui se reproduit chaque année très régulièrement. Le phénomène est bien expliqué par les apports de phosphore tout au long du fleuve et par la capacité des algues à stocker une réserve de nutriments (phosphore et azote) lorsqu'ils sont disponibles dans l'eau pour les utiliser ensuite lorsqu'ils manquent, et assurer ainsi une croissance très régulière des masses d'algues, donc des capacités à absorber les apports de phosphore. L'ampleur de ces développements d'algues d'amont vers l'aval ne présente pas de variation significative depuis que des mesures sont régulièrement faites par l'agence de l'eau (1980).

Les nuisances sont grandes et très perceptibles par chacun avec la turbidité de l'eau en été, les variations de pH et d'oxygène dissous entre le jour et la nuit (jusqu'à 10 mg/l de variation d'oxygène), et les conséquences pour la vie dans le fleuve ainsi que pour les usages de l'eau (potabilisation).

Phosphore, algues et matières organiques.

Comme nous l'avons vu au début, avec un regard historique sur la qualité de la Loire, il faut situer l'origine des proliférations d'algues dans les années de croissance des concentrations de phosphates dans les cours d'eau. Là où des données sont disponibles depuis au moins les années 1950 (le Rhin, le Léman), la croissance des concentrations en phosphore a démarré dans les années 1960 pour atteindre des valeurs voisines des valeurs maximales mesurées dès les années 1970.

Il est donc probable que les développements de phytoplancton en Loire sont apparus dans les années 1960 pour atteindre dès les années 1970 les valeurs que l'on observe actuellement, et qui semblent, en Loire moyenne, être auto-limitées par la réduction de la transparence de l'eau.

Et le constat que l'on peut faire aujourd'hui est que les programmes de réduction des apports de phosphore, qui ont

permis d'enregistrer des baisses de concentration en phosphore dans les cours d'eau, n'ont pas encore atteint la masse critique nécessaire pour réduire les proliférations de phytoplancton.

On constate également que les quantités de matières organiques, mesurées par la DBO5, suivent bien les développements de phytoplancton. La DBO5 mesurée sur des échantillons d'eau filtrée ayant de très faibles valeurs, il apparaît clairement que l'essentiel des matières organiques qui transitent en Loire en étiage est dû aux algues et par conséquent que c'est la réduction des apports de phosphore qui permettra de les réduire.

Les nitrates.

Les teneurs en nitrates, qui en 1971, n'étaient pas très éloignées des valeurs normales voisines du milligramme par litre, n'ont cessé d'augmenter depuis (fig 7). Une vision régionale en Bretagne fait apparaître des croissances et des teneurs actuelles encore plus élevées, les résultats présentés dans le graphe ci-joint tiennent en effet compte de l'ensemble du bassin Loire-Bretagne, ils sont ainsi atténués par les zones de montagne, beaucoup moins contaminées.

La dégradation paraît régulière dans les années 1970 et dans les années 1980. Mais depuis 1990 on ne constate plus la même tendance marquée à la dégradation. Il est trop tôt pour affirmer qu'il y a une stabilisation durable, mais le phénomène peut être relié à la stabilisation dans la même période des apports d'azote des engrais chimiques, témoignant d'une évolution des comportements du monde agricole.

Les pesticides.

Un inventaire de l'ensemble des mesures de pesticides en cours d'eau est en cours de validation et d'édition en collaboration entre l'agence de l'eau et les DDASS (4). La carte montre les résultats pour les mesures de triazines (fig 8).

Les mesures faites en eau de surface sur environ 260 sites montrent une contamination très fréquente. Rares sont les sites où la concentration maximale mesurée reste inférieure à 0,1 µg/l. Les concentrations varient en fonction de l'importance des sources, agricoles ou non, ainsi qu'en fonction des débits des cours d'eau qui diluent plus ou moins.

Les pesticides concernés dans la famille des triazines sont principalement :

- l'atrazine utilisée largement pour le désherbage du maïs,
- la simazine utilisée principalement pour les désherbages en zone non agricole.

Conclusion

Le bilan de l'évolution de la qualité des eaux en France et dans le bassin Loire-Bretagne fait apparaître des résultats positifs avec notamment :

- la réduction de la pollution organique des cours d'eau qui s'est traduite par une amélioration globale de leur qualité essentiellement dans les années 1970,

- une tendance à la baisse des concentrations de phosphore dans les cours d'eau qui est localement constatée, même si elle est encore insuffisante pour conduire à une réduction des proliférations d'algues,

- l'amélioration de la qualité bactériologique des plages.

Des problèmes importants subsistent cependant, que l'on a vu souvent croître pendant ces dernières années :

- l'eutrophisation des eaux douces et du milieu marin côtier,
- les nitrates,
- les micropolluants et parmi eux les pesticides.

Nous avons également assisté au conflit permanent entre des développements économiques, urbains, industriels et agricoles, générateurs d'une multiplication des rejets et d'une augmentation de la pression de pollution sur les milieux aquatiques, et des actions menées après coup pour tenter d'en limiter les dégâts.

Nous sommes donc aujourd'hui confrontés à un double défi :

- organiser la réduction coordonnée des sources de perturbation multiples dans chaque bassin versant pour y atteindre des résultats lisibles sur les milieux,
- inclure des objectifs de qualité des eaux dans la définition des politiques de développement et d'aménagement, pour anticiper et réduire leurs effets négatifs.

Louis Charles OUDIN
Département milieux aquatiques
Agence de l'eau Loire-Bretagne

NOUVEAUTÉ

IMPACT DES AMÉNAGEMENTS HYDROÉLECTRIQUES SUR L'ÉCOSYSTÈME RHÔNE, PAR MONIQUE COULET, BÉATRICE VENARD ET PHILIPPE MONNET.



Disponible à la FRAPNA,
32 rue Sainte Hélène,
69002 LYON,
120 F (+frais de port)

Pour apprendre à évaluer les impacts écologiques d'un projet, il faut savoir tirer les leçons du passé. Le Rhône, le fleuve le plus aménagé de France constitue un exemple particulièrement intéressant à cet égard avec ses 21 barrages édifiés sur 520 km en 50 ans.

Toute évaluation devrait savoir mettre en balance les avantages économiques, sociaux, ... et les impacts écologiques en tenant compte du fait que ces derniers peuvent aussi avoir des coûts socio-économiques.

Si les avantages économiques d'un fleuve hydroélectrique sont parfaitement identifiables, quels sont les coûts induits en termes de ressource en eau, de biodiversité, ... pour un fleuve aujourd'hui en partie maîtrisé, régulé et figé ?

Au sommaire de cet ouvrage de 180 pages : impact sur le fonctionnement de l'axe fluvial (modification des débits liquides, et solides, artificialisation du lit), impact sur le fonctionnement de la plaine alluviale (disparition des milieux annexes, modification des confluences, nouveaux milieux artificiels, diminution des surfaces inondables et effets induits), impact sur la nappe alluviale (modification des niveaux de nappe, conséquences sur les milieux naturels, impact sur l'alimentation en eau, ...), bilan global, qualité du Rhône et biodiversité.

(1) : CARBIENER Roland, 1989. Rapport au Secrétaire d'État auprès du Premier Ministre chargé de l'environnement sur les compositions lessiviées avec ou sans phosphates et protection des milieux aquatiques. Université Louis PASTEUR, Strasbourg, p 72.

(2) : THIBAUT Max, 1996. Écologie du Saumon atlantique (*Salmo salar* L.) en Bretagne. Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Agence de l'eau Loire-Bretagne.

(3) : ECODÉCISION, 1996. Évolution de la qualité des eaux et politique d'intervention des agences de l'eau. Les agences de l'eau.

(4) : DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales.

Abonnez-vous !

Si vous pensez que l'action du réseau eau de France Nature Environnement est utile, si vous voulez la soutenir, alors abonnez-vous à la lettre eau, nous avons besoin de votre aide. Pour la deuxième fois le tarif réduit d'expédition nous a été refusé par la commission paritaire (CPPAP), au motif cette deuxième fois, que le nombre de nos abonnés était trop faible par rapport au nombre de tirages. Ceux-ci sont variables, jusqu'à 12 000 exemplaires pour la lettre eau n°3, et les coûts d'expédition que cela entraîne sont prohibitifs, alors, si vous voulez que la lettre eau ne disparaisse pas, à vos chèques, abonnez-vous !

Pour tout renseignement "Réseau Eau" de
France Nature Environnement
71 Av. Charles Péguy-45800 St Jean de Braye
Tél. 02 38 61 17 89 - Fax 02 38 83 00 80



France Nature Environnement

La Lettre Eau est éditée tous les 3 mois par France Nature Environnement : Fédération Française des Associations de Protection de la Nature et de l'Environnement, fondée en 1968
57 rue Cuvier - 75231 PARIS Cedex 05 - Tél.: 01 43 36 79 95 - Fax: 01 43 36 84 67 - Directeur de la publication : Lionel BRARD, Président de France Nature Environnement

Rédacteur en Chef : Bernard ROUSSEAU, Vice-Président, responsable des politiques eau de France Nature Environnement

Réalisation : Nature Centre, fédération régionale des associations du Centre, siège du réseau Eau de France Nature Environnement

71 av. C. Péguy, 45800 Saint-Jean-de-Braye, Tél-fax : 02 38 83 00 80

Crédit photo : réseau Eau - Maquette : Geronimo! - Photogravure : Hironde - Impression : COPIE 45 - 6 rue Jean Bertin - ZA de la Guignardière - 45430 Chécy

Abonnement annuel : 80,00 F - Abonnement de soutien : 100,00 F - Correspondance et abonnement à adresser à Vincent PASQUIER, Réseau Eau de France Nature Environnement,

71 av. C. Péguy, 45800 Saint-Jean-de-Braye, Tél.: 02 38 61 17 89 - Fax : 02 38 83 00 80

ISSN : 12 76-1044. La reproduction des textes, photos et dessins de ce numéro est autorisée sous réserve d'en citer la source datée.