

DOCUMENT



MINISTERE DES AFFAIRES CULTURELLES
ET DE L'ENVIRONNEMENT

n° 9283

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
ET DU DEVELOPPEMENT RURAL.

DIRECTION DE LA PREVENTION
DES POLLUTIONS & NUISANCES

CENTRE TECHNIQUE DU GENIE RURAL
DES EAUX ET DES FORETS
C.T.G.R.E.F.

67, boulevard Haussmann,
75009 PARIS

Division Qualité des Eaux
Pêche et Pisciculture
14, avenue de Saint-Mandé
75012 PARIS

INTRODUCTION A LA DEFINITION D' "OBJECTIFS" PUIS DE "CRITERES"
DE LA QUALITE DES EAUX COURANTES

Démarches, principes et orientations générales

J. VERNEAUX et G. LEYNAUD *

Etude réalisée à la demande et avec le concours financier du
Ministère des Affaires Culturelles et de l'Environnement par
la Division Qualité des Eaux Pêche & Pisciculture du CTGREF.

* Division Qualité des Eaux, Pêche et Pisciculture,
C.T.G.R.E.F.
14, avenue de Saint-Mandé - 75012 PARIS.

1 - INTRODUCTION - CONSIDERATIONS GENERALES SUR LES OBJECTIFS DE QUALITE - ASPECTS BIOLOGIQUES ET ECOLOGIQUES.

Il est tentant pour la définition des objectifs de qualité de partir des usages habituels de l'eau et des exigences de qualité qu'ils peuvent comporter ; celles-ci sont généralement traduites par des valeurs limites assignées à un certain nombre de critères physico-chimiques, bactériologiques ou virologiques.

Cette demande tournée vers "l'aval" des prises d'eau, stade à partir duquel l'eau devient généralement un "produit" transformé et soustrait aux conditions naturelles (mise en tuyauterie), néglige les phénomènes intervenant à l'amont et susceptibles de perturber gravement les diverses utilisations. C'est ainsi qu'une certaine concentration en phosphore parfaitement tolérable pour les utilisations réputées les plus exigeantes peut provoquer dans le cours d'eau une prolifération d'algues constituant une nuisance grave pour l'ensemble des utilisations de l'eau.

D'autre part, en raison des progrès technologiques réalisés en matière de traitement des eaux, il est possible de satisfaire les utilisations considérées habituellement (eau potable, industrie ...) à partir d'eau de très mauvaise qualité moyennant un supplément de prix. De telles installations existent déjà dans les zones très polluées, aussi le risque est-il grand d'aboutir en fait à une consolidation de la situation actuelle et non à son amélioration.

Il est, en outre, indispensable de prendre en considération des utilisations de l'eau et des plans d'eau qui sont, pour l'instant, très difficiles à évaluer en termes monétaires mais qui n'en répondent pas moins à un besoin profond et même vital de l'Homme, ainsi que l'atteste d'ailleurs l'évolution de l'opinion publique dans ce domaine. En dehors de leur "exploitation" même à usage de loisirs, les plans d'eau constituent un élément indispensable du cadre de vie et pas seulement des ouvrages assurant le transfert de l'eau.

Il convient également de ne pas négliger le rôle capital joué par les biocénoses aquatiques dans l'évolution de la qualité des eaux.

L'édifice trophique aquatique bien connu : producteurs, consommateurs, décomposeurs, assure la limpidité et la qualité générale des eaux ; son adaptation aux conditions locales aboutit à une diversité et à un rendement optima compatible avec ces conditions.

Cet édifice est susceptible d'absorber dans une certaine mesure, outre les apports naturels des terres, des rejets dus à l'activité humaine par un développement de l'ensemble des organismes. Dans le cas d'un déversement de matières organiques, ce développement affectera d'abord les décomposeurs ; s'il s'agit d'un apport de sels minéraux (notamment phosphore et azote), ce sont les producteurs qui se développeront en premier mais l'ensemble du réseau trophique suivra et il en résultera une augmentation de productivité ou eutrophisation (sensu stricto) avec maintien de la diversité et de l'équilibre préexistants.

Cette faculté épurative et transformatrice est toutefois limitée, elle ne joue convenablement que dans la mesure où les apports exogènes ne modifient pas les conditions de milieu au point d'entraîner des changements dans la structure des biocénoses (et pas seulement dans l'abondance des organismes qui les constituent).

Le dépassement de cette "capacité d'absorption" se traduit par une réduction des espèces présentes et la prolifération de quelques-unes d'entre elles adaptées aux nouvelles conditions créées par la pollution.

Ces proliférations de plus en plus fréquemment observées (algues, champignons, plantes ...) constituent en elles-mêmes des nuisances graves atteignant l'ensemble des utilisations de l'eau ; en outre, l'altération de l'édifice trophique aquatique diminue son aptitude à maintenir la qualité de l'eau à un niveau satisfaisant.

Ainsi, le maintien de l'édifice biologique "normal" d'un cours d'eau constitue un objectif de base préalable nécessaire à la satisfaction dans de bonnes conditions des usages généraux ou particuliers des eaux. Bien entendu, cet objectif ne peut suffire à tous les usages et les exigences particulières de certains (critères bactériologiques et virologiques pour l'eau potable ou la baignade par exemple) doivent être prises en compte en supplément en tant que de besoin.

La satisfaction de l'objectif "de base" assure du même coup, et pourrait-on dire de surcroît, des conditions normales pour une exploitation piscicole des cours d'eau, les poissons jouant un rôle fondamental dans l'édifice trophique aquatique à la fois comme "témoins" du niveau de qualité et "outils" d'exploitation biologique du milieu.

L'édifice biologique des plans d'eau, bien que basé sur les mêmes fonctions : production, consommation, transformation et décomposition, est constitué d'espèces différentes selon les conditions écologiques normales (en dehors de toute perturbation liée à l'action humaine), aussi les objectifs de qualité visant à assurer le maintien de cet édifice doivent-ils se fonder sur nos connaissances de l'écologie des eaux douces.

2 - LES FONDEMENTS ECOLOGIQUES

2.1. Structure de l'écosystème d'eau courante - niveaux typologiques de référence

Les études réalisées sur les systèmes d'eau courante au cours des trente dernières années ont permis de passer successivement de l'observation, très ancienne, de successions d'espèces le long des cours d'eau à diverses "zonations" longitudinales ou altitudinales, dont BOTOSANEANU a récemment effectué le bilan, puis à la proposition d'une "structure typique de référence", d'une "organisation biologique" établie dans le plan abstrait d'une analyse typologique.

- la structure biologique théorique de référence (biotypologie - figure 1)

Une telle structure a été établie au terme d'une analyse statistique ("analyse factorielle des correspondances", BENZECRI et coll. 1973) des données zoologiques quantitatives (invertébrés benthiques et poissons) recueillies au cours de la prospection méthodique (1967-1973) d'un vaste réseau hydrographique (bassin du Doubs - B.V. 7 700 km² - 870 km de cours d'eau - 123 stations); les résultats obtenus à l'échelle du bassin du Doubs ont été vérifiés et complétés par l'examen des travaux relatifs à divers systèmes aquatiques européens et des relevés faunistiques effectués le long de nombreux cours d'eau français (Seine, Saône, réseau de l'Ain, Cher, "couzes" du Massif Central, cours d'eau bretons, alsaciens, vosgiens - travaux C.T.G.R.E.F. - S.R.A.E.).