

LA PROTECTION DES EAUX CONTRE LA POLLUTION EN FRANCE ⁽¹⁾

par P. VIVIER

Conservateur des Eaux et Forêts
Directeur de la Station Centrale d'Hydrobiologie appliquée

I. — LÉGISLATION

La législation sur la pêche est contenue principalement dans la loi de 1917 sur les établissements industriels insalubres et dans la loi de 1829 sur la pêche fluviale.

Les établissements insalubres sont, d'après la loi du 19 Décembre 1917, répartis en trois classes.

La première classe comprend les établissements qui doivent être éloignés des habitations. La deuxième classe, ceux dont l'éloignement n'est pas rigoureusement nécessaire, mais dont l'exploitation ne peut être autorisée qu'à la condition de prendre des mesures déterminées. Dans la troisième classe sont rangés les établissements qui, sans présenter d'inconvénient grave ni pour le voisinage, ni pour la santé publique, sont soumis à des prescriptions sanitaires générales.

Les établissements de la première et la deuxième classe ne peuvent être ouverts sans une autorisation administrative délivrée par le Préfet.

L'article 25 de la loi sur la pêche fluviale du 15 Avril 1829, modifiée par la loi du 9 Février 1949, contient les dispositions suivantes :

ARTICLE PREMIER. — L'article 25 de la loi sur la pêche fluviale du 15 Avril 1829, modifiée par la loi du 18 Novembre 1898, est à nouveau modifié comme suit :

« ART. 25. — Quiconque aura jeté dans les eaux des drogues ou appâts qui sont de nature à enivrer le poisson ou à le détruire, sera puni d'une amende de 5.000 à 200.000 francs et d'un emprisonnement d'un an à cinq ans. Ceux qui se sont servis de la dynamite ou d'autres produits de même nature seront passibles des mêmes peines.

(1) Rapport présenté aux Journées internationales de protection des eaux contre la pollution, Meersbourg (Bade), 18-19 Octobre 1956.

« Les tribunaux pourront, en outre, prononcer, pendant deux ans au moins et cinq ans au plus, l'interdiction de séjour déterminée par l'article 19 de la loi du 27 Mai 1885.

« Aucune transaction par l'administration n'est possible pour les délits prévus par le présent article, sauf s'il s'agit de pollution involontaire provoquée par des déversements industriels. Toutefois, dans ce cas, la fédération départementale de pêche sera préalablement consultée ». (1)

ART. 2. — L'article 62 de la loi du 15 avril 1829 relative à la pêche fluviale, modifiée par la loi du 18 Novembre 1898, est complétée comme suit :

« ... à l'exception des délits prévus à l'article 25 de la présente loi, pour lesquels le délai de prescription est de trois ans.

La présente loi sera exécutée comme loi de l'État.

Comme on voit, la loi est sévère et peut conduire à un emprisonnement d'un an à cinq ans. De fait, dans la plupart des cas, une transaction intervient avec l'administration. Je ne crois pas qu'il y ait jamais eu pour des industriels des peines d'emprisonnement ferme, mais, assez souvent cependant, la prison avec sursis.

Cette loi est jugée trop sévère par les industriels. Toutefois, il faut reconnaître que la menace de prison, même avec le sursis, est pour les industriels négligents ou coupables une menace efficace.

Enfin, l'instruction du Ministre du Commerce du 6 Juin 1953 indique les normes que doivent respecter les établissements classés dans le rejet de leurs eaux.

Quatre cas sont examinés suivant que le rejet a lieu :

1° dans un réseau public d'assainissement pourvu à son extrémité d'une station d'épuration collective ;

2° dans un milieu naturel ;

3° dans un puits filtrant ;

4° par épandage sur terrains.

Dans chaque cas les prescriptions sont différentes suivant que la charge de pollution du milieu récepteur est :

1° faible ;

2° importante, mais non prépondérante ;

3° prépondérante.

Enfin, la même instruction recommande la création, par bassin de rivière, de commissions de pollution ainsi que la création de commissions départementales où sont représentés les administrations et groupements intéressés. Elle donne des indications sur les techniques à utiliser pour les prélèvements et les analyses.

Ces normes sont intéressantes, mais elles ne pourraient être réelle-

(1) Cette loi est devenue maintenant l'article 434 du Code rural, récemment mis à jour.

ment efficaces qu'à la condition de se trouver en harmonie avec l'état réel de la rivière. Or, ce n'est pas le cas, l'état du cours d'eau ne pouvant être précisé. En matière de pollution, c'est avant tout une question de débits relatifs de l'émissaire industriel et du milieu récepteur. Telle de ces normes se trouve trop sévère si le milieu récepteur est une grande rivière et, au contraire, pas assez, si le milieu récepteur est un petit ruisseau.

II. — LES PRÉLÈVEMENTS

L'exécution des prélèvements est une œuvre de la plus grande importance qui conditionne toutes les opérations subséquentes. Elle a été l'objet d'une circulaire du Directeur général des Eaux et Forêts, en date du 21 Avril 1948. En principe, il est toujours fait trois prélèvements, l'un à 50 mètres en amont de l'effluent de l'usine, un autre en rivière, au point de mélange de l'effluent de l'usine avec la rivière, le troisième à 50 mètres en aval.

Les bouteilles d'un litre au moins doivent être *chimiquement* propres, fermées avec des bouchons de liège neufs, scellés à la cire avec cachet, revêtues d'étiquettes portant les indications ci-après, nécessaires pour la bonne conduite de l'analyse :

Nom, situation et nature de l'usine incriminée ; indication des produits qu'elle fabrique, qu'elle emploie et qu'elle évacue en rivière ; mention des principales espèces de poissons vivant dans la rivière en amont du déversement, espèces de poissons trouvés morts, le cas échéant, avec indication approximative de la proportion de chacun d'eux ; largeur moyenne du cours d'eau atteint, vitesse du courant, profondeur moyenne, nature du fond, nature du terrain ; effets de la pollution sur la végétation aquatique au point de vue ménager et agricole (alimentation du bétail) ; indication éventuelle des autres déversements en amont de la région atteinte, de la distance approximative et de la nature, si possible ; odeur, aspect des échantillons au moment du prélèvement ; croquis des lieux de prélèvement ; mention de la température du cours d'eau aux trois points de prélèvement.

Les échantillons sont pris à chaque point de prélèvement en trois exemplaires et en présence du directeur de l'usine. Une série d'échantillons est envoyée au laboratoire. Une autre série est remise au greffe du tribunal correctionnel de la situation des lieux et une troisième série est laissée entre les mains du directeur de l'usine.

III. — LES ANALYSES ET TESTS

Lorsqu'il n'est pas possible de procéder sur place même au test biologique avec des poissons de la rivière, placés dans des cages cadenassées et immergés à 50 mètres en amont de l'effluent, au point de déversement de l'effluent et à 50 mètres en aval, ce qui est évidemment la façon la plus rigoureuse de constater l'action nocive d'un flot pollueur, il est nécessaire d'effectuer, au laboratoire, l'examen des eaux prélevées.

Ici une objection se présente immédiatement à l'esprit. Il s'agit d'eaux organiques, donc fermentescibles, et les analyses faites *a posteriori* ne donnent pas la nature exacte des produits toxiques produits par la fermentation, surtout par fortes chaleurs. Pour limiter au maximum cet inconvénient, on procède :

1° *Sur place*, à des analyses d'oxygène effectuées en même temps que les prélèvements ; puisqu'il s'agit de pollution organique, c'est surtout par asphyxie que le poisson meurt et il est donc capital de connaître la quantité de ce gaz mise à sa disposition ;

2° Les échantillons d'eau polluée sont placés, dès leur arrivée au laboratoire, dans un frigidaire, de façon à arrêter net, avant que l'analyse ne soit faite, l'effet de la putréfaction.

A. — L'ANALYSE D'OXYGÈNE SUR PLACE.

Les analyses d'oxygène sont exécutées à l'aide d'une trousse spéciale et qui a en France une grande dispersion, chaque garde-pêche chef commissionné de l'administration en étant pourvu.

L'oxygène est fixé par la méthode WINKLER, d'un emploi général en limnologie.

B. — LES ANALYSES CHIMIQUES AU LABORATOIRE.

Les analyses des eaux résiduaires des industries agricoles au laboratoire indiquent d'une façon générale :

1° la température, l'aspect, la couleur, l'odeur et le pH ;

2° l'oxydabilité à chaud (en 10 minutes, en milieu alcalin), les matières en suspension totales, les matières en solution totales, les sels ammoniacaux, le chlore des chlorures, le calcium, l'hydrogène sulfuré libre et les produits phénoliques, tous ces produits étant exprimés en milligrammes par litre.

Or, on sait, grâce aux nombreux travaux de toxicologie piscicole et, en particulier, ceux de LEGER, KREITMANN, STEINMANN, ELLIS, SCHEURING, WUHRMANN et WOKER, LECLERC et DEVLAMINCO, etc. quelles sont, pour une espèce de poisson donné, pour un corps déterminé pendant un temps fixé, les deux doses critiques intéressantes : *la dilution limite*, c'est-à-dire la plus forte dose qui peut être supportée sans inconvénient, et *la dose minima mortelle*, c'est-à-dire la plus petite dose de poison capable de produire la mort du sujet.

On sait donc, d'après les indications des analyses chimiques, si le flot pollueur a pu provoquer une fatigue du poisson (dose comprise entre la dose minima mortelle et la dilution limite) ou la mort de celui-ci (dose supérieure à la dose minima mortelle).

C. — LE TEST BIOLOGIQUE AU LABORATOIRE.

Mais les corps nocifs ainsi isolés interfèrent dans la nature les uns sur les autres et il n'est pas certain que le complexe étudié soit toxique de la même façon que ses composants. Aussi est-il nécessaire, non seulement de connaître en quantité les principaux corps nocifs contenus dans l'eau, mais encore l'action de cette eau sur le poisson. Aussi l'analyse chimique est-elle accompagnée du test biologique.

Ce test est effectué au laboratoire, s'il n'a pu l'être dans la rivière elle-même, comme il est indiqué plus haut. On opère sur des Vairons (*Phoxinus phoxinus* L.) qu'on tient immergés pendant une heure dans chaque échantillon d'eau versé dans un bac largement aéré. On indique le temps au bout duquel le poisson tombe sur le flanc (*overturning*) ou meurt (mort apparente); ce test, qui confirme les résultats de l'analyse chimique, donne les plus intéressants renseignements. Au fond, peu importe de connaître les composants d'une eau polluée et, pour chacun d'eux, les doses critiques; ce qu'il est nécessaire avant tout, c'est de savoir si le complexe rejeté est nocif ou non dans son ensemble et non plus dans ses parties.

En 1956, la Station Centrale d'Hydrobiologie a étudié au laboratoire 402 pollutions différentes représentant 1.341 analyses chimiques et un nombre sensiblement égal de tests biologiques, auxquels il faut ajouter 409 dosages d'oxygène dissous.

Il reste, bien entendu, qu'avant d'engager des poursuites, de nouvelles analyses et de nouveaux tests effectués avec des méthodes plus rigoureuses encore sont recommandés afin de ne poursuivre les fautifs récalcitrants qu'avec des armes sans défaut. Mais ces opérations ne sont pas toujours possibles, surtout s'il s'agit d'une pollution aiguë, donc fugace.

IV. — MESURES PRÉVENTIVES

Les mesures législatives, en raison de leur rigueur, ne peuvent être appliquées que rarement; or, la transaction pécuniaire et l'application de dommages-intérêts élevés aux détenteurs lésés du droit de pêche n'apportent naturellement aucune amélioration au cours d'eau. Mieux même, certains industriels pollueurs, « pour avoir la paix » avec les Associations des pêcheurs, n'hésitent pas à leur verser annuellement de fortes indemnités. C'est, de fait, une sorte de « culture » de la pollution qui arrange à la fois industriels et pêcheurs, mais qui n'améliore pas pour autant l'état du cours d'eau.

Aussi mieux vaut prendre des mesures préventives; ces mesures sont de deux ordres :

a) LES MESURES PRISES PAR LES INDUSTRIELS. — Les procédés d'épuration des eaux sont très variables; on peut cependant les ranger en trois catégories :

1° *les procédés biologiques*. — Ne conviennent qu'aux eaux organiques suffisamment diluées ;

2° *les procédés par précipitation chimique à l'aide d'un flocculant* (chaux, alumino-ferric). — Procédé général. Seules les matières en suspension dans l'eau sont enlevées ;

3° *les procédés par aspersion fine*. — Sont très employés en France, en raison de leur efficacité absolue et de leur faible coût. Ils consistent dans l'envoi sur des champs labourés, des eaux résiduaires répandues en une pluie fine, au moyen d'une pompe puissante. Le sol n'est pas détrempé mais finement arrosé, le jet étant déplacé chaque jour ; il ne faut pas, en effet, risquer de polluer la nappe souterraine. Malheureusement il est parfois difficile d'avoir à sa disposition des champs d'épandage ; c'est le cas, par exemple, des usines situées dans des villes ; d'autre part, les cultivateurs hésitent parfois à céder leurs terres et en demandent un prix exorbitant. Il faudrait alors avoir recours à la procédure d'expropriation.

V. — MESURES DE CONTROLE

Le contrôle *administratif* des pollutions appartient en France dans chaque département à l'Inspecteur départemental des Établissements classés, au Chef de service départemental d'Hygiène et surtout au Service des Eaux et Forêts. Ce Service a à sa disposition un certain nombre de Gardes-pêche commissionnés de l'Administration qui sont chargés de faire des prélèvements en rivière et de dresser des procès-verbaux aux industriels en défaut avec la loi sur la pêche.

Un contrôle *technique* est, cependant, élaboré par la Station Centrale d'Hydrobiologie appliquée à Paris.

Ce contrôle a lieu de deux façons : à la Station, par la tenue d'un fichier ; sur le terrain, par de fréquentes visites d'usine.

Le fichier permet de suivre pour chaque établissement, son action sur la rivière. Les fiches (une fiche par usine) portent mention de toutes les analyses effectuées ; elles sont réparties par département et, dans chaque département, par rivière et par nature des pollutions. On peut donc immédiatement connaître le comportement d'une usine polluuse.

Ces indications sont extrêmement précieuses pour la conduite de la lutte contre la pollution.

Sur le terrain, en même temps, de fréquentes inspections d'usines sont faites par la Station Centrale d'Hydrobiologie appliquée. Ces inspections sont extrêmement intéressantes ; elles permettent d'examiner les procédés d'épuration utilisés par les industriels et de les guider dans les installations qu'ils se proposent de réaliser ; elles permettent, par des analyses simples, de déceler l'action nocive ou non de l'usine sur la rivière, et cela d'une façon d'autant plus efficace qu'elles sont faites en présence de l'industriel intéressé ; enfin, elles permettent de noter l'action des déversements sur la faune nutritive et sur la flore ; l'on sait

que pour les industries agricoles notamment, cette action est inscrite dans la rivière elle-même par la présence de bactéries ou de champignons (*Beggiatoa alba*, *Sphaerotilus*, *Leptomitus*, en particulier).

Pour effectuer de telles inspections, il est nécessaire d'avoir à sa disposition des voitures-laboratoires qui permettent précisément de réaliser les analyses simples et rapides qui s'imposent.

La Station Centrale d'Hydrobiologie dispose maintenant de sept camionnettes-laboratoires — nombre qui sera, l'an prochain, porté à huit —, réparties en différents points du territoire (Avignon, Paris, Toulouse, Rennes, Clermont-Ferrand, Lyon, Orléans et Nancy). Ces camionnettes, conduites par un agent qualifié et ayant reçu au cours d'un stage de plusieurs mois les connaissances techniques requises, effectuent à l'improviste des prélèvements en rivière et font des analyses qualitatives et quantitatives simples, à la fois biologiques et chimiques. Ces contrôles ont pour but plutôt l'amélioration technique des déversements en accord avec les industriels que l'action répressive qui, d'ailleurs, n'est pas du ressort de la Station Centrale d'Hydrobiologie.

Cet organisme dispose ainsi d'un grand nombre de fiches (2.016, le 1^{er} Janvier 1956) permettant d'avoir une idée de l'évolution des pollutions des diverses usines suspectes.

VI. — MESURES ENVISAGÉES

L'extension en cours de réalisation du nombre de camionnettes-laboratoires chargées du contrôle d'une région, permettra progressivement d'accroître les données que nous n'avons que d'une façon encore trop sommaire sur l'état de pollution d'une rivière. Elle permettra aussi de mieux suivre l'action polluante d'une usine déterminée.

D'autre part, la multiplication d'Associations régionales d'industriels travaillant à l'amélioration de leurs eaux en accord avec les Associations de pêche et les administrations intéressées, doit provoquer une amélioration certaine de la situation actuelle. De telles associations existent déjà notamment dans un département frontière, celui du Haut-Rhin. Elles seraient à multiplier.

Ce n'est que par un travail commun et persévérant de ceux qui sont intéressés à la conservation de nos eaux : administrations, techniciens, industriels et pêcheurs, que l'on arrivera, non pas à empêcher, mais à rendre acceptable la pollution des rivières.

Ces mesures ont d'autant plus de valeur qu'il s'agit d'eaux frontières et, par conséquent, de la bonne harmonie qui doit exister entre les peuples.

On doit se rappeler qu'avec un esprit de compréhension réciproque, il doit être possible de faire vivre côte à côte pour le plus grand bien de l'Europe, une industrie active au bord d'une rivière frontière et, dans celle-ci, un cheptel piscicole suffisant.
