

## ETUDES ET RECHERCHES DANS LE BASSIN LEMANIQUE

### CAMPAGNE 1983

Dans le cadre du troisième programme quinquennal de travaux et de recherches de la Commission internationale pour la protection des eaux du Léman contre la pollution, sont présentés ici treize rapports scientifiques ainsi que deux compte-rendus intéressants directement le même sujet. Les rapports présentés, à quelques exceptions près, portent sur les mêmes thèmes que ceux développés dans le recueil se rapportant à la campagne 1982. Les auteurs sont en général les mêmes.

Huit rapports concernent l'état du lac en 1983. Sauf exception ces rapports sont fondés sur des mesures pratiquées sur une seule verticale située approximativement au milieu du Grand Lac au sud de Lausanne; ils concernent dans l'ordre de présentation :

- . l'évolution physico-chimique des eaux du lac par Monsieur R. MONOD, chimiste, Secrétaire de la Commission internationale,
- . l'évaluation de la production primaire ou production organique dans le Léman par Monsieur J. PELLETIER, biologiste à l'Institut de Limnologie de Thonon-les-Bains,
- . l'étude du phytoplancton par Messieurs J.C. DRUART et R. REVACLIER, biologistes, respectivement à l'Institut de Limnologie de Thonon-les-Bains et l'Institut d'Hygiène de Genève,
- . les rotifères du Léman par Monsieur G. BALVAY, biologiste à l'Institut de Limnologie de Thonon-les-Bains,
- . l'eutrophisation du Léman évaluée à partir des communautés de vers (campagne faisant suite à une campagne conduite en 1978) par Monsieur Cl. LANG et Madame G. CORDEY, zoologistes à la Conservation de la Faune à Saint-Sulpice,
- . la recherche de métaux dans l'eau du Léman par Monsieur Cl. CORVI chimiste au Laboratoire cantonal de Genève,
- . les polluants métalliques dans la faune piscicole par Monsieur Cl. CORVI, chimiste au laboratoire cantonal de Genève,
- . et enfin l'étude de la pollution des sédiments du Léman par un groupe de chercheurs de l'Institut F.A. FOREL à Versoix, cette étude étant la poursuite d'une recherche entreprise en 1978.

Cinq rapports concernent directement ou indirectement les apports des affluents du Léman ainsi que la rivière l'Arve incluse dans le domaine de compétence de la Commission internationale :

- . l'étude des affluents du Léman et de son émissaire par Monsieur P. BURKARD, chimiste au service des eaux des Services Industriels de Genève,
- . les apports atmosphériques directs au Léman (campagne 1982) par Monsieur P. BLANC, chimiste à l'Institut de Limnologie de Thonon-les-Bains,
- . les contrôles des rejets des stations d'épuration par Monsieur L. THELIN, biologiste au Département des Travaux Publics de Genève,
- . l'étude de la pollution par les métaux lourds des sédiments du Rhône et de ses affluents par Messieurs P.Y. MONDAIN-MONVAL et J.P. VERNET, géologues à l'Institut F.A. FOREL à Versoix,
- . et l'étude de la pollution des sédiments de la Venoge par les mêmes chercheurs de l'Institut F.A. FOREL à Versoix.

Les apports atmosphériques directs au Léman dont il a été question ci-dessus font référence à une campagne 1982; le retard dans la publication de ces renseignements est dû au décès du chercheur qui a prêté son concours à la Commission internationale sur ce sujet. Monsieur B. CHASSAING est en effet décédé en janvier 1983 à la douloureuse

surprise du groupe scientifique travaillant dans le cadre de la Commission. Cet événement imprévu n'a pas permis aux rédacteurs des rapports de reprendre en temps opportun en 1983 les derniers travaux de Monsieur B. CHASSAING.

Comme chaque année est ajoutée aux rapports scientifiques constituant le rapport annuel, une note sur les analyses comparatives interlaboratoires; en 1983 les résultats obtenus confirment la bonne qualité des analyses fournies.

Enfin un rapport de présentation de l'étude des pollutions d'origine diffuse dans le bassin versant lémanique est présenté par Monsieur P. BURKARD, animateur d'un groupe de travail responsable d'une étude engagée par la Commission internationale à ce sujet. Monsieur P. BURKARD explique en détail les conditions dans lesquelles six sites sélectionnés ont été aménagés afin d'y effectuer des mesures durant les années 1984 et 1985 pour établir les bilans entrée et sortie des différents nutriments intéressant la qualité des eaux du lac; à ces six sites d'ailleurs vient s'ajouter un site valaisan étudié par le canton lui-même.

#### CONSIDERATIONS SUR L'ETAT ACTUEL DU LAC

De la lecture attentive des huit rapports traitant de l'état du lac, on retiendra que pour certains auteurs le lac s'améliore lentement, pour d'autres il est dans un état qualifié de mésotrophe à eutrophe depuis environ cinq ans sans évolution significative, et pour d'autres enfin l'état du lac est plus inquiétant à grandes profondeurs (200 à 300 m) que dans ses couches superficielles. Ces différences sont normales puisque les appréciations de chacun sont fondées sur des critères différents liés respectivement aux aspects physico-chimiques, à la production organique, au phytoplancton, aux rotifères et enfin aux communautés de vers.

Pour ce qui est de l'état physico-chimique, l'on retiendra que le stock des orthophosphates dilués dans l'eau du lac atteint 5'800 tonnes en 1983, chiffre en baisse lente mais régulière depuis 1978. Ce stock est important et c'est lui qui est le principal élément déclassant de la qualité de l'eau. C'est donc bien par la lutte contre la pollution par les phosphates que doit se poursuivre l'action menée depuis une vingtaine d'années pour la dépollution du lac.

Lorsque ce combat sera gagné, et si possible sans attendre cette échéance, il sera nécessaire de veiller aux pollutions par l'azote nitrique dont le stock monte régulièrement depuis quatre ou cinq ans ainsi qu'aux pollutions par les chlorures dont les quantités détectées ne sont cependant pas encore une menace pour la qualité du lac.

Il convient de noter ici qu'aucun rapport n'est publié au titre de 1983 sur la présence des micro-polluants organiques. Une seule campagne de mesures a été effectuée en 1983. Les résultats sont peu différents de ceux des années précédentes et l'étude de ces résultats est reportée au rapport scientifique sur ce sujet portant sur l'année 1984.

Deux rapports étudient la présence des métaux lourds dans l'eau du lac et dans la faune piscicole : les teneurs restent faibles. On note une diminution de la teneur en mercure dans la chair des poissons par rapport aux résultats de la campagne 1982. Enfin les chercheurs de l'Institut F.A. FOREL ont conduit en 1983 une campagne d'étude des sédiments prélevés dans le fond du lac, répétant en cela une campagne conduite en 1978. C'est un sujet difficile auquel la Commission internationale doit prêter toute son attention. Il est certain en effet que les dépôts sédimentaires tapissant le fond du lac constituent une réserve potentielle de polluants qui peut être remise dans le circuit biologique à la suite de conditions atmosphériques exceptionnelles telles que celles d'un hiver rigoureux par exemple. Cette crainte est particulièrement justifiée pour ce qui est des nutriments tel le phosphore, principal souci des défenseurs des eaux du lac.

#### LES APPORTS AU LAC EN PRODUITS POLLUANTS

Cinq rapports traitent de ce problème des apports au lac, fût-ce sous forme potentielle lorsque l'on traite par exemple des sédiments du Rhône valaisan ou des sédiments de la Venoge. Il est rappelé à ce propos que la rivière l'Arve est de la compétence de la Commission internationale et que son cas est donc traité dans les rapports dont il est question ici.

Le bilan des apports et des sorties par l'émissaire montre que le solde en phosphore bien qu'en légère régression en valeur absolue reste toujours positif. C'est ce chiffre

qu'il faut absolument arriver à inverser en toute priorité. L'apport en azote est constant d'une année sur l'autre tandis qu'une légère augmentation des apports en chlorures doit être notée. Notons que l'Arve continue à charrier des traces de chrome.

En ce qui concerne les apports atmosphériques directs, il n'est pas noté de variations significatives (en 1982) par rapport aux précédentes séries de mesures. Il est rappelé à ce sujet que la série suivante d'observations se fera en 1985.

Pour ce qui est des rejets des stations d'épuration, il convient de souligner la mise en service de quatre stations supplémentaires en 1983. Le rendement total d'élimination du phosphore n'est pas excellent puisqu'il ressort globalement au chiffre de 76 %. Il convient donc de poursuivre l'effort de raccordement des particuliers ainsi que l'élimination des eaux claires infiltrées dans les réseaux de collecte, infiltration provoquant une dilution des eaux usées arrivant aux stations, nuisible à un bon rendement de ces dernières.

Enfin je rattache à ces réflexions les résultats des analyses des sédiments des grands cours d'eau affluents du Léman que sont le Rhône amont et la Venoge. L'étude des sédiments faite avec beaucoup de conscience par les chercheurs de l'Institut F.A. FOREL me paraît une excellente méthode pour la détection de l'origine des pollutions aussi bien permanentes qu'accidentelles. Les sédiments mémorisent en effet les pollutions qui ont transité dans le cours d'eau dont ils recouvrent le fond. C'est avec satisfaction par exemple que l'on note l'influence décisive, sur la qualité des eaux de la Venoge, de la mise en service d'un nouveau système d'épuration des eaux générées par la station d'incinération des ordures ménagères de Penthaz.

Outre ces considérations sur les apports au Léman, il convient de rappeler l'étude lancée en 1983 sur les pollutions d'origine diffuse dont les résultats ne seront connus qu'en 1985 ou 1986. C'est sans doute par les progrès que l'on pourra réaliser dans la lutte contre ce type de pollution que seront enfin couronnés de succès les efforts déployés depuis vingt ans pour vaincre la menace d'eutrophisation des eaux du Léman. C'est à cela que la Commission internationale pour la protection des eaux du Léman contre la pollution s'attache avec compétence et persévérance.

Le Président de la Sous-commission technique :

Jean MAYNADIE