

**Comment les lacs suisses sont-ils étudiés?  
Résultats de l'enquête Cercl'eau de 2008  
– Etat de la situation –**

juin 2009

Un questionnaire a été adressé à tous les cantons au printemps 2008. Les questions ont porté sur les caractéristiques détaillées des plans d'eau qui ont été examinés (type, surface, profondeur, etc.), sur la conception de l'échantillonnage (localisation, fréquence, méthodes) et sur les paramètres examinés (physiques, chimiques, biologiques). Il était également demandé aux cantons de s'exprimer sur l'idée d'une éventuelle coordination, c'est-à-dire sur une uniformisation des méthodes au niveau fédéral.

Sur les 27 questionnaires envoyés (cantons et service d'approvisionnement en eau de Zurich), 24 nous ont été retournés. Trois cantons n'ont pas répondu. Pour le lac de Constance, le lac de Lugano, Lago Maggiore et le Léman, qui sont examinés dans le cadre de conventions internationales, ce sont les cantons riverains qui se sont exprimés.

Dans 18 cantons, les lacs font l'objet de contrôles, avec des fréquences et des paramètres divers. 5 cantons ont indiqué qu'ils n'avaient pas de lacs ni de plans d'eau. Sur l'ensemble de la Suisse, 67 plans d'eau sont examinés de manière régulière ou sporadique. Ce chiffre ne comprend ni les inventaires uniques ni les descriptions. Les lacs examinés sont représentatifs de différents types de lacs et de tous les niveaux trophiques.

### **Méthodes d'examen des lacs**

#### *Fréquence*

Dans la plupart des lacs, des échantillons sont prélevés mensuellement (du moins pendant la période de végétation) ou deux fois par année (phases de brassage et de stagnation). Le lac de Constance et le Léman sont examinés plus fréquemment. Les caractéristiques de la surveillance de ces deux lacs ne sont pas décrits ci-dessous car ils font l'objet de publications détaillées et régulières. Certains cantons prélèvent des échantillons tous les deux, cinq ou dix ans ou une fois par année durant la phase de brassage.

#### *Localisation des prélèvements*

Les échantillons sont en général prélevés au point le plus profond, dans les grands lacs également à différents autres points. Il est plutôt exceptionnel que des échantillons soient prélevés à l'exutoire des lacs.

#### *Qui entreprend les prélèvements et les analyses?*

Les services cantonaux de la protection des eaux ou les bureaux mandatés par ceux-ci sont en général responsables d'effectuer les prélèvements et les analyses. Pour certains lacs, des institutions universitaires ou des services chargés de l'approvisionnement en eau travaillent en étroite collaboration avec les services cantonaux. Des programmes de surveillance intercantonaux sont mis sur pied pour différents grands lacs.

#### *Quels sont les paramètres mesurés?*

Les paramètres chimiques suivants sont analysés (par ordre décroissant de fréquence): phosphore total, orthophosphate, température, oxygène, pH, nitrate, nitrite, conductivité, ammonium,

transparence (disque de Secchi), chlorure, dureté, chlorophylle *a*, COD, silice, turbidité, radiation photosynthétique active (PAR), cations, COT, anions, matière organique particulaire (POM), pesticides, métaux lourds. On mesure aussi sporadiquement (souvent sous forme de campagnes spécifiques): MTBE/BTEX, coloration, azote particulaire, méthane, sulfure, sulfate, fer, manganèse, NTA, EDTA, PCB, explosifs.

Dans près de 60 % des programmes de surveillance, le plancton est également examiné (tous jours phyto- et zooplancton, à deux exceptions près). La fréquence d'échantillonnage varie entre deux fois par mois et uniquement lors de proliférations d'algues, mais le prélèvement mensuel est le plus fréquent. Les résultats de l'examen du plancton sont (par ordre décroissant de fréquence): les biomasses par unité taxonomique, les fréquences / biomasses des taxons les plus importants, les listes de taxons. Le niveau de détermination taxonomique du plancton est très varié. Il n'existe pas de liste de taxons reconnue pour l'ensemble de la Suisse.

Les échantillons de zoo benthos ne sont prélevés et évalués que dans un petit nombre de lacs, et ceci à un intervalle de trois à dix ans.

Les sédiments sont analysés dans près de la moitié des programmes de surveillance, souvent de manière sporadique ou lors de campagnes de mesures spécifiques. Les paramètres suivants sont analysés (par ordre décroissant de fréquence): nutriments, carbonates, perte au feu, métaux lourds, micropolluants, paramètres biologiques (p.ex. diatomées). Pour certaines problématiques, des datations sont effectuées sur des carottes (constitue plutôt l'exception).

Les données concernant les macrophytes ont fait l'objet de prélèvement dans un tiers des programmes de surveillance. La fréquence la plus courante est de 10 ans. Les méthodes employées sont très variées; elles vont de l'échantillonnage ponctuel jusqu'à la cartographie systématique, à l'aide de prises de vues aériennes et/ou de relevés sur le terrain (par plongée).

L'état des rives (et parfois l'utilisation d'une bande côtière) a fait l'objet d'études uniquement pour les grands lacs (Léman, lac de Constance, lac des Quatre Cantons, lac de Bienne).

### **Quelles modifications des programmes de recherches font l'objet de discussions au sein des cantons?**

A la question de savoir quelles adaptations des programmes de surveillance sont prévus dans un proche avenir, les points suivants ont été mentionnés:

Mesure des pesticides, intensification de l'examen du phytoplancton, réduction du nombre de prélèvements chimiques, coordination et autres programmes permettant de mieux comparer, télédétection satellitaire pour la mesure de température, turbidité, et phytoplancton à l'échelle du lac.

### **Quelles sont les attentes des cantons par rapport à l'OFEV?**

Les deux tiers des cantons souhaitent qu'une méthode standardisée, s'inspirant de la Directive Cadre sur l'Eau européenne (DCE) soit recommandée pour les lacs, sur le modèle du système modulaire gradué (SMG).

### **Conclusions de l'enquête**

Les programmes de surveillance sur les lacs effectués par les différents cantons présentent de grandes disparités, notamment en ce qui concerne la fréquence des prélèvements. Alors que les similitudes sont relativement importantes pour les analyses chimiques, aussi bien en ce qui concerne le choix des paramètres que des méthodes d'analyse, il en va autrement pour les paramètres biologiques (plancton, benthos, macrophytes). Bien que des propositions de méthodes aient été publiées par des partenaires de l'UE et testées dans certains cantons récemment, une discussion à ce sujet n'a eu lieu que de manière sporadique et non coordonnée. Différents représentants des cantons sont prêts à participer activement à l'élaboration de recommandations méthodologiques. Ils souhaitent que l'OFEV assure la direction de cette tâche et la coordonne.

Markus Zeh, AWA/GBL Bern

Le comité de Cercl'eau