

## Synthèse des informations concernant les cyanobactéries et leur prolifération

par

**Conrad Paradis**

**Direction de la Santé publique de Québec**

Longtemps considéré comme une algue, on sait maintenant que les cyanobactéries possèdent des pigments permettant la photosynthèse (comme la chlorophylle des feuilles) qui donnent ainsi leur couleur parfois bleu-vert. On en dénombre plus de 150 genres répartis un peu partout sur la planète. L'intérêt des cyanobactéries pour la santé publique est qu'elles libèrent des toxines lorsqu'elles meurent. Ces toxines peuvent avoir des effets plus ou moins importants chez l'humain et les animaux selon leurs concentrations et leurs modes de pénétration dans l'organisme. Les informations suivantes présentent un résumé des connaissances entourant la présence de ces bactéries dans les plans d'eau.

### **Fleurs d'eau.**

Les cyanobactéries ont besoin de phosphore et d'azote pour se développer. Ces produits se retrouvent le plus souvent dans les engrais et les matières fécales. En présence de ces produits en solution dans l'eau et, sous certaines conditions environnementales (Ex. : eau stagnante à plus de 25° C), celles-ci peuvent atteindre un taux de croissance très rapide (x 1000 en quelques heures). Il se produit alors un phénomène que l'on retrouve de plus en plus au Québec depuis quelques années : la surface du plan d'eau se recouvre d'une teinte verdâtre et parfois d'écumes vertes, bleutée, brune ou rougeâtre. Ce phénomène s'appelle « fleur d'eau » (« bloom » en anglais).



*Fleur d'eau dans le ruisseau Gagouette, l'un des tributaires du lac Nairne*

Les fleurs d'eau récentes dégagent une odeur de gazon fraîchement coupé et prennent une odeur de matières organiques en putréfaction. Leur durée de vie varie selon les conditions environnementales (température, vents, pluies...) mais leur disparition visuelle ne signifie pas nécessairement la fin du phénomène car les cyanobactéries ont la propriété de pouvoir descendre ou remonter à la surface selon les conditions qui leur sont les plus favorables.

### **Toxines.**

Lorsque les cyanobactéries meurent, elles libèrent des substances chimiques dont certaines appelées toxines. Ces substances, lorsqu'elles se retrouvent dans l'organisme, peuvent modifier le fonctionnement normal de certaines cellules et provoquer des problèmes physiologiques plus ou moins importants. Les toxines libérées par les cyanobactéries peuvent agir sur la peau (effets irritants et allergènes), sur le système nerveux (neuro-toxique) et sur le foie (hépatotoxique). Ce sont les toxines qui attaquent le foie que l'on retrouve le plus souvent dans les fleurs d'eau. La Microcystine LR semble particulièrement active et est considérée comme potentiellement cancérigène par Santé Canada.

Les toxines libérées par les cyanobactéries peuvent persister quelques semaines dans l'eau même après la disparition d'une fleur d'eau.

### **Effets sur la santé.**

Des cas de problèmes de santé chez l'humain ont été rapportés dans divers pays : États-Unis (rivière Ohio, 1931), Zimbabwe (1966), Australie (1979 et 1983), Angleterre (1989) et Brésil (1993 et 1996). Au Canada, les premiers constats de ce phénomène ont été effectués en Saskatchewan en 1959. D'autres fleurs d'eau ont été observées depuis. Il semble que leurs apparitions soient de plus en plus fréquentes particulièrement au Québec.

Les problèmes de santé rencontrés chez les humains sont la plupart du temps des irritations cutanées, des gastro-entérites et diverses réactions allergènes. La littérature indique cependant quelques cas où des intoxications plus graves ont été constatées. Ainsi, chez les humains, des cas d'intoxications aigus du foie et des décès se sont produits lors de traitement d'hémodialyse (Brésil 1996). On note également la perte de certains animaux (bovins, chiens, poissons) décédés suite à la consommation d'eau contaminée par les toxines d'origine cyanobactérienne (Suisse 1974-1994, Angleterre 1992-1994)

### **Réduction et élimination du risque.**

La présence de fleur d'eau peut être un indicateur d'eutrophisation du plan d'eau. À ce stade, il peut s'avérer difficile d'entrevoir la possibilité de contrer ce phénomène de vieillissement. Les actions encourues viseront néanmoins à en ralentir la progression. Les actions devront donc se concentrer sur la réduction des nutriments favorisant le développement des cyanobactéries. Une attention particulière devra être portée à l'eau de consommation.

Afin d'assurer une eau de consommation exempte de cyanobactéries, il convient d'utiliser les processus suivants :

- ✓ Filtration et décantation (avec flocculant si nécessaire) ; attention à la lyse cependant ; des toxines peuvent être libérées au décès des cellules selon l'espèce d'algue.
- ✓ Chloration : efficace pour détruire les micro cystines à condition de retrouver  $>0,5$  mg/l de chlore résiduel après 30 minutes ; l'hypochlorite de calcium serait plus efficace que l'hypochlorite de sodium.
- ✓ Filtration au charbon activé : l'utilisation de ce type de filtration à l'échelle domestique devrait cependant se faire avec précaution (l'utilisation du type de charbon et la fréquence d'entretien sont d'importance cruciale).

La méthode la plus efficace de réduire sinon d'éliminer les cyanobactéries est d'agir directement à la source du problème. Ainsi, il faut contrôler les sources de phosphore et d'azote qui alimentent le plan d'eau (engrais, fosses septiques non conformes, déversements de purin et d'autres produits transportés par les effluents).