



Au cours des dernières années, les cyanobactéries se sont avérées un nouveau fléau affectant les lacs et cours d'eau du Québec. Pour la première fois en 2006, près d'une centaine de lacs situés aux quatre coins de la province ont été affectés, dont 29 dans la région des Laurentides. En 2007, ce sont plus de 150 plans d'eau affectés au Québec dont le tiers se situent dans les Laurentides. Le bassin versant de la rivière du Diable n'échappe pas à cette inquiétante tendance et une éclosion d'algues bleu-vert y a été observée dans 9 lacs depuis 2006. Symptôme de l'enrichissement accéléré et de la dégradation des plans d'eau, le problème des cyanobactéries ne pourrait être résolu sans d'importants changements au niveau des comportements et la mobilisation des différents intervenants à l'échelle des bassins versants.

Que sont les cyanobactéries ?

Les cyanobactéries ou « algues bleu vert » (parfois appelées à tort « algues bleues ») sont des organismes microscopiques appartenant à la fois à la famille des algues et des bactéries. Au Québec, plus de 300 espèces de cyanobactéries ont été observées. Certaines produisent des toxines et posent un risque à la santé publique, d'où la préoccupation grandissante pour ce problème. Présentes naturellement dans l'eau, le risque apparaît lorsque les conditions propices à la prolifération anormale des cyanobactéries sont réunies dans un lac ou un cours d'eau et donnent lieu à la formation de fleurs d'eau ou « blooms » visibles à l'œil nu. Les toxines contenues dans les cellules de la bactérie sont libérées dans l'eau à la mort de celle-ci. Certaines toxines peuvent persister plusieurs jours, voire plusieurs mois dans l'eau suite à un épisode de fleur d'eau.



Comment détecter une fleur d'eau ?

Lorsqu'elles émergent à la surface de l'eau, les fleurs d'eau de cyanobactéries sont facilement observables. L'eau prend alors une apparence verdâtre et trouble, parfois

filamenteuse. Toutefois, il est possible qu'une fleur d'eau se disperse durant la journée ou qu'elle migre temporairement vers des couches plus profondes, ce qui rend sa détection à l'œil nu plus ardue.

Le MDDEP a produit à ce sujet un *Guide d'identification des fleurs d'eau des cyanobactéries* accessible en ligne (voir le lien dans notre page documentation).



Les fleurs d'eau de cyanobactéries sont souvent observées dans les lacs vers la fin de l'été ou au cours de l'automne. Ceci serait probablement attribuable à l'accumulation de chaleur durant la période estivale ainsi qu'au brassage naturel des lacs à l'automne, lequel permet une remise en circulation du phosphore accumulé dans les couches profondes (Laporte, 2006).

Quels sont les risques pour la santé humaine ?

Trois types de toxines peuvent être émises par les cyanobactéries : les endotoxines (associées à des réactions allergiques et des irritations de la peau); les neurotoxines (qui affectent le système nerveux); et les hépatotoxines (qui affectent le foie). Les risques et les effets sur la santé varient en fonction des voies d'absorption, du temps de contact avec l'eau contaminée et des quantités absorbées.

Quelle est la situation au niveau international ?

Les cyanobactéries sont un problème croissant au niveau mondial, notamment depuis les trente dernières années. Des pays tels que l'Australie, les États-Unis, le Brésil, la Chine, l'Angleterre et l'Afrique du Sud ont vu leur eau potable contaminée par des cyanotoxines.

Quelles sont les conséquences sur la biodiversité ?

Les cyanobactéries sont des espèces envahissantes. Leur prolifération risque par conséquent de causer la disparition d'autres types d'algues microscopiques et de provoquer ainsi un déséquilibre au niveau des chaînes alimentaires et de la biodiversité naturelle.

Par ailleurs, il a été démontré qu'il existe une bioaccumulation des toxines produites par les

cyanobactéries dans la chair des poissons et des autres espèces aquatiques ou semi-aquatiques. Il est également probable qu'une exposition chronique à ces toxines favorise l'apparition de tumeurs chez différentes espèces (DIREN Bretagne, 2001)

Que faire lorsqu'un plan d'eau est affecté par les cyanobactéries ?

Suite à l'apparition de fleurs d'eau, les autorités recommandent habituellement aux citoyens d'éviter tout contact direct ou indirect avec l'eau contaminée. Si vous soupçonnez que votre lac soit affecté par des cyanobactéries, vous devez immédiatement contacter votre municipalité, ainsi que le service de santé publique de votre région. Pour les Laurentides, il s'agit de la Direction de santé publique des Laurentides : (450) 436-8622. Ces deux instances pourront vous guider afin d'adopter les mesures de sécurité appropriées. Vous devez également contacter la direction régionale du MDDEP de votre région, afin de signaler votre observation. Pour les Laurentides, il s'agit du bureau basé à Sainte-Thérèse : (450) 433-2220.

Quels sont les causes et facteurs qui contribuent à ce problème ?

Les causes et les conditions précises qui engendrent la prolifération des cyanobactéries demeurent en partie méconnues. Toutefois, les différents experts s'entendent pour associer ce phénomène à un enrichissement accéléré des plans d'eau, notamment par le phosphore. La disponibilité du phosphore serait en effet le principal élément influençant la prolifération des cyanobactéries.

Le phosphore est un élément chimique naturel que l'on retrouve entre autres dans le sol, les aliments et les rejets animaux ou humains. Les activités humaines qui contribuent à la mise en circulation du phosphore et à sa migration vers les plans d'eau sont nombreuses. En voici quelques unes.

- L'érosion du sol engendrée par le réseau routier et les activités de construction ;
- La fertilisation des pelouses et des aménagements paysagers en bordure de l'eau et à l'intérieur des bassins versants ;
- La dégradation du couvert végétal en bordure des plans d'eau (non respect de la bande riveraine);
- L'érosion accrue des berges engendrée par le battement des vagues causées par les embarcations nautiques motorisées ;
- La performance inadéquate des installations septiques mal entretenues.



Quelles sont les solutions envisageables ?

Les stratégies envisagées pour faire face au problème des cyanobactéries seront efficaces dans la mesure où celles-ci permettront une réduction « à la source » des apports de phosphore et des autres éléments nutritifs vers les plans d'eau. En ce sens, ces stratégies rejoignent nécessairement celles visant à contrôler, de façon plus large, l'eutrophisation des plans d'eau. Les solutions et pistes d'actions sont nombreuses et devront impliquer à la fois la population, les autorités municipales et gouvernementales, de même que les intervenants économiques au sein d'actions cohérentes et complémentaires.



De bonnes pratiques existent afin de prévenir la prolifération des cyanobactéries sur notre territoire. Voici quelques pistes de solution :

- **Maintenir les rives naturelles** pour minimaliser l'apport en phosphore par ruissellement. En effet, ces milieux jouent le rôle de tampon en stockant le surplus d'éléments nutritifs grâce à la végétation ;
- **Revégétaliser la bande riveraine et les aménagements artificiels des berges**, le cas échéant ;
- **Appliquer la méthode du tiers inférieur** pour l'entretien des fossés. Cette méthode consiste à nettoyer le fond du fossé et à conserver les 2/3 supérieurs de la végétation sur les côtés. En plus des avantages économiques de cette technique, les avantages pour la qualité de l'eau ne sont pas négligeables : rétention des sédiments, filtration des nutriments ;
- **Éviter l'utilisation d'engrais** au bord de l'eau et à l'intérieur du bassin versant. Des alternatives existent, consultez le web ;
- **Utiliser des détergents, savons et lessives sans phosphates** : Renseignez-vous auprès de votre épicerie et pharmacie ! En remplaçant les produits classiques par des détergents sans phosphates, vous pouvez réduire jusqu'à 50% du phosphate rejeté dans les eaux usées (Chorus et Bartram, 1999) !
- **S'assurer de la capacité et de l'efficacité de la fosse sceptique**. Un mauvais entretien des installations sceptiques induit un rejet d'eaux usées dans les lacs et cours d'eau, il est important de vérifier régulièrement le niveau de la fosse et de la faire vidanger au besoin ;
- **Utiliser les embarcations nautiques de façon sécuritaire et respectueuse de l'environnement**, surtout près des rives afin de limiter l'érosion engendrée par

l'action des vagues ;

- **Éviter de nourrir les canards et les autres oiseaux migrateurs.** Donner de la nourriture aux canards attire une plus grande quantité d'oiseaux que de façon naturelle et, ce pour une plus longue période de temps. Or leurs déjections détériorent la qualité de l'eau en y apportant notamment du phosphore (RAPPEL, 2006).

Sources

BLAIS, S., 2006. *Guide d'identification des fleurs d'eau de cyanobactéries. Comment les distinguer des végétaux observés dans nos lacs et nos rivières*, Direction du suivi de l'état de l'environnement, MDDEP

BRIENT, L. et al.. *Études interrégionale Grand Ouest sur les cyanobactéries en eau douce, caractérisation des sites à usages d'eau et de loisirs vis-à-vis de la prolifération de cyanobactéries, examen des causes de développement des algues et proposition d'un suivi sanitaire*. École Nationale de Santé Publique de Rennes

CHORUS, I et J. BARTRAM (Ed). 1999. *Toxic Cyanobacteria in water. A guide to their public health consequences, monitoring and management*. Organisation mondiale de la santé, Londres.

GROUPE SCIENTIFIQUE SUR L'EAU, 2004. *Cyanobactéries et cyanotoxines (eau potable et eaux récréatives)*, Institut national de santé publique du Québec.

LAPORTE, Y., 2006. Communication personnelle, MDDEP.

RAPPEL, 2006. *État de santé du lac Mégantic*. Réd. C. Rivard-Sirois et M-F Pouet, Sherbrooke