

# Les algues bleu-vert



Photo : MDDEP

## et l'eau de consommation

Guide destiné  
aux agriculteurs,  
aux pisciculteurs  
et aux établissements  
alimentaires

Québec 

## Que sont les cyanobactéries aussi appelées algues bleu-vert?

Les cyanobactéries sont des microorganismes qui se développent notamment dans les eaux calmes et riches en nutriments comme le phosphore. Leur prolifération peut être déclenchée par différents facteurs tels que la température élevée de l'eau, le faible courant ou la stagnation de l'eau. Lorsque les cyanobactéries se multiplient rapidement et deviennent très nombreuses, elles forment des « fleurs d'eau » (algal bloom) généralement visibles à la surface des plans d'eau (coloration bleu-vert pouvant aller jusqu'au rouge). Les fleurs d'eau s'accompagnent parfois d'odeurs désagréables. Certaines peuvent également former de l'écume en surface du plan d'eau. Celle-ci peut ensuite être entassée par les vents près du rivage.

Les cyanobactéries se multiplient surtout en été et en automne. Cependant, on peut parfois en observer des rougeâtres sous la glace d'un lac lors du dégel printanier.

Certaines espèces de cyanobactéries produisent des toxines (cyanotoxines) dont le type et la quantité varient selon les conditions du milieu. Ces toxines peuvent nuire à la santé humaine et animale, s'il y a consommation d'eau contaminée ou contact avec celle-ci.

### Rôle du gouvernement

À la suite d'un signalement par un citoyen ou un organisme, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) se rend sur le terrain pour effectuer des observations et, s'il y a lieu, prélever des échantillons. Il procède ensuite aux analyses de laboratoire. Si des fleurs d'eau de cyanobactéries sont détectées, une consultation est tenue entre la direction régionale du MDDEP et la Direction de santé publique (DSP) du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). Le MDDEP informe les municipalités concernées de la situation.

## Quels sont les risques pour la santé?

Les risques les plus importants pour la santé proviennent de l'ingestion d'eau contaminée par des cyanotoxines. Le contact direct et prolongé avec de l'eau contaminée par des fleurs d'eau d'algues bleu-vert peut également nuire à la santé.

## Quels sont les principaux symptômes?

### EN CAS D'INGESTION

Maux de ventre  
Vomissements  
Diarrhée  
Maux de tête  
Fièvre

### EN CAS DE CONTACT DIRECT

Irritation de la peau  
Irritation des yeux  
Maux de gorge

## Avis de non-consommation

### CONSOMMATION

Un avis de non-consommation émis par une direction de santé publique indique que l'eau visée par cet avis ne doit, en aucun cas, être consommée. Cette consigne concerne également l'abreuvement des animaux et la préparation des aliments.

### UTILISATION

Le nettoyage des surfaces et des objets qui entrent en contact avec des aliments, le lavage de la vaisselle et le lavage des mains peuvent, uniquement dans le cas où la contamination de l'eau potable est attribuable aux cyanobactéries, être effectués avec l'eau visée par cet avis. Il est possible de nettoyer les objets qui entrent en contact avec les aliments et la vaisselle avec l'eau qui contient des cyanobactéries, si elle présente un aspect normal et habituel. Toutefois, si elle dégage une odeur inhabituelle ou si elle est colorée, il serait préférable de rincer les objets et les surfaces avec une eau de bonne qualité.

L'avis de non-consommation concerne l'eau provenant du réseau d'aqueduc lorsque le système de traitement est insuffisant pour éliminer les cyanotoxines **faire bouillir l'eau et la traiter avec les procédés habituels n'élimine pas les cyanotoxines**. Cet avis concerne aussi tout établissement qui dessert plus de 20 personnes et qui utilise directement de l'eau de surface contaminée.

## Système de traitement

Certains systèmes de traitement d'eau actuellement utilisés par l'industrie agroalimentaire peuvent être efficaces pour éliminer les cyanobactéries et cyanotoxines, malgré qu'il n'existe sur le marché aucun appareil certifié conçu pour éliminer à lui seul les cyanotoxines. Le traitement efficace nécessite un ensemble d'appareils qui doit être autorisé par le MDDEP, notamment si ce traitement engendre des rejets dans l'environnement. Un guide décrivant les systèmes de traitement qui peuvent être efficaces pour éliminer les cyanobactéries et cyanotoxines se trouve sur le site du MDDEP à l'adresse suivante :

[www.mddep.gouv.qc.ca/eau/flrivlac/documentation.htm#guides](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/flrivlac/documentation.htm#guides)

## Responsabilité des exploitants

Lorsqu'un avis de non-consommation attribuable à la présence de cyanobactéries est émis par les directions de santé publique, les exploitants d'établissement ont la responsabilité d'utiliser et de fournir de l'eau potable dans leur établissement. Cette eau doit répondre aux exigences de la Loi sur les produits alimentaires (L.R.Q., c. P-29) et de sa réglementation ou, dans le cas de l'abreuvement des animaux, aux exigences de la Loi sur la protection sanitaire des animaux (L.R.Q., c. P-42).

Pour ce faire, les exploitants doivent prévoir des solutions de rechange afin d'assurer un approvisionnement en eau potable suffisant pour répondre à leurs besoins.

## Que doit-on faire si on soupçonne la présence de fleurs d'eau de cyanobactéries dans un plan d'eau ?

Un guide d'identification publié par le MDDEP permet de vérifier si le phénomène observé sur le plan d'eau semble être des fleurs d'eau de cyanobactéries

[www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/cyanobacteries/guide-identif.pdf](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/cyanobacteries/guide-identif.pdf)

Ensuite, si un exploitant observe quelque chose qui ressemble à des fleurs d'eau de cyanobactéries, il doit le signaler sans délai au bureau régional du MDDEP de sa région, car cela pourrait indiquer la présence de cyanotoxines (voir la liste complète des bureaux régionaux jointe à ce guide).

Le MDDEP procède alors à une inspection visuelle du plan d'eau et à des prélèvements d'échantillons d'eau pour confirmer notamment s'il s'agit bien de fleurs d'eau de cyanobactéries. Lorsque c'est le cas, le MDDEP et la Direction de santé publique évaluent ensemble la situation et établissent la procédure à suivre. Les municipalités concernées en sont toujours informées.

## Que doivent faire les exploitants

# d'établissements alimentaires, agricoles et autres

## en cas de contamination de l'eau attribuable aux cyanobactéries?

### 1

## Établissements alimentaires

Les avis de non-consommation doivent être pris au sérieux, et les exploitants des établissements touchés doivent prendre les dispositions nécessaires pour se conformer aux directives en vigueur.

Le personnel doit être informé du problème qui survient et des mesures de sécurité à respecter telles que :

- Cesser d'utiliser l'eau visée par l'avis et empêcher tout accès aux appareils de distribution d'eau et aux machines servant à la fabrication de glace;
- Arrêter d'utiliser cette eau pour préparer, transformer ou conditionner les aliments

**faire bouillir l'eau et la traiter avec les procédés habituels n'élimine pas les cyanotoxines;**

- Utiliser l'eau visée par l'avis de façon normale pour le lavage des mains, le nettoyage de la vaisselle, des appareils, des surfaces ou de tout autre équipement qui entrent en contact avec les aliments, à la condition que l'avis est attribuable aux cyanobactéries et que l'eau présente un aspect normal et habituel. Toutefois, si elle



dégage une odeur inhabituelle ou si elle est colorée, il serait préférable de rincer les objets et les surfaces avec une eau de bonne qualité;

- Retirer les aliments qui risquent d'avoir été contaminés par l'eau visée dans l'avis. Les aliments préparés, transformés ou conditionnés avec cette eau doivent être rappelés à partir de la date à laquelle le MDDEP a prélevé les échantillons analysés et dont les résultats ont confirmé une contamination attribuable aux cyanobactéries;
- Prendre des solutions de rechange pour approvisionner l'établissement en eau potable;
- Maintenir les solutions de rechange jusqu'à ce que l'avis de non-consommation soit levé par une autorité responsable du gouvernement du Québec.

Dans un établissement alimentaire, plusieurs opérations qui nécessitent l'utilisation d'eau sont particulièrement à risque. En voici quelques exemples :

- alimentation des fontaines;
- alimentation des appareils à barbotines (machines à slush) et des machines pour fabriquer la glace;
- alimentation des cafetières;
- fabrication de glace ajoutée aux boissons et aux aliments ou utilisée pour les conserver (ex. : lit de glace);
- reconstitution des aliments en poudre, déshydratés ou surgelés tels que jus, lait en poudre, friandises congelées et boissons gazeuses;
- préparation des aliments auxquels l'eau est ajoutée comme ingrédient;
- ajout d'eau en fin de cuisson dans les préparations d'aliments liquides ou semi-solides;
- conservation des aliments (ex. : trempage des pâtes alimentaires cuites);
- utilisation de l'eau en conserverie;
- givrage des fruits de mer;
- nettoyage des fruits et des légumes (ex. : petits fruits, laitue et autres crudités);
- brumisation des fruits et des légumes frais entiers dans les comptoirs de libre-service;
- rinçage d'aliments (ex. : riz cuit);
- décongélation à l'eau courante d'aliments prêts à manger.

### Solutions de rechange pour l'approvisionnement

Les exploitants des établissements visés doivent utiliser une autre source d'approvisionnement en eau dont la fiabilité est reconnue et la qualité, surveillée (ex. : eau commerciale embouteillée ou en citerne, eau provenant d'un aqueduc qui ne fait pas l'objet d'un avis de non-consommation).

## 2

## Exploitations agricoles

### 2.1 ANIMAUX DE PRODUCTION

- L'abreuvement des animaux de ferme avec de l'eau contaminée par des cyanobactéries représente un risque pour leur santé.
- Les bêtes gardées à l'intérieur des bâtiments d'élevage et abreuvées avec de l'eau provenant de puits ou de réseaux d'aqueduc non contaminés sont beaucoup moins à risque que celles abreuvées à partir de plans d'eau non traités (étangs).
- Le Règlement sur les exploitations agricoles du MDDEP exige que les exploitations agricoles interdisent en tout temps l'accès des animaux au cours d'eau.
- Lorsque l'eau d'abreuvement des animaux est contaminée par des cyanobactéries ou des cyanotoxines, ou lorsqu'elle fait l'objet d'un avis de non-consommation émis par une direction de santé publique, l'exploitant **doit utiliser une eau potable de substitution**. Cette obligation est applicable en vertu de l'article 55.9.2 de la Loi sur la protection sanitaire des animaux (L.R.Q., c. P-42).
- Rappelons que les exploitants des laiteries doivent se conformer aux exigences de la Loi sur les produits alimentaires (L.R.Q., c. P-29) et à sa réglementation. Ils sont donc soumis aux mêmes mesures que les exploitants d'établissements alimentaires.



### Solutions de rechange pour l'approvisionnement

Les exploitants des établissements visés doivent utiliser une autre source d'approvisionnement en eau dont la fiabilité est reconnue et la qualité, surveillée (ex. : eau commerciale embouteillée ou en citerne, eau provenant d'un aqueduc qui n'est pas l'objet d'un avis de non-consommation).

## 2.2 ÉTANGS DE FERME UTILISÉS EN AGRICULTURE

- Les étangs de ferme ou d'irrigation, même ceux alimentés avec de l'eau souterraine, constituent des milieux propices au développement des cyanobactéries

**l'utilisation de sulfate de cuivre, de chlore ou de tout autre algicide tue les cyanobactéries, mais n'élimine pas les toxines qu'elles produisent.**

- Il est donc recommandé d'empêcher les animaux d'élevage, tout comme les animaux domestiques, d'avoir accès à ces étangs; l'apparition d'algues dans ces plans d'eau doit être considérée comme un signe que des cyanobactéries sont probablement présentes.
- De plus, étant donné que les algicides sont toxiques pour les organismes aquatiques, ils ne doivent pas être utilisés dans les cours d'eau ou les plans d'eau qui comportent un exutoire vers le réseau hydrographique.

## 2.3 PRODUCTION MARAÎCHÈRE (irrigation des cultures)

Les exploitants des établissements situés dans les zones où des proliférations d'algues sont susceptibles de se produire devraient utiliser de l'eau souterraine plutôt que de l'eau de surface. Les directions régionales du MDDEP peuvent fournir la liste des zones touchées au cours des années précédentes.

- L'irrigation des cultures agricoles (arrosage et inondation) ne causerait pas de contamination importante des fruits et des légumes par les cyanobactéries. Toutefois, par mesure de précaution, les entreprises agroalimentaires doivent toujours laver ou rincer à l'eau potable les fruits et légumes frais avant de les transformer, de les conditionner ou de les mettre en marché.
- S'il y a de l'écume près de la prise d'eau ou que l'eau présente une couleur ou une odeur inhabituelles, il faut éviter d'utiliser cette eau pour irriguer ou arroser les cultures.

## 3

### Piscicultures, pêche sportive

### ou commerciale et étangs de pêche



#### Le MAPAQ :

- demande de **toujours éviscérer et rincer à l'eau non contaminée** les poissons avant de les vendre, de les transformer et de les consommer;
- recommande de consommer avec modération les poissons ou les autres espèces aquatiques ayant été en contact avec de l'eau contaminée et de **ne pas manger leurs viscères**;
- conseille aux exploitants de sites piscicoles et d'étangs de pêche qui possèdent une prise d'eau de surface dans un milieu contaminé d'utiliser autant que possible les autres sources d'alimentation en eau qui sont à leur disposition (eau souterraine, sources, eau de surface non contaminée).

# Mesures de nettoyage

## du système de plomberie des établissements après le retour à la normale

Après le retour à la normale, les exploitants doivent effectuer, dans l'ordre indiqué, les étapes de nettoyage suivantes avant de reprendre leurs activités :

### Élimination des cyanotoxines (par rinçage)

- 1 Enlever toutes les cartouches de tous les filtres;
- 2 Vider tous les réservoirs et la tuyauterie (consulter un expert au besoin);
- 3 Rincer les surfaces de chaque réservoir de type ouvert;
- 4 Remplacer toute cartouche au charbon par une cartouche neuve;
- 5 Replacer les autres filtres et effectuer un lavage à contre-courant (*back wash*) selon les instructions du fabricant.

### Élimination des cyanobactéries (par désinfection)

La désinfection du système de plomberie est nécessaire seulement dans le cas des établissements alimentés par une prise d'eau de surface individuelle si, à l'étape 3, l'eau qui coule au cours des premières minutes du rinçage est d'une couleur verte visible ou qu'elle dégage une odeur particulière.

**La méthode de désinfection consiste à laisser le système de plomberie en contact pendant 24 heures avec de l'eau chlorée à une concentration en chlore libre d'au moins 50 mg/l; ensuite, il suffit de rincer selon les étapes 2 à 5.**

Afin que toutes les surfaces de votre système de plomberie soient efficacement désinfectées, veuillez suivre, dans l'ordre indiqué, la procédure de la page suivante :

- **Pour chaque réservoir de type ouvert :** Calculer le volume total du réservoir; remplir le réservoir d'eau jusqu'au quart de sa capacité totale; ajouter la quantité d'eau de Javel requise (voir la formule) pour obtenir une concentration de 50 mg/l; remplir le réservoir d'eau à ras bord; laisser reposer pendant 24 heures avant de procéder à la vidange et au rinçage en suivant les étapes 2 à 5.
- **Pour la tuyauterie et le reste du système de plomberie :** Ouvrir tous les robinets et pomper la solution de chlore à l'entrée du système de plomberie; pomper toute la solution ou jusqu'à ce que vous sentiez l'odeur de chlore à la sortie de chaque robinet; fermer tous les robinets et laisser reposer pendant 24 heures avant de procéder à la vidange et au rinçage en suivant les étapes 2 à 5.

## Comment préparer la solution désiré

Il est important de s'assurer de préparer un volume suffisant afin de remplir tous les tuyaux.

**Formule à appliquer si vous utilisez de l'eau de Javel**  
Pour obtenir une solution d'eau chlorée à 50 mg/l, ajouter 2 ml d'eau de Javel à chaque litre d'eau (ou environ 125 ml d'eau de Javel (1/2 tasse) par 50 litres d'eau).

**Formule à appliquer si vous utilisez de l'hypochlorite de sodium solide**

Pour obtenir une solution d'eau chlorée à 50 mg/l, ajouter 11 g d'hypochlorite de sodium à chaque litre d'eau (ou environ 125 ml (1/2 tasse) d'hypochlorite de sodium par 10 litres d'eau).

Pour toute information supplémentaire, vous pouvez communiquer avec le bureau régional du MDDEP de votre région. La liste est fournie à la fin du présent Guide.

## Traitement de l'eau contaminée par les cyanobactéries

- Actuellement, bien que non certifiés, certains appareils domestiques peuvent être efficaces pour éliminer les cyanotoxines.
- L'utilisation d'un algicide comme le sulfate de cuivre ou le chlore n'est pas recommandée pour lutter contre les cyanobactéries, puisque ces produits tuent les cyanobactéries et causent la libération des cyanotoxines dans l'eau.
- Les systèmes de traitement pour réduire ou éliminer les cyanobactéries dans l'eau doivent être approuvés par le MDDEP, conformément aux dispositions de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. 32).

Pour tout renseignement sur les fleurs d'eau de cyanobactéries, consultez le

[www.gouv.qc.ca](http://www.gouv.qc.ca)

ou téléphonez au

**1 877 644-4545**

## Bureaux régionaux du MDDEP

### Bas-Saint-Laurent et Gaspésie Îles-de-la-Madeleine

#### Rimouski

Téléphone : 418 727-3511

Télécopieur : 418 727-3849

Courriel

bas-saint-laurent@mddep.gouv.qc.ca

#### Sainte-Anne-des-Monts

Téléphone : 418 763-3301

Télécopieur : 418 763-7810

Courriel

gaspesie-iles-de-la-madeleine@mddep.gouv.qc.ca

### Saguenay – Lac-Saint-Jean

#### Saguenay

Téléphone : 418 695-7883

Télécopieur : 418 695-7897

Courriel

saguenay-lac-saint-jean@mddep.gouv.qc.ca

### Capitale-Nationale et Chaudière-Appalaches

#### Québec

Téléphone : 418 644-8844

Télécopieur : 418 646-1214

Courriel

capitale-nationale@mddep.gouv.qc.ca

#### Sainte-Marie

Téléphone : 418 386-8000

Télécopieur : 418 386-8080

Courriel

chaudiere-appalaches@mddep.gouv.qc.ca

### Mauricie et Centre-du-Québec

#### Trois-Rivières

Téléphone : 819 371-6581

Télécopieur : 819 371-6987

Courriel

mauricie@mddep.gouv.qc.ca

#### Nicolet

Téléphone : 819 293-4122

Télécopieur : 819 293-8322

Courriel

centre-du-quebec@mddep.gouv.qc.ca

### Estrie et Montérégie

#### Sherbrooke

Téléphone : 819 820-3882

Télécopieur : 819 820-3958

Courriel

estrie@mddep.gouv.qc.ca

#### Longueuil

Téléphone : 450 928-7607

Télécopieur : 450 928-7625

Courriel

monteregie@mddep.gouv.qc.ca

### Montréal, Laval, Lanaudière et Laurentides

#### Montréal

Téléphone : 514 873-3636

Télécopieur : 514 873-5662

Courriel

montreal@mddep.gouv.qc.ca

#### Laval

Téléphone : 450 661-2008

Télécopieur : 450 661-2217

Courriel

laval@mddep.gouv.qc.ca

#### Repentigny

Téléphone : 450 654-4355

Télécopieur : 450 654-6131

Courriel

lanaudiere@mddep.gouv.qc.ca

#### Sainte-Thérèse

Téléphone : 450 433-2220

Télécopieur : 450 433-1315

Courriel

laurentides@mddep.gouv.qc.ca

### Outaouais

#### Gatineau

Téléphone : 819 772-3434

Télécopieur : 819 772-3952

Courriel

outaouais@mddep.gouv.qc.ca

### Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec

#### Rouyn-Noranda

Téléphone : 819 763-3333

Télécopieur : 819 763-3202

Courriel

abitibi-temiscamingue@mddep.gouv.qc.ca

### Côte-Nord

#### Sept-Îles

Téléphone : 418 964-8888

Télécopieur : 418 964-8023

Courriel

cote-nord@mddep.gouv.qc.ca

#### Baie-Comeau

Téléphone : 418 294-8888

Télécopieur : 418 294-8018

Courriel

cote-nord@mddep.gouv.qc.ca

**Directions générales  
du Centre québécois d'inspection  
des aliments et de santé animale**

**Capitale-Nationale, Bas-Saint-Laurent,  
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine,  
Saguenay–Lac-Saint-Jean  
et Côte-Nord**

Québec : 418 643-1632  
Chicoutimi : 418 698-3530  
Rimouski : 418 727-3522

**Chaudière-Appalaches  
Mauricie et Centre-du-Québec**

Drummondville : 819 475-8506  
Trois-Rivières : 819 371-6844  
Saint-Romuald : 418 834-6740

**Montérégie et Estrie**

Sainte-Julie : 450 649-1770  
Saint-Hyacinthe : 450 778-6517  
Saint-Timothée : 450 371-0285  
Sherbrooke : 819 820-3011

**Montréal, Laval, Laurentides,  
Outaouais, Lanaudière,  
Abitibi-Témiscamingue,  
et Nord-du-Québec**

Gatineau : 819 986-8985  
Saint-Jérôme : 450 569-3005  
L'Assomption : 450 589-1796  
Laval : 450 972-3020

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la sécurité des aliments, communiquez avec le **Centre québécois d'inspection des aliments et de santé animale** :

**Téléphone**  
1 800 463-5023

**Courriel**  
[dga@mapaq.gouv.qc.ca](mailto:dga@mapaq.gouv.qc.ca)

**Internet**  
[www.mapaq.gouv.qc.ca](http://www.mapaq.gouv.qc.ca)

**Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation**

**Québec**



Ce document est imprimé  
sur du papier recyclé.