

Les algues bleu-vert



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 aquatiques. Elles se développent notamment dans les eaux calmes et riches en nutriments comme le phosphore. La prolifération des cyanobactéries 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 peuvent s'accompagner parfois d'odeurs désagréables. Certaines proliférations de cyanobactéries peuvent également former de l'écume sur les rives. Les cyanobactéries se développent surtout en été et en automne.

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.

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) assure la surveillance des plans d'eau à risque et

compte sur la collaboration de la population pour dépister les cas potentiels. En cas de doute, le MDDEP procède aux analyses de l'eau et confirme la présence, ou l'absence, de cyanobactéries aux municipalités intéressées et aux directions de santé publique (DSP) du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). Lorsque la présence de fleurs d'eau et de contamination est confirmée, les DSP émettent des **avis publics** ou des **mises en garde** à l'intention de la population.

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 avec de l'eau contaminée 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

1 Avis public de non-consommation

L'avis public de non-consommation attribuable à la présence de cyanobactéries est un avertissement de ne pas consommer l'eau parce qu'elle présente des risques pour la santé humaine et animale. La Direction de la santé publique émet cet avis lorsqu'elle obtient la confirmation que des cyanobactéries sont présentes dans un plan d'eau ou dans un cours d'eau. L'avis de non-consommation concerne l'eau provenant du réseau d'aqueduc lorsque le système de traitement est insuffisant pour éliminer les cyanotoxines.

Cet avis concerne aussi l'eau de tout établissement qui dessert plus de 20 personnes et qui s'approvisionne directement avec de l'eau de surface contaminée (établissements touristiques, d'enseignement, de détention, de santé ou de services sociaux).

Faire bouillir l'eau et la traiter avec les procédés habituels n'élimine pas les cyanotoxines.

Aucun système de traitement d'eau actuellement utilisé par l'industrie agroalimentaire ne permet d'éliminer les cyanotoxines. 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 approuvé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Les avis de non-consommation attribuables à la présence de cyanobactéries peuvent parfois durer quelques jours, mais ils sont souvent maintenus durant plusieurs semaines.

Un avis de non-consommation indique que l'eau visée par cet avis ne doit, en aucun cas, être consommée.

Responsabilité de l'exploitant

L'exploitant doit absolument utiliser une autre source d'eau potable pour l'abreuvement des animaux et la préparation d'aliments. 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, à la condition que les objets et les surfaces soient asséchés, complètement égouttés ou rincés avec de l'eau potable. Toutefois, selon l'évaluation du risque, et en tenant compte des recommandations du ministère de la Santé et des Services sociaux, cette pratique pourrait être suspendue et l'utilisation d'une eau potable de substitution exigée, comme cela est spécifié dans le Règlement sur les produits alimentaires.

Lorsqu'un avis de non-consommation attribuable à la présence de cyanobactéries est émis par les directions de santé publique, l'exploitant d'un établissement a la responsabilité d'utiliser et de fournir de l'eau potable dans son 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, l'exploitant doit prévoir des mesures alternatives afin d'assurer un approvisionnement en eau potable suffisant pour répondre à ses besoins.

2 Mise en garde

Pour les établissements qui ne sont pas alimentés en eau par un réseau d'aqueduc municipal ou privé, ou qui sont alimentés par une prise individuelle d'eau de surface desservant 20 personnes ou moins, la Direction de la santé publique émet une mise en garde au lieu d'un avis de non-consommation. Cette mise en garde est généralement distribuée par les municipalités.

La mise en garde attribuable à la présence de cyanobactéries a la même signification que l'avis de non-consommation.

En effet, la mise en garde est un avertissement de ne pas consommer l'eau parce qu'elle présente des risques pour la santé humaine et animale. Les établissements qui ont reçu une mise en garde attribuable à la présence de cyanobactéries doivent adopter les mêmes mesures que pour les avis de non-consommation.

Dans le cas des mises en garde, quand pouvons-nous prévoir le retour à la normale?

Dans le cas des mises en garde attribuables à la présence de cyanobactéries, l'exploitant doit suivre lui-même l'évolution des fleurs d'eau. Une semaine après leur disparition, il doit communiquer avec le MDDEP afin d'obtenir la confirmation que les concentrations de cyanotoxines présentes dans l'eau sont inférieures aux seuils

recommandés : < 1,5 microgramme par litre pour la microcystine et < 3,7 microgrammes par litre pour l'anatoxine. Les coûts liés à ces analyses sont payés par l'exploitant. Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) considère que l'eau est contaminée tant que l'exploitant ne dispose pas des résultats d'analyse du MDDEP démontrant le retour à la normale.

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

L'exploitant doit signaler sans délai au bureau du MDDEP de sa région toute apparition suspecte d'algues, car elles pourraient être des cyanobactéries (voir la liste complète des bureaux régionaux jointe à ce guide).

Le MDDEP procédera alors à une inspection visuelle du plan d'eau et à des prélèvements d'échantillons d'eau pour vérifier la présence de cyanobactéries et de cyanotoxines.

Dans le cas où le MDDEP confirme la présence de cyanobactéries dans un plan d'eau qui alimente la prise d'eau d'un établissement (prise d'eau n'étant pas reliée à un réseau municipal ou privé) :

L'exploitant doit cesser d'utiliser cette eau et prendre les précautions mentionnées précédemment concernant la mise en garde attribuable à la présence de cyanobactéries dans l'eau de consommation.

Que doivent faire les exploitants

d'établissements alimentaires,
agricoles et autres

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

MESURES D'URGENCE

Les avis doivent être pris au sérieux, et les exploitants des établissements touchés doivent appliquer les mesures d'urgence dans les plus brefs délais.

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

- 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 peuvent être effectués avec l'eau visée par l'avis,



à la condition que les objets et les surfaces soient asséchés, complètement égouttés ou rincés avec de l'eau potable;

- Retirer les aliments qui risquent d'avoir été contaminés par l'eau visée dans l'avis; Les aliments préparés, transformés ou conditionnés avec de l'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 mesures alternatives pour approvisionner l'établissement en eau potable;
- Maintenir les mesures alternatives 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.

Mesures alternatives d'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).



2.1 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 DSP, 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.

Mesures alternatives d'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 étangs doit être considérée comme un signe que des cyanobactéries sont très probablement présentes.

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 ou du Centre québécois d'inspection des aliments et de santé animale (CQIASA) peuvent fournir la liste des zones touchées au cours des années précédentes.

- À la suite d'un arrosage avec de l'eau contaminée, les cyanotoxines pourraient rester à la surface des végétaux. Par mesure de précaution, les exploitants agricoles ou d'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 si l'eau présente une couleur ou une odeur inhabituelles, il faut éviter d'utiliser cette eau pour irriguer ou arroser les cultures.



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 (une portion par semaine ou moins) les poissons ou les autres espèces aquatiques ayant été en contact avec de l'eau contaminée et de **ne jamais 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);
- demande que les écrevisses, les crustacés et les mollusques, étant donné qu'ils peuvent accumuler beaucoup de cyanotoxines, **ne soient jamais destinés** à la consommation humaine ni à la consommation animale, s'ils ont été pêchés dans un milieu contaminé par des cyanobactéries.

Mesures de nettoyage

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

Après le retour à la normale, les exploitants doivent veiller à 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.
- 3 Ouvrir tous les robinets et laisser couler l'eau pendant un temps exprimé en minutes égal aux trois quarts de la longueur totale de la tuyauterie exprimée en mètres plus le temps requis pour vider tous les réservoirs de type fermé (scellé).
- 4 Rincer les surfaces de chaque réservoir de type ouvert.
- 5 Remplacer toute cartouche au charbon par une cartouche neuve.
- 6 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 3 à 6.

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 d'eau le réservoir jusqu'au quart de sa capacité totale; ajouter la quantité d'eau de Javel requise (voir la formule suivante) 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 3 à 6.
- **Pour la tuyauterie et le reste du système de plomberie** : Calculer le volume total de la tuyauterie et des réservoirs de type fermé; augmenter la valeur de ce volume de 15 %; préparer un volume correspondant (volume total de la tuyauterie et des réservoirs de type fermé + 15 %) d'eau chlorée à 50 mg/l (voir la formule suivante); 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 du robinet le plus éloigné de l'entrée; fermer tous les robinets et laisser reposer pendant 24 heures avant de procéder à la vidange et au rinçage en suivant les étapes 3 à 6.

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

Pour obtenir une solution d'eau chlorée à 50 mg/l il faut ajouter 11 grammes d'hypochlorite de sodium à chaque litre d'eau (ou environ 125 millilitres d'hypochlorite de sodium par 10 litres d'eau).

Formule à appliquer si vous utilisez de l'eau de Javel

Pour obtenir une solution d'eau chlorée à 50 mg/l il faut ajouter 2 millilitres d'eau de Javel à chaque litre d'eau (ou environ 125 millilitres d'eau de Javel par 50 litres d'eau).

Traitement de l'eau contaminée par les cyanobactéries

- Actuellement, il n'existe pas d'appareils domestiques de traitement qui permettent d'éliminer efficacement 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

<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

Internet

www.securitedesaliments.gouv.qc.ca

**Agriculture, Pêcheries
et Alimentation**

Québec 



Ce document est imprimé
sur du papier recyclé.