



La présence d'agents biologiques dans les stations de traitement et de relèvement des eaux inquiète les milliers de travailleurs qui y œuvrent. Une étude réalisée par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) a démontré que la qualité de l'air au niveau microbien dans les stations de traitement des eaux usées est généralement acceptable. Les endroits où il y avait beaucoup d'aérosolisation sont ceux identifiés comme étant problématiques. L'aérosolisation est la projection de particules d'eau dans l'air. Elle résulte souvent de l'agitation de l'eau et de sa chute sur une surface.

### Procédé de traitement des eaux usées

La figure ci-dessous présente la description sommaire du procédé classique d'épuration des eaux. Les types d'installations et de traitements peuvent varier selon les municipalités.

On retrouve de l'aérosolisation notamment dans les endroits où l'eau est en mouvement ou brassée, donc presque tout le long du procédé. Voici les étapes du procédé où les bioaérosols sont plus présents :

#### ◆ Prétraitement

- les réseaux d'égouts;
- les postes de pompage;
- le dégrillage;
- le dessablage.

#### ◆ Traitement

- la décantation primaire et secondaire;
- bassin d'aération.

#### ◆ Traitement des boues

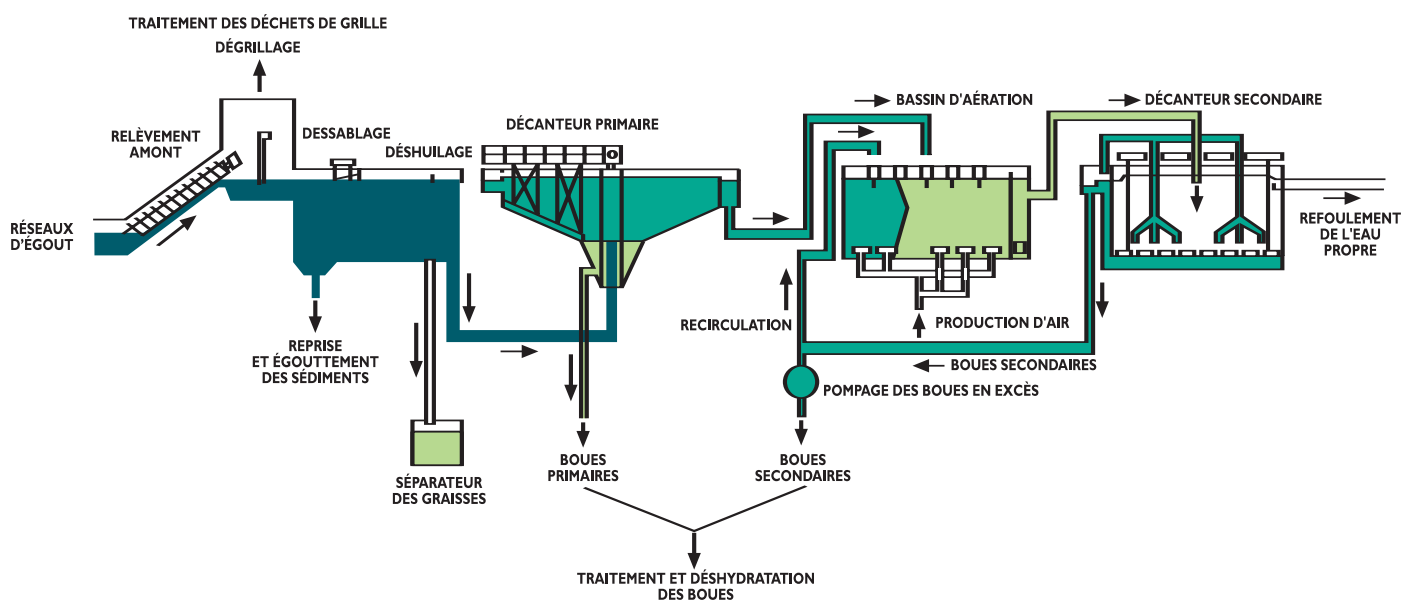
- la digestion anaérobie ou aérobie;
- l'épaississement (ex. : silo d'emménagement);
- déshydratation (ex. : filtre-presse).

Attention! C'est principalement au traitement des boues qu'il est probable d'entrer en contact avec de la matière organique.

#### Contrôle de l'aérosolisation

Comme la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* l'exige, on se doit, dans la mesure du possible, d'éliminer le risque à sa source. Le confinement du procédé et des équipements permet d'éliminer l'aérosolisation et de réduire le risque d'exposition à la matière organique. Par conséquent, les travailleurs sont protégés et

### Procédé de traitement des eaux



l'environnement de travail amélioré. Voici quelques exemples.



Une ventilation adéquate des postes de pompage permet de diluer le contenu microbien de l'air en plus d'être essentielle au travail en espaces clos.

Dans ce type de presseur, l'opération est entièrement confinée, par conséquent l'eau et les boues ne sont pas en contact avec l'air environnant.



Si le confinement n'est pas possible, les moyens suivants sont à considérer :

- ◆ L'ajout de barrières pour contrer les sources d'aérosolisation. (Ex. : des tapis antidérapants de caoutchouc recyclé, ils permettent de contrôler l'aérosolisation et sont faciles à déplacer.)



- ◆ L'augmentation du taux de ventilation dans les salles où il y a une certaine concentration d'aérosols.

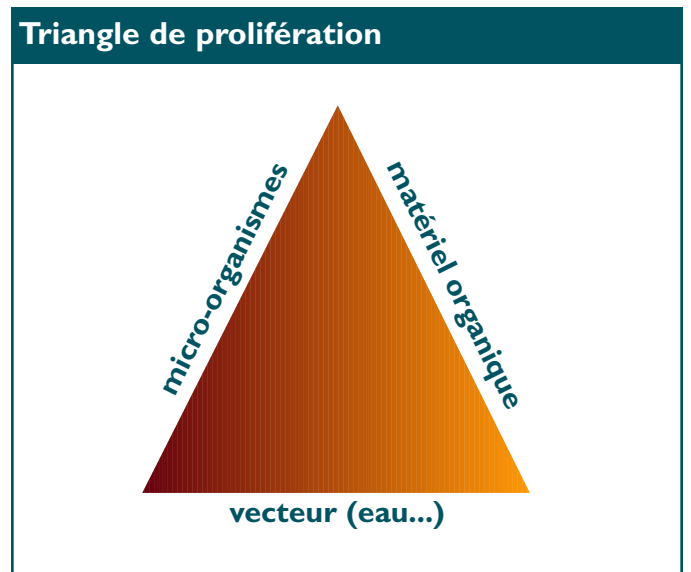


- ◆ Un changement de procédé ou de méthode de travail.
- ◆ Les déchets de grilles ainsi que les sédiments provenant du dessableur doivent normalement être manutentionnés dans des bennes avec couvercles.
- ◆ L'utilisation d'un rabat mousse empêche les écumes de se répandre.



### Les agents biologiques

La contamination biologique peut être représentée par le triangle de prolifération suivant :



L'élimination de l'une de ces composantes empêche la prolifération microbienne. Les composantes les plus faciles à contrôler sont le matériel organique et l'eau.

Il existe plusieurs types de micro-organismes que l'on peut retrouver dans les eaux usées. Voici les plus courants :

### ◆ Les virus

Certains virus se multiplient dans le système digestif humain ou animal et sont excrétés dans les matières

fécales lors d'une infection. Ils ne se reproduisent pas une fois à l'extérieur du corps. On peut retrouver plus de 150 types de virus dans les eaux usées. L'hépatite A est une maladie causée par un virus.

#### ◆ Les bactéries

Les bactéries sont des cellules vivantes microscopiques. Elles se multiplient dans les eaux usées et dans les boues résiduaires. L'exposition à celles-ci provient surtout de l'inhalation des aérosols qu'elles utilisent comme vecteurs pour leur transport ou encore, de la contamination du système gastro-intestinal par le contact des mains à la bouche. Les bactéries Gram négatives<sup>1</sup> et leurs sous-produits comme les endotoxines peuvent causer de l'irritation des muqueuses ainsi que des problèmes gastro-intestinaux et respiratoires.

#### ◆ Les helminthes

Une grande variété de ces vers parasites et leurs œufs peuvent se retrouver dans les eaux usées et dans les boues sanitaires. Ils peuvent être la cause de vers intestinaux chez les humains exposés.

#### ◆ Les protozoaires

Ce sont des êtres formés d'une seule cellule pouvant être parasites de l'homme. Par exemple, les kystes de *Giardia sp.*, qui sont excrétés par les selles peuvent survivre dans l'eau. La giardiase cause de la diarrhée.

#### ◆ Les moisissures et levures

Les spores libérés par les moisissures peuvent provoquer des réactions allergènes et des irritations respiratoires et cutanées.

### Entretien général des stations

En plus de contrôler l'aérosolisation, un entretien régulier des lieux permet de contrer le développement des foyers de prolifération.

#### ◆ Nettoyer...

- les machines et les planchers
- tous les déversements ou débordements le plus rapidement possible
- les vestiaires régulièrement
- l'outillage dès que le travail est terminé. De préférence on a recours à un savon germicide en prenant bien soin de déloger entièrement la saleté.

- ◆ Désinfecter les milieux de cultures et autres objets ayant servi aux diverses analyses avant de s'en débarrasser. (Ex. : plat de Pétri)

**NOTE : Éviter d'utiliser de l'air comprimé pour effectuer les travaux de nettoyage et d'entretien.**

### Équipements recommandés

- ◆ Gants et survêtements de travail fournis par l'employeur et nettoyés régulièrement.



- ◆ Vêtements imperméables, bottes de caoutchouc, casque et visière pour le nettoyage et le travail malpropre.



- ◆ En cas d'impossibilité d'appliquer des moyens de contrôle de l'aérosolisation, le port de lunettes à coques étanches et d'un masque respiratoire jetable, bien ajusté, de type N95, devrait être envisagé.
- ◆ Lors du nettoyage manuel du dégrilleur, porter des gants contre la perforation pour éviter d'être coupé ou piqué par des morceaux de verre, seringues, etc.
- ◆ Les endroits où les risques de contact avec les contaminants microbiologiques sont élevés, telles les salles de déshydratation ou de pompage des boues extraites des eaux usées, doivent être munis de douches de secours et de douches oculaires.



<sup>1</sup> Bactéries Gram négatives : bactéries qui ne se colorent pas au cristal de violet. Les bactéries pouvant causer des maladies chez l'humain sont souvent classées selon cette absence de coloration.

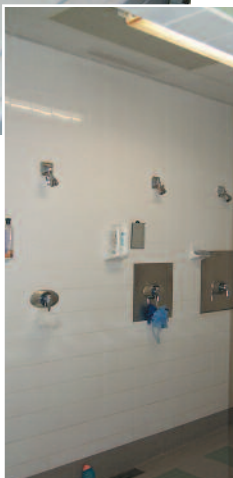
- ◆ La trousse de premiers soins doit aussi être entreposée dans un lieu propre et facile d'accès.

### Installations sanitaires

- ◆ Lavabos avec savon et papier facilement accessibles.
- ◆ Des installations telles que laveuse et sècheuse situées près des casiers permettent d'entretenir les vêtements de travail sur place.



- ◆ Des douches accessibles et bien entretenues permettent aux travailleurs de se laver avant de remettre leurs vêtements de ville.



### Mesures d'hygiène personnelle

Les bactéries, les moisissures et la poussière se retrouvent partout. Elles peuvent se coller aux mains, se fixer dans les cheveux, sur les souliers et les vêtements et constituer des risques pour la santé des travailleurs et des personnes qui les côtoient. De bonnes mesures d'hygiène personnelle constituent une des mesures les plus importantes pour limiter les effets indésirables des micro-organismes.

- ◆ Éviter de porter les doigts dans les yeux, la bouche et les oreilles.
- ◆ Garder les ongles courts.
- ◆ Rapportier et soigner immédiatement les blessures.
- ◆ Se laver les mains avant de manger, boire ou fumer.
- ◆ Ranger les vêtements de travail et ceux de ville dans des casiers séparés.



- ◆ Prendre une douche à la fin de la journée et laisser ses vêtements de travail sur place.
- ◆ La vaccination contre le virus de l'hépatite A est recommandée pour les travailleurs fréquemment exposés (plus d'une fois par semaine) à des éclaboussures au visage (gouttelettes, aérosols) d'eaux usées. Assurez-vous que votre vaccination contre le tétanos est à jour. L'équipe de santé au travail de votre CLSC saura vous informer davantage sur la vaccination.

### Références

Dupont, Michèle (1996). *Risques biologiques reliés au travail avec les eaux usées*. [Montréal] : Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre, Direction de la santé publique.

Guénette, Éline; Laporte, Antoine (1999). *La santé et la sécurité du travail reliées aux transports et aux traitements des eaux : manuel de référence*. [Montréal] : APSAM.

Lavoie, Jacques et al. (1997). *Contaminants biologiques dans les centres de traitement des eaux usées*. Montréal : Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec, 22 p.

Collectif (2005). *Les risques biologiques au travail : agir pour prévenir : symposium présenté à Québec, les 22-23 novembre 2005, à Montréal, les 28-29 novembre 2005*. [S.l. : CSST].

### Réalisation

Lisane Picard, conseillère - APSAM  
lpicard@apsam.com  
Jacques Lavoie, IRSST  
Nouvelle édition 2006

### Remerciements

Jean-Claude Rolland, Cégep St-Laurent  
Antoine Laporte, Ville de Repentigny

Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.

*Nota : Bien que cette fiche ait été élaborée avec soin, à partir de sources reconnues comme fiables et crédibles, l'APSAM, ses administrateurs, son personnel ainsi que les personnes et organismes qui ont contribué à son élaboration n'assument aucune responsabilité quant à l'utilisation du contenu ou des produits ou services mentionnés. Il y a des circonstances de lieu et de temps, de même que des conditions générales ou spécifiques, qui peuvent amener à adapter le contenu. Toute reproduction d'un extrait de cette fiche doit être autorisée par écrit par l'APSAM et porter la mention de sa source.*

Pour communiquer avec l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail secteur « affaires municipales » : Région de Montréal : (514) 849-8373  
De partout au Québec : 1 800 465-1754  
<http://www.apsam.com>