

Véronique Gisondi

Les contaminants émergents sont un défi d'actualité. Quels sont-ils et d'où proviennent-ils?

Benoit Barbeau

Quand on parle de contaminants émergents, on fait référence, en fait, au fait que, dans l'histoire humaine, on a développé plus de 100 000 produits synthétiques et ces produits synthétiques peuvent se retrouver dans le cycle de l'eau. Heureusement, il s'est retrouvés pas tous, mais quand même, quand on regarde la littérature scientifique, il y en a des centaines qui ont été détectées dans les eaux surfaces, les eaux de rivières. Parmi ces centaines de molécules-là, on peut penser que la liste va aller en augmentant parce que les techniques de détection sont de plus en plus précises et sensibles, ce qui fait qu'on voit beaucoup plus de choses qu'on ne voyait pas avant. C'est vraiment comme si on avait des meilleures lunettes.

Véronique Gisondi

Quels sont les contaminants émergents qui se retrouvent le plus dans l'eau usée et même dans l'eau potable?

Benoit Barbeau

Donc, dans le domaine de l'eau potable, quand on regarde les molécules qu'on détecte dans les eaux surfaces, les eaux de rivières et de lacs, dans les enjeux prioritaires il y a la question des pesticides qui est là depuis longtemps. Je ne sais même pas si on peut parler d'un enjeu émergent puisque ça fait depuis le début de ma carrière qu'on en parle, mais c'est encore et toujours un enjeu. C'est surtout un enjeu habituellement dans des zones agricoles où on va retrouver des présences plus importantes de pesticides.

Cependant, l'enjeu de l'heure en termes de contaminants émergents, c'est assurément la question des composés perfluorés (PFAS). Donc les composés perfluorés sont des molécules avec un lien carbone-fluor. Ce sont des molécules qui ont été développées après la deuxième guerre et qui ont été utilisées de façon vraiment très très très importante dans nos sociétés pour mille et un usages, dont des usages qu'on connaît tous comme, par exemple, produire du téflon, produire du *gortex*, produire du *scotchguard*. On en retrouve dans les emballages alimentaires quand vous achetez un hamburger. Je lisais, aujourd'hui, que dans le papier hygiénique, on en retrouve. On peut en retrouver dans certaines soies dentaires, dans les emballages de popcorn qu'on met au micro-ondes. En fait, il y en a vraiment beaucoup.

Dans le cas des eaux usées, ce qu'on va retrouver, on va retrouver des choses qui étaient dans l'eau potable parce qu'évidemment l'eau potable éventuellement s'en va en partie dans les eaux

MODULE 5 : ENJEUX ET PISTES DE SOLUTIONS

Section : Contamination de l'eau

Entrevue – Contaminants émergents

usées. Donc, s'il y a des composés perfluorés, ça va se retrouver dans les eaux usées également. Cependant, dans les eaux usées, un des enjeux c'est tous les produits pharmaceutiques qui sont rejetés parce que les gens prennent des médicaments à la maison. Après ça, ça se retrouve, par exemple, dans l'urine et donc ça s'en va vers les stations d'épuration. Il va falloir s'y attaquer un jour, parce que c'est impensable de demander aux gens de d'arrêter de prendre des médicaments. Donc, il y aura toujours ce genre de signature chimique dans les eaux usées. Donc, ça c'est un des grands enjeux, réduire, par exemple, l'oestrogénicité, qui est une caractéristique d'une eau usée et qui mène à des perturbations endocriniennes. Il y a des effets bien sûr sur l'environnement, par exemple, les poissons. Mais, ultimement, ces eaux-là sont réutilisées pour faire de l'eau potable. C'est aussi une bonne idée de se dire qu'on va retirer ces contaminants-là avant qu'ils repénètrent dans le cycle de l'eau.

Je vous parlais plus tôt des composés perfluorés. Les composés perfluorés ils sont présents en relativement faible concentration dans les eaux usées municipales, à moins qu'elles ne soient contaminées par des rejets industriels. Si vous avez des eaux usées municipales, petite communauté, les concentrations ne sont pas si élevées que ça. Mais, les débits d'eaux usées rejetés par une communauté sont importants. Donc, quand on fait débit fois concentration, on a la masse et on a l'impact sur le milieu. Donc, malgré les faibles concentrations, les stations d'épuration sont des émetteurs de composés perfluorés qui sont non-négligeables.

Le problème avec ces molécules-là, c'est qu'elles sont très persistantes. Donc, elles survivent pendant des décennies dans le cycle de l'eau. Donc, elles se sont accumulées et on les retrouve essentiellement partout dans le cycle de l'eau. Malheureusement, il y en a plusieurs d'entre elles qui sont bioaccumulables, donc en étant exposés principalement via la nourriture, également via les poussières dans la maison et aussi, potentiellement, par l'eau potable; bien que dans l'eau potable, on considère que normalement c'est une exposition qui est moins importante, par exemple, moins que 10 % normalement.

Ceci étant dit, c'est un enjeu très important pour les traiteurs d'eau puisque les normes sont à la baisse. Un peu comme le plomb, il y a quelques années, on s'aperçoit que probablement que l'objectif ça devrait être zéro; c'est-à-dire qu'on ne devrait pas en avoir. Mais, atteindre zéro, c'est à peu près impossible, entre autres, parce qu'on travaille sur des échelles logarithmiques et le zéro n'existe pas sur l'échelle logarithmique. Donc, il va falloir réduire ces concentrations à des très bas niveaux. Présentement, le grand défi est de savoir comment faire ça en traitement des eaux, à quel prix et jusqu'où il faut aller, parce que c'est un problème vraiment potentiellement très important en termes économiques. Si on met la norme très bas, c'est potentiellement un problème de plusieurs milliards de dollars ne serait-ce que pour le Québec, donc imaginez pour le Canada, les États-Unis, l'Europe. Heureusement, au Québec, les informations qu'on a, c'est que les concentrations sont quand même pas mal plus basses que celles aux États-Unis ou en Europe parce qu'on a été chanceux, il n'y avait pas de compagnie qui fabriquait ces produits-là au Québec.

Les pires contaminations sont retrouvées principalement en eaux souterraines à proximité d'usines qui fabriquaient ce genre de produits. Sinon, il y a des contaminations reliées aux mousses utilisées pour éteindre les incendies. Ces mousses sont fabriquées avec des PFAS, PFAS est

MODULE 5 : ENJEUX ET PISTES DE SOLUTIONS

Section : Contamination de l'eau

Entrevue – Contaminants émergents

l'acronyme pour composés perfluorés. Souvent à proximité d'aéroports ou de sites d'entraînement des pompiers, on va retrouver des contaminations d'eaux souterraines.

Ces molécules sont problématiques parce que ce sont des perturbateurs endocriniens. Donc, ils viennent jouer sur notre système hormonal et, entre autres, présentement l'inquiétude est reliée aux effets sur le système immunitaire, donc on appelle ça l'immunotoxicité. Il y a des études qui montrent que pour les enfants, entre autres, les vaccins pourraient peut-être être moins efficaces si les enfants ont plus de composés perfluorés dans le sang. C'est vraiment ce qui est en train de pousser la réglementation à vouloir réduire les concentrations dans l'eau potable. Ceci étant dit, quand on regarde ça et on s'éloigne un peu de la forêt, on s'aperçoit que vraiment l'exposition est majoritairement reliée à l'alimentation. Donc, les meilleures actions de santé publique vont, à mon avis, en premier lieu, d'éliminer ces produits de notre usage courant. Entre autres, il y en a dans le maquillage, par exemple, je vous parlais aussi des emballages alimentaires; donc, des expositions qui sont très intimes pour la population.

Véronique Gisondi

Quelles sont les pistes de solutions pour diminuer l'omniprésence des contaminants émergents et pour mieux les gérer?

Benoit Barbeau

Dans le cas des eaux usées, présentement, il y a deux grandes familles de procédés qui sont proposées pour réduire tous ces contaminants émergents. Il y en a un dont je vous ai déjà parlé qui est l'adsorption, c'est-à-dire des filtres au charbon actif en grains, entre autres, qui sont efficaces pour réduire ces composés. Déjà, la Suisse a mis de l'avant une réglementation où ils demandent à certaines installations de traitement de réduire de 80 % toute une série de contaminants cibles qu'ils ont choisis pour réduire l'impact sur le milieu aquatique. Donc, ça c'est une première option, l'adsorption.

Une deuxième option c'est l'ozonation; comme la solution que la ville de Montréal a choisie et qui permet d'aller oxyder des molécules, certains de ces contaminants. Mais, tous les contaminants ne sont pas oxydables et tous les contaminants ne sont pas adsorbables, ce qui fait que dans certains cas, on propose de mettre de l'ozonation suivie d'une filtration sur charbon qui peut être un charbon actif en grains. Donc, dans ce cas-là, évidemment, c'est vraiment le meilleur des deux mondes. Ça permet de ratisser plus large en termes de contaminants qu'on est capable d'éliminer.

Véronique Gisondi

Comment pouvons-nous réduire notre exposition aux contaminants émergents à la maison vis-à-vis de l'eau potable?

Benoit Barbeau

Pour les gens qui voudraient retraiter l'eau à la maison, donc ça, c'est toujours une possibilité, il faut comprendre un peu le monde des certifications qui n'est pas simple à comprendre malheureusement. Donc, si vous décidez de vous acheter un traitement domestique, il faut savoir qu'il y a des certifications et qu'il est recommandé d'acheter un produit qui est certifié. Donc, entre autres, vous pouvez rechercher une certification NSF, qui est un organisme, un standard américain qui certifie des technologies de traitement des eaux domestiques. Mais, ce n'est pas seulement suffisant de chercher pour NSF, il y a plusieurs certifications NSF. Il y en a, par exemple, une importante à connaître : NSF 42. NSF 42, c'est une certification de technologie pour améliorer l'esthétique de l'eau; que l'eau goutte meilleure, déchlorer l'eau. La plupart des gens que je connais, quand ils achètent un système de traitement, c'est un système certifié NSF 42. Pourquoi? Parce que ces systèmes-là, ils sont beaucoup moins chers. Le filtre a besoin d'être remplacé moins souvent parce que c'est juste pour déchlorer, c'est pour le goût et l'odeur. Donc, souvent quand on regarde ça, on se dit : « Ma foi, c'est moins cher, je vais prendre celui-là, il est certifié NSF. »

Quand on change de catégorie, qu'on s'en va vers NSF 53, c'est une certification pour effet sur la santé et ça regroupe tous les filtres de type adsorbants comme le charbon actif, des résines aussi qui se rentrent dans cette catégorie-là. Il y a toutes sortes de technologies : il y a les pichets filtrants, par exemple, des filtres qu'on met sous l'évier, des filtres qu'on met sur l'évier. Tout ça, ça rentre dans la catégorie NSF 53, incluant les filtres pour le réfrigérateur, par exemple. Maintenant, malheureusement, ce n'est pas suffisant de dire : « Je veux un filtre NSF 53. » Il faut regarder pour quel contaminant parce que le fabricant se fait certifier NSF 53, mais c'est lui qui décide pour quel contaminant, donc il peut être, par exemple, certifié NSF 53 pour le plomb, mais ne pas être certifié pour les composés perfluorés. Donc, il faut rechercher vraiment pour ce qu'on cherche à faire et c'est là que ça devient compliqué pour la moyenne des personnes qui ne connaissent pas les contaminants. L'information n'est pas toujours facile à trouver, mais il existe quand même un site web de NSF avec une base de données. On peut chercher dans cette base de données pour identifier des différents produits.

Véronique Gisondi

Comment peut-on faire notre part pour diminuer les contaminants émergents dans les eaux usées?

Benoit Barbeau

Oui, on peut tout à fait faire notre part et peut-être que le message principal qu'on entend souvent c'est que la toilette n'est pas une poubelle! Surtout n'allez pas jeter vos vieux médicaments dans la toilette ou même, pendant la pandémie, il y a beaucoup de gens qui jetaient les lingettes qui

MODULE 5 : ENJEUX ET PISTES DE SOLUTIONS

Section : Contamination de l'eau

Entrevue – Contaminants émergents

sont utilisées pour désinfecter les surfaces. Il y a eu des problèmes de colmatage dans les réseaux d'égouts qui étaient très très importants. Donc, de grâce, n'utilisez pas la toilette pour ce qu'elle n'a pas été conçue pour faire, c'est-à-dire rejeter des produits chimiques, parce que nos stations d'épuration n'ont pas été conçues pour retirer des produits chimiques exotiques. Donc, qu'est-ce qu'on fait avec ces produits-là? Dans le cas des médicaments, il faut aller dans les pharmacies, elles récupèrent les vieux médicaments. Dans le cas de d'autres types de produits chimiques, par exemple, si vous avez des vieux pesticides qui traînent dans le garage qui ont été abandonnés par un propriétaire précédent, vous allez à l'écocentre, vous ramenez vos produits chimiques, vos déchets domestiques dangereux dans les écocentres. Vous contribuez à réduire l'impact sur la qualité des eaux de surface au Québec.