

Véronique Gisondi

Bonjour Benoît.

Benoît Barbeau

Bonjour.

Véronique Gisondi

La production d'eau potable nécessite plusieurs étapes pour obtenir une eau de qualité. Quels risques tentons-nous de diminuer?

Benoît Barbeau

Dans le domaine de l'eau potable, il y a trois grandes catégories d'objectifs. L'objectif le plus important, sans contredit, c'est de réduire le risque microbiologique, donc de bien désinfecter l'eau pour qu'elle soit potable, réduire le risque d'être infecté par un virus, un parasite, une bactérie. C'est de loin le risque dominant. Comme deuxième catégorie de risque, il y a les risques chimiques. Les risques reliés à la présence de plomb, à la présence d'organochlorés sont des exemples de risques chimiques. Finalement, il y a un troisième objectif qui n'est pas vraiment un risque, c'est la question de l'esthétique. Même si vous avez fait un super bon travail, l'eau est potable à boire, si les gens ne veulent pas la boire parce qu'ils trouvent que ça goute le chlore, que ça goute la terre, moi je dirais que vous avez raté votre travail.

Véronique Gisondi

Quelles sont les différentes étapes de base de la production d'eau potable?

Benoît Barbeau

Je vais faire en premier lieu une nuance entre le traitement des eaux souterraines et le traitement des eaux de surface. On va mettre de côté les eaux souterraines, c'est très varié, il y a toutes sortes de traitements. Dans le cas des eaux de surface, c'est beaucoup plus standard. On a un traitement qu'on appelle le traitement conventionnel qui permet de s'attaquer aux trois enjeux qui sont à peu près toujours courants en traitement des eaux de surface qui est d'éliminer la couleur de l'eau, l'espèce de couleur jaunâtre qu'on voit dans les eaux de surface; d'éliminer les micro-organismes, donc réduire le risque microbiologique; et, troisièmement, d'éliminer les particules, la turbidité

MODULE 2 : EAU POTABLE ET GESTION DURABLE

Section : Production, réseau et consommation

Entrevue – Production de l'eau potable

qui est à peu près toujours présente. Par exemple, s'il y a des algues dans l'eau, ça va créer une certaine turbidité.

Pour y arriver, on fait ça par étape. Premièrement, il y a une étape qu'on appelle le dégrillage. On veut éviter que, par exemple, des feuilles et des poissons même rentrent dans l'usine de filtration. Dans un deuxième lieu, on va ajouter un produit chimique, qu'on appelle un coagulant. Normalement, les particules sont chargées négativement dans les eaux de surface naturellement. En ajoutant ce sel, ce sel d'aluminium, on vient neutraliser ces charges négatives. Une fois que les charges sont neutralisées, les particules s'agglomèrent. En s'agglomérant et en brassant lentement, on les fait grossir ce qu'on appelle la floculation. Une fois qu'on a floculé, on peut les décantier et, comme elles sont grosses, elles décantent plus rapidement. Cependant, la décantation ce n'est pas suffisant, c'est performant à peu près à 90 %. On veut une étape complémentaire qui est la filtration sur des couches de matériaux granulaires normalement. Une première couche d'environ 30 centimètres de sable, sur laquelle on superpose de l'antracite, 60 centimètres environ, donc on a, à peu près, un mètre de matériau filtrant. Ça va permettre d'éliminer tout ce qui reste et qui n'a pas été éliminé par la décantation. Enfin, à l'eau filtrée on doit encore réajuster le pH de l'eau, sa minéralisation, on cherche à réduire en fait sa corrosivité. Finalement, ultimement, on va désinfecter l'eau avec une étape de chloration typiquement.

Sous notre chaîne standard, qu'on appelle le traitement conventionnel, on peut greffer des traitements complémentaires, qu'on appelle souvent des traitements avancés. On peut penser par exemple l'ozonation. Au Québec, en particulier, c'est très commun, il y a beaucoup d'installations qui procèdent à de l'ozonation, qui permet de réduire la couleur de l'eau, qui permet de désinfecter également, qui permet de détruire des micropolluants; donc certains produits, par exemple, des produits pharmaceutiques peuvent être détruits par l'ozonation. En plus de l'ozonation, un autre traitement assez commun depuis une vingtaine d'années, c'est la désinfection UV. Elle permet d'aller éliminer des micro-organismes qui sont très résistants, qu'on appelle les parasites, dont, entre autres, un que les gens connaissent un peu plus est la giardia qui cause la giardase. On la retrouve couramment dans, à peu près, toutes les eaux de surface parce que les animaux sont contaminés par ce parasite-là. Tu peux avoir un ours, par exemple, qui va contaminer un lac; un orignal aussi. Quand on va faire de canot-camping, par exemple, on recommande d'utiliser un filtre même si on est dans un endroit qui, a priori, n'a pas de contamination parce que l'eau peut être contaminée par ce type de micro-organismes.

Véronique Gisondi

Le niveau de traitement des eaux potables varie selon quels paramètres?

Benoit Barbeau

Lorsque vient le temps de concevoir une usine de filtration, on va aller caractériser, ce qu'on appelle, les eaux brunes, c'est-à-dire les eaux à l'entrée de l'usine, par exemple, les eaux de la

MODULE 2 : EAU POTABLE ET GESTION DURABLE

Section : Production, réseau et consommation

Entrevue – Production de l'eau potable

rivière ou du lac qu'on veut traiter. Une des caractéristiques qui est très importante, c'est le niveau de contamination par la pollution fécale. On utilise, au Québec, la bactérie E. coli pour évaluer ce niveau de contamination fécale. On va ajuster en fait l'ensemble de la chaîne de traitement pour qu'indépendamment de la qualité initiale, tout le monde arrive avec la même qualité à la sortie. Si vous avez une eau qui est plus dégradée, une eau de rivière, par exemple, qui a plus de pollution fécale, vous allez devoir ajouter des barrières de traitement, par exemple, l'ozonation, la désinfection UV. C'est vraiment à la discrétion de l'ingénieur concepteur qui va considérer des enjeux reliés aux coûts, par exemple, des enjeux évidemment de performance, toute une série de critères qui va guider sa décision.