

La dessalinisation de l'eau de mer crée trop de pollution

Pour un litre d'eau potable, un litre et demi de saumure est rejeté en moyenne, avec des effets nocifs sur l'environnement.

Le Figaro · 18 jenn. 2019 · MARC CHERKI @mcherki

ENVIRONNEMENT Une large méta-analyse sur la dessalinisation de l'eau de mer, commandée par l'UNU-INWEH (Institut de l'eau, de l'environnement et de la santé, un groupe d'étude des Nations unies situé au Canada), estime que les 15906 usines installées dans 177 pays produisent, en moyenne, un litre et demi de saumure pour un litre d'eau filtrée, rendue potable pour les populations ou l'industrie.

C'est 50 % de plus que ce qui était estimé auparavant. Le nouveau calcul résulte d'une meilleure évaluation des rendements des usines, selon la technologie employée (filtration mécanique, électrochimique ou thermique), les volumes traités et la nature de l'eau filtrée (océan, mer ou rivière). Cette production de polluants est considérable : elle représente 142 millions de mètres cubes par jour, pour 95,4 millions de mètres cubes d'eau potable.

Et la filtration de l'eau de mer continue de se développer à un rythme rapide, surtout dans les pays riches, comme l'Arabie saoudite, les Émirats arabes unis, le Koweït ou des îles-États (comme Chypre, Malte ou Singapour) avec des ressources limitées en eau, précise l'étude publiée dans la revue *Science of the Total Environment*. La production d'eau par dessalinisation d'eau de mer ou de rivière est quatre fois plus importante qu'au début de l'an 2000. Et l'expansion devrait continuer. Elle répond notamment au sixième « objectif de développement durable » décidé par les Nations unies en 2015, pour que la population du monde entier ait accès à de l'eau potable, en particulier dans les pays pauvres. Des projets pourraient sortir de terre en Amérique du Sud et en Afrique, deux régions largement sous-équipées dans la dessalinisation d'eau de mer.

À eux seuls, quatre pays du Golfe persique (Arabie saoudite, Émirats arabes unis, Koweït et Qatar), qui ont d'abord développé des usines de dessalement avec des procédés thermiques, produisent 55 % de la saumure dans le monde. Et ce taux grimpe à 70 % si l'on prend en compte l'ensemble des sites du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord. Ces usines qui chauffent l'eau de mer, afin de séparer les minéraux et le sel, ont des rendements très faibles, de l'ordre de 25 %, c'est-à-dire qu'elles produisent 3 litres de saumure pour 1 litre d'eau potable. Tandis que « l'efficacité peut atteindre 90 % pour la filtration de l'eau de rivière, moins salée, par électrodialyse », précise Edward Jones, premier auteur de la publication et chercheur à l'université de Wageningen, aux Pays-Bas. Enfin, un autre procédé de filtration physico-chimique est moins gourmand en énergie : l'osmose inverse, qui utilise des membranes. Cette dernière technique a le vent en poupe. Elle a été déployée notamment en Espagne (5,7 % de la dessalinisation d'eau de mer dans le monde, soit la moitié de la capacité de production en Europe de l'Ouest), aux États-Unis et en Israël notamment.

Pour cette dernière méthode, l'efficacité du procédé est de l'ordre de 50 % et atteint même 75 % dans certaines usines.

Mais peu importe la méthode utilisée et la consommation d'énergie, la gestion de la pollution des usines reste un sujet délicat. La saumure produite est souvent rejetée en mer. 50 % de ces rejets sont produits à moins d'1 km de la côte et 80 % à moins de 10 km. De plus, la saumure est constituée, outre les minéraux qui ont été extraits, de produits chimiques additionnels, comme le cuivre ou des composés issus d'acides sulfurique et chlorhydrique, utilisés dans le procédé de purification de l'eau de mer. Or les rejets dans la mer ont un impact direct sur l'environnement marin. « Les saumures rejetées réduisent la quantité d'oxygène dissous dans l'eau de mer. Ce qui peut avoir des impacts écologiques profonds sur l'ensemble de la chaîne alimentaire », ajoute Edward Jones. Les populations de crabes et de mollusques qui vivent en bord de mer peuvent être, par exemple, largement affectées. De plus, certaines publications soulignent que cela peut également augmenter la salinité de l'eau de mer qui est ensuite purifiée, ce qui peut réduire les rendements des usines de dessalement et augmenter la facture énergétique.

Il pourrait y avoir également une opportunité d'exploiter la saumure pour en extraire des sels et des métaux comme « le sodium, le magnésium, le calcium, le bore, le strontium, le lithium, le rubidium et l'uranium », note l'institut des Nations unies. Cependant, « ces technologies d'extraction ne sont pas encore économiquement viables », reconnaît Edward Jones.

Néanmoins, il y a déjà des usages de la saumure pour certaines piscicultures, ce qui peut augmenter de 300 % la biomasse des poissons. Enfin, les rejets sont utilisés pour la culture de certains végétaux, en faisant attention de ne pas rendre les terres incultivables, si elles deviennent trop salées.

“Les saumures rejetées réduisent la quantité d'oxygène dissous dans l'eau de mer. Ce qui peut avoir des impacts écologiques profonds sur la chaîne alimentaire ” EDWARD JONES, CHERCHEUR À L'UNIVERSITÉ DE WAGENINGEN (PAYS-BAS)