

Boire la mer : une solution au manque d'eau ?

Cent cinquante pays disposent d'infrastructures de désalinisation. Mais les techniques restent chères et énergivores

Le gouvernement iranien a annoncé, lundi 16 avril, la construction d'une usine de désalinisation destinée à approvisionner la ville de Semnan – 200 000 habitants – située en bordure du désert dans le nord-est du pays. L'eau sera prélevée dans la mer Caspienne et transportée, après avoir été traitée, dans une canalisation de 150 km de long qui devra notamment traverser le massif montagneux de l'Alborz. Le coût de ce projet est estimé à 1 milliard de dollars (762 millions d'euros).

Boire la mer : faute d'eau douce, de plus en plus de pays – 150 à ce jour – ont recours à cette solution. N'est-ce pas en effet la réponse d'avenir alors que les sécheresses se multiplient, que la population augmente et que les technologies dans ce domaine ont beaucoup progressé depuis vingt ans ? « Ce n'est pas la panacée, mais c'est un procédé utile en cas de pénurie », avance avec un sourire Miguel Angel San, directeur du développement et de l'innovation de Degrémont, filiale de Suez Environnement. Au 6^e Forum mondial de l'eau, à Marseille, en mars, les industriels du secteur, qu'ils fussent venus de Singapour, d'Israël ou du Japon, arboraient tous le même air satisfait. Tous témoignent d'une activité en augmentation, voire d'une croissance exponentielle.

Actuellement, 66,5 millions de mètres cubes d'eau douce sont en moyenne produits dans le monde chaque jour à partir d'eau de mer ou saumâtre, 8,8 % de plus qu'en 2010. Les professionnels de l'Association internationale de désalinisation (IDA) et du Global Water Intelligence ont recensé près de 16 000 usines de dessalement dans le monde en 2011, 5 % de plus qu'en 2010.

Face aux changements climatiques, à l'augmentation de la consommation par personne, à la recrudescence des pollutions – traiter l'eau de mer devient une option convaincante. D'autant que certains gouvernements y voient un autre avantage stratégi-



L'usine de désalinisation de la ville israélienne d'Hadara, le long de la côte méditerranéenne. AP

que : garantir l'indépendance dans leurs approvisionnements par rapport à des voisins avec qui ils ne s'entendent pas toujours très bien. Et se mettre ainsi à l'abri de potentiels conflits.

Qu'est-ce qui pourrait alors freiner l'essor de cette activité en plein essor ? « La désalinisation a deux problèmes : le contexte économique – la crise a stoppé plusieurs chantiers en 2009-2010, les projets redémarrent depuis – et l'acceptabilité environnementale, répond Jean-Michel Herrewyn, directeur général de Véolia Eau. C'est une industrie énergivore et qui a un impact sur la vie marine. Jusque-là la profession a plutôt concentré ses efforts sur le premier aspect. »

Véolia est un de des géants du secteur, avec 800 usines dans le

monde qui produisent 9 millions de m³/jour. Degrémont en est un autre. La filiale de Suez, a construit plus de 250 installations dotées d'une capacité totale de 2,7 millions de m³/jour, de quoi fournir de l'eau à 10 millions d'habitants. « L'énergie représente plus de la moitié du coût du dessalement, résume Miguel Angel San. Mais les procédés évoluent très vite. Y compris le prétraitement et le pompage, notre consommation est de 3,4 kWh par m³ avec la technologie de l'osmose inversée, soit 10 % de moins qu'il y a trois ou quatre ans. »

Les professionnels de l'IDA se sont fixés pour objectif de réduire de 20 % leurs besoins énergétiques, ce qui permet certes de réduire les émissions de gaz à effet de serre, mais répond surtout à un impératif économique.

Ce n'est pas un hasard si la désalinisation industrielle s'est d'abord développée dans les pays du Golfe, riches en pétrole et en gaz. Ce sont eux qui, pour l'essen-

tiel, continuent d'exploiter les techniques de distillation par évaporation et condensation : ces installations sont si gourmandes qu'elles sont généralement coupées à une centrale thermique. Le principe, ancien, permet de parvenir à une salinité inférieure à

Le coût du dessalement le rend inaccessible aux pays en voie de développement qui en auraient le plus besoin

10 mg par litre (une eau de surface en contient en moyenne au moins le double). Ailleurs, la technique de l'osmose inversée a conquis en quelques années 66 % de l'activité du dessalement car elle consomme moins d'énergie. Ce procédé

permet de retenir sous l'effet de la pression plus de 99,9 % des sels dissous dans l'eau grâce à un filtre membranaire. L'eau ainsi obtenue doit alors être reminéralisée avant d'être distribuée.

Pour répondre aux exigences de l'Australie à qui elle a déjà fourni cinq usines, la société Degrémont a installé un parc d'éoliennes à côté de celle de Melbourne, la deuxième plus grosse installation au monde en osmose inversée selon Miguel Angel San, avec ses 450 000 m³/jour. Mais il n'est pas pour l'heure techniquement possible de faire fonctionner ces bouilloires géantes au moyen d'énergies renouvelables.

Trop élevé, le coût du dessalement le rend inaccessible aux pays en voie de développement qui en auraient le plus besoin. Sa facture est lourde aussi au plan écologique. Même avec des efforts de refroidissement, l'eau reste à une température supérieure de plusieurs degrés à celle de la mer

Un boom industriel

Capacités En 2011, selon l'association professionnelle du secteur, 15 988 usines de dessalement étaient en exploitation dans le monde – en hausse de 5,3 % par rapport à 2010. Les principaux pays utilisateurs sont l'Arabie Saoudite, les Emirats arabes unis, l'Espagne, les Etats-Unis et la Chine.

Sources La production d'eau potable à partir d'eau de mer représente la plus grande part des capacités installées dans le monde – environ 60 %. Le dessalement d'eaux saumâtres représente 21,2 % tandis que l'exploitation des eaux de rivières représente 8,5 %. Environ 5 % de la capacité de désalinisation est utilisée pour traiter des eaux usées, à des fins de recyclage.

Usages Les premiers utilisateurs d'usines de dessalement sont les municipalités, suivies par les industries consommatrices d'eau. Le dessalement est aussi utilisé pour l'agriculture et le tourisme.

dans laquelle elle est rejetée. Elle est aussi plus salée et contient en outre divers résidus chimiques. Aussi, cette industrie n'a pas la faveur des défenseurs de l'environnement qui préfèrent prôner la fin du gaspillage, un usage raisonné et un meilleur partage de l'eau. « J'ai toujours pensé que la minimisation de l'impact sur le milieu marin conditionnerait le développement de la désalinisation, assure Jean-Michel Herrewyn. Ce sont les mouvements écologistes qui freinent aujourd'hui plusieurs projets en Californie et en Floride. Pour notre part, nous continuons à travailler sur le traitement des résidus. Mais le zéro rejet est pour l'heure une vue de l'esprit ou alors il faudrait multiplier par deux le coût de revient... »

A ses yeux cependant l'avenir est plutôt dans les progrès du traitement des eaux usées que dans le dessalement : « Un secteur deux à trois fois plus dynamique ! » ■

MARTINE VALO