

Sources : Aqeduct Water Risk Atlas, World Resources Institute, 2017 ; C. P. Coutansais (dir.), *La Terre est bleue. Atlas de la mer au XXI^e siècle*, Les Arènes, 2015
© LA VIE/LE MONDE

Solutions (1)

LA MER À BOIRE OPTION OU ILLUSION ?

TR 105

Pour pallier le manque d'eau douce, on peut dessaler la mer. Mais cette solution reste polluante et gourmande en énergie. Et empêche la réflexion à long terme sur la gestion de l'eau.

C'est la solution miracle trouvée par Israël, pays désertique à 60 %, pour éviter la pénurie d'eau. Pendant longtemps, le pays a pompé dans ses réserves aquifères. Mais l'explosion de sa population et la succession d'années de sécheresse ont rendu la situation critique. Alors, les Israéliens se sont mis à boire l'eau de la Méditerranée. Apparues à la fin des années 1960, les usines de dessalement se sont multipliées ces dernières années sur le littoral du pays. Aujourd'hui, près de 70 % de l'eau consommée par les ménages israéliens vient de la mer.

Comme dans l'État hébreu, les usines de dessalement se développent dans le monde. Il existerait entre 17 000 et 20 000 structures de ce type. La production d'eau dessalée a même doublé depuis 2008 : 300 millions de personnes en consomment déjà pour leurs usages quotidiens. Mais est-ce réellement une bonne idée ?

Premier inconvénient : le dessalement est gourmand en énergie. Même si sa consommation a été réduite grâce à un nouveau procédé de filtration nommé osmose inverse (l'eau de mer passe à travers une membrane semi-perméable

qui bloque le sel), le dessalement dépense quand même cinq fois plus d'énergie que les traitements classiques de l'eau. L'ensemble des usines existantes rejettent ainsi 80 millions de tonnes de CO₂ par an dans l'atmosphère. Pour contourner le problème, certaines structures fonctionnent désormais grâce à des énergies renouvelables. C'est le cas, par exemple, à El Hierro, une île des Canaries, où trois usines de dessalement permettent de subvenir aux besoins en eau des habitants et surtout des touristes tournent à l'énergie éolienne et hydraulique.

Un impact probable sur le milieu marin

Cela ne résout pas le deuxième et principal inconvénient : les rejets. Les usines de dessalement déversent des produits toxiques dans la mer qui déséquilibrent le milieu marin, comme des substances antitartre qui stimulent la production d'algues. Mais ce sont surtout les rejets de saumure, la solution qui reste après traitement – une sorte d'eau de mer concentrée –, qui posent problème : « Pour un volume d'eau traitée, il en faut deux d'eau de mer, explique Alain Gioda, chercheur au laboratoire Hydrosociences de Montpellier. *Le reste est*

ANNE
GUION
Journaliste
à La Vie.

Le dessalement de l'eau de mer

Pour compenser la pénurie d'eau douce...

Niveau de stress hydrique, par pays, en % (calculé sur la base du rapport entre l'ensemble des consommations et les ressources renouvelables en eau : plus le pourcentage est élevé, plus la pression de la consommation sur la ressource est importante)

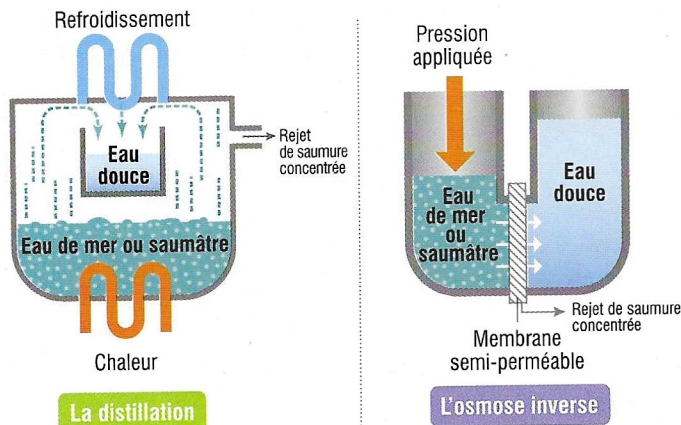
- Stress faible (< 10 %)
- Stress faible à moyen (10-20 %)
- Stress moyen à fort (20-40 %)
- Stress fort (40-80 %)
- Stress extrêmement fort (> 80 %)

... de nombreux pays dessalent la mer

○ Capacité de dessalement des principaux pays développant ce processus, en millions de m³ d'eau par jour, en 2015

Procédé principalement développé depuis les années 1950

- Distillation
- Osmose inverse

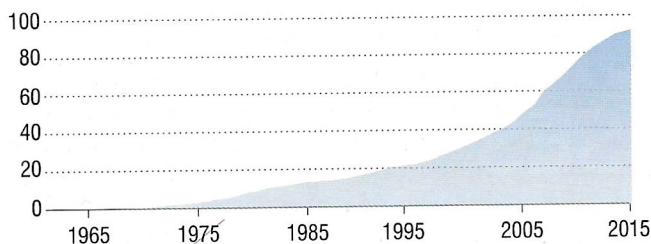


Cette technique fut la première à être employée et concerne entre 60 et 85 % des installations. C'est la méthode la plus simple mais aussi la plus gourmande en énergie. Elle est rentable dans les pays où l'énergie est très bon marché.

Cette technique a été mise au point par la Nasa pour les besoins en eau douce des astronautes. Elle tend à se développer car le coût et la consommation énergétique du système présentent un réel intérêt.

Une technologie en plein essor

Capacité de désalinisation globale, en millions de m³ par jour



rejeté dans l'océan. C'est problématique dans le cas d'une mer fermée comme la Méditerranée. » Ou comment dessaler pour finalement resaler la mer en une réinvention du mythe de Sisyphe. Surtout, on ne connaît pas encore bien les conséquences de ces rejets sur le milieu marin. D'une densité plus importante, la saumure forme une couche salée au fond de l'océan qui perturberait la dynamique des courants. Elle aurait également des conséquences sur la faune des fonds marins. À Chypre, à l'usine de dessalement de Dhekelia, par exemple, une étude de l'impact des rejets a été réalisée sur trois années. Elle a révélé une diminution importante de la diversité et de l'abondance de la macrofaune benthique (ensemble des espèces des fonds marins dont la taille est supérieure à 1 millimètre) aux abords de l'usine.

Dès 2007, dans son rapport *Desalination: option or distraction for a thirsty world?* (« Le dessalement : une option ou une illusion pour un monde qui a soif ? »), la fondation de protection de la nature WWF alertait sur l'impact écologique de cette pratique et mettait en garde contre l'enthousiasme suscité par ses nouvelles opportunités économiques. « *Le WWF est inquiet de voir, alors que les usines de dessalement se multiplient, l'attention se détourner des alternatives moins coûteuses et plus respectueuses de l'environnement comme l'optimisation des canalisations d'eau, ou le recyclage.* » « *La technique du dessalement n'est pas très compliquée à mettre en place, confirme Alain Gioda. Il est facile de créer sa propre petite structure de dessalement, alors que refaire les canalisations d'eau, par exemple, a un coût important. Toutes les conditions sont réunies pour assister, à l'avenir, à la multiplication de petites structures polluantes.* »

Une remise en question nécessaire

L'engouement pour le dessalement est ainsi symptomatique de notre rapport aux ressources naturelles. « *La grande question est : pourquoi en arrive-t-on à devoir dessaler ?, s'interroge ainsi Michel Bakalowicz, président du Comité français d'hydrogéologie. La création d'une usine de dessalement est bien souvent la preuve d'une absence de réflexion à long terme sur la gestion de l'eau. Il faut dire qu'un tel effort reviendrait à remettre en question la façon dont nous gérons beaucoup de domaines : le tourisme, mais aussi la politique agricole (70 % de l'eau sert à l'irrigation) d'un pays.* »

À Almería, en Espagne, par exemple, l'eau dessalée est l'un des éléments permettant la production intensive sous serre de tomates à moindre coût. « *Pour avoir un coût bas, les usines de dessalement doivent produire un volume d'eau constant toute l'année, explique ainsi le chercheur. Or, la demande est beaucoup plus forte en été avec la présence des touristes. Les usines de la région ont donc proposé aux producteurs de tomates de leur fournir de l'eau dessalée toute l'année. Et c'est comme cela que nous retrouvons sur les marchés des tomates en janvier. On se réfugie derrière la technique en imaginant que l'homme pourra toujours trouver des solutions. Cela lui permet de ne jamais se remettre en question. Mais à quel prix ?* »

Le dessalement pourrait aussi poser des problèmes de santé publique. C'est en tout cas ce qu'est en train de découvrir Israël. En septembre 2016, une étude a ainsi montré que les Israéliens manquaient de magnésium et d'iode. Des carences qui auraient même déjà fait grimper le risque de mortalité par crise cardiaque. La faute à l'eau dessalée, dépourvue de ces minéraux. Pour résoudre ce problème, il faudrait que les industriels en rajoutent une fois l'eau de mer traitée. Mais cette dépense rendrait le dessalement beaucoup moins rentable. Ou comment le miracle pourrait finir par se transformer en mirage. ●