



L'usine d'Ashkelon en Israël est la plus grande installation de dessalement au monde. (Veolia Eau)

L'accès à l'eau, enjeu vital du XXI<sup>ème</sup> siècle

## Le dessalement de l'eau de mer

*Les ressources en eau douce, très inégalement réparties, ne représentent que 2,5% du volume d'eau total sur la planète et se raréfient. Les besoins sont eux de plus en plus importants.*

*L'une des solutions consiste à dessaler l'eau de mer pour approvisionner des zones arides ou en situation de stress hydrique: ce procédé est en plein essor.*

*Il se retrouve de ce fait au cœur d'enjeux économiques, humains et environnementaux considérables.*

### Une production minoritaire, mais en développement

En 2008, **plus de 13 000 usines de dessalement en activité** dans 120 pays ont été recensées par l'Association internationale du dessalement (IDA). Elles répondent aussi bien aux besoins vitaux (boisson, alimentation) qu'agricoles, mais n'assurent encore **qu'1% de la production d'eau douce mondiale**.

**Près des deux-tiers (63%) des usines de dessalement se situent au Proche-Orient et en Asie**, 11% en Amérique du nord, et 7% seulement en Afrique.

### Les quatre étapes du dessalement

Les laboratoires développent des techniques de dessalement de plus en plus performantes. Mais quel que soit le procédé adopté, chaque usine fonctionne selon le même schéma :

- Une prise d'eau de mer avec une pompe et une filtration grossière.
- Un pré-traitement avec une filtration plus fine, l'addition de composés biocides et de produits anti-tartre.
- Le procédé de dessalement lui-même, qui peut relever de deux principes généraux de la chimie. Certaines usines exploitent des **procédés thermiques** (congélation, distillation). Les autres ont recours aux **procédés utilisant des membranes** (osmose inverse, électrodialyse).
- Le post-traitement avec une éventuelle reminéralisation de l'eau produite.

A l'issue de ces quatre étapes, l'eau de mer est rendue potable ou utilisable industriellement. Elle doit alors contenir **moins de 0,5 g de sel par litre**.

### De nouveaux défis à relever

- Les usines de dessalement représentent un investissement initial important. Elles s'efforcent par ailleurs de **limiter les coûts économiques de production et surtout leurs coûts énergétiques**. Car si le dessalement permet de réduire les distances entre les lieux de production et de consommation de l'eau douce, il requiert d'importantes quantités d'énergie. La cogénération ou le nucléaire peuvent limiter cette consommation, voire l'optimiser.
- Les techniques de dessalement peuvent présenter **un risque environnemental** : les rejets de saumure, d'eau chaude, de produits chimiques ne doivent pas contaminer l'écosystème.
- L'eau dessalée n'a pas les caractéristiques de l'eau douce "naturelle" : elle est déminéralisée notamment. **Des traitements peuvent la rendre potable**, mais ils ne sont pas pour l'instant soumis à des normes spécifiques.

Sources : [www.citedelamer.com](http://www.citedelamer.com) ; <http://culturesciences.chimie.ens.fr>