

# La désalinisation du Llobregat : indépendance de l'approvisionnement en eau, mais à quel prix ?

par Clémence Morel

---

Les habitants de Barcelone consomment entre 100 et 150 litres d'eau potable chaque jour. Cependant, cette ressource est rare : les sécheresses sont récurrentes et les deux fleuves qui traversent la région, le Ter et le Llobregat, ne suffisent pas à alimenter les habitants et fournissent une eau d'une qualité insuffisante.

Pour remédier à ce manque de ressources, la Catalogne envisagea de mettre en place un système d'importation d'eau depuis la France avec la région Rhône. Finalement, le projet fut annulé en faveur de la construction d'une usine de désalinisation de l'eau de mer à Barcelone, projet permettant de fournir une eau de bonne qualité aux habitants tout en préservant l'indépendance de l'Espagne par rapport à la France.

## *L'usine de désalinisation du Llobregat, un projet d'envergure*

Le projet a été conçu pour alimenter les plus de 100 municipalités de la région de Catalogne en eau potable. L'usine, dont la construction fut initiée en 2004, a été mise en service en Juillet 2009 et produit depuis de l'eau pour 1 million d'habitants, soit 5% de l'eau de la région.

C'est un projet d'une envergure considérable. L'eau est transportée à travers plus de 37 Km de tuyauteries. Elle est ensuite désalinisée, après purification préalable par tamisage et filtration, par le procédé d'osmose inverse : l'eau de mer, purifiée de ses plus grosses particules, est passée sous pression à travers une membrane qui retient le sel. Environ 17 000 membranes ont été installées dans l'usine pour ce procédé.



*Vue de l'usine de Llobregat*

## *Mettant en œuvre des solutions astucieuses*

Ce n'est pas par hasard si l'usine du Llobregat fut récompensée meilleure usine de désalinisation du monde en 2010 à Paris par le Global Water Award. En effet, l'installation a été étudiée pour limiter au mieux ses impacts sur l'environnement et optimiser son fonctionnement.

Ainsi, l'emplacement de la zone de captation de l'eau de mer a été choisi avec soin et particulièrement loin de l'usine de désalinisation : à plus de 2 Km au large et 3 Km au Sud. Un tel éloignement s'avérait nécessaire pour éviter que l'eau de mer captée ne soit salie par l'activité portuaire de Barcelone et les crues du Llobregat. L'emplacement de l'usine fut choisi de telle sorte qu'elle ait un accès facile à la station d'épuration de Barcelone. Ainsi, la saumure peut être mélangée à l'eau de sortie de la station d'épuration avant d'être rejetée dans la mer, ce qui permet d'équilibrer sa salinité et de limiter l'impact des rejets sur les écosystèmes.

Un autre point a été étudié avec soin. Au cours du procédé d'osmose inverse, il faut mettre l'eau sous très haute pression. Ce procédé est très coûteux en énergie et utilise des pompes haute pression. L'usine du Llobregat permet de contourner cette difficulté en utilisant la saumure, qui ressort sous pression du procédé, dans des échangeurs de pression. Ces récupérateurs d'énergie font économiser à l'usine environ 50% de sa consommation électrique.

## *Mais à quel prix ?*

L'usine de désalinisation du Llobregat est exemplaire à bien des titres. Économe en énergie grâce à ses échangeurs de pression, soucieuse de l'environnement comme le montrent la réflexion menée autour des rejets de saumure et l'installation d'un parc photovoltaïque dans l'usine pour subvenir aux besoins d'énergie du procédé.

Mais est-ce suffisant ? Le parc photovoltaïque ne représente que 3% de la consommation énergétique à plein régime de l'usine. De plus, il est difficile d'évaluer les impacts sur l'environnement d'une telle installation industrielle à si court terme.

Par ailleurs, la désalinisation coûte cher : entre 30 et 60 c€/m<sup>3</sup> suivant le taux de fonctionnement de l'usine, contre seulement 11 c€/m<sup>3</sup> pour la potabilisation des eaux du Ter. Il est alors légitime de se demander si cette innovation technologique, aussi ingénieuse soit-elle, vaut un tel surcout.

Finalement, même si l'installation conçue par ATLL à Barcelone n'est pas parfaite, elle permet de répondre à un besoin vital en ressources de la région tout en limitant au maximum ses impacts environnementaux. Alors même si le surcout induit est conséquent, il ne pourra pas dépasser la valeur de la préservation de notre environnement.