

# Dossier : L'Eau dans l'industrie

## L'eau, une ressource contraignante, mais que d'opportunités sous-jacentes !

**Coût en augmentation, contrainte réglementaires plus fortes, répartition inégale sur la planète sont quelques-uns des facteurs qui poussent les industriels à chercher des solutions pour leur approvisionnement en eau de process et pour le traitement de leurs rejets. Il faut dire que l'enjeu est de taille.**

La production au sens large du terme fait appel à un large panel de ressources allant de la main-d'œuvre à la matière première en passant par les moyens de production. Il est cependant courant qu'un élément rentre dans une ou l'autre des catégories, rarement dans deux et jamais dans toutes. Seule l'eau semble faire exception. Tour à tour matière première, élément clé du processus de fabrication, outil, produit fini... et même effluent.

Ce constat lui vaut un statut particulier et en fait un élément hautement stratégique au sens premier du terme comme le montre le nombre croissant de crises qui lui sont

imputables dans le monde, mais, au-delà de cet enjeu immédiat, la place qu'elle occupe dans l'industrie est elle aussi stratégique à plus d'un titre et sous des formes variées. La quantité disponible tout d'abord. De ce côté, il n'y a apparemment aucun problème si l'on considère la quantité globale d'eau disponible de surface. Bien que celle-ci n'est pas forcément utilisable en temps que telle.

Mais au fait, de quoi l'industrie a-t-elle besoin ? C'est en fait très variable, et cette question nous amène à introduire la notion du cycle de l'eau. Pendant longtemps, il était pour la grande majorité des indus-

triels le même que pour les particuliers. A savoir : utiliser un prestataire lui assurant la mise à disposition de la ressource et une mise à l'égout en fin de cycle pour un traitement là encore extérieur. L'origine de l'eau dans ce type de circuit passait généralement par un captage de l'eau dans une nappe phréatique profonde, mais l'accroissement des consommations sous la pression démographique d'une part, et sous l'effet d'une demande industrielle plus forte d'autre part, il a fallu diversifier les captages, et ainsi faire appel aux eaux de surface.

### Des besoins très divers

Souvent non utilisable en l'état, cette eau doit être traitée de manière appropriée. La nature d'utilisation de la substance ne requiert bien sûr pas toujours le même niveau d'exigence. Il est évident qu'une eau destinée au refroidissement d'une machine ne demande pas la même pureté que celle destinée à l'élaboration d'un médicament. Pour autant, nombre de processus industriels ont un niveau d'exigence relativement élevé. L'alimentation des chaudières à vapeurs utilisées dans le secteur de l'énergie, mais également dans les industries chimiques et agroalimentaires, réclame une eau de grande pureté afin de ne pas endommager l'installation.

Ce cycle de l'eau peut être décomposé en plusieurs étapes distinctes :

- un prélèvement en surface, sous-sol ou la récupération d'une eau retraitée,
- la production de l'eau de process, par osmose inverse, déminéralisation...
- utilisation pour le refroidissement ou la chauffe, ou utilisation dans le process avec ou sans recyclage,
- traitement.

Chacune de ces parties peut être assurée de manières différentes ou en mixant plusieurs techniques. Ainsi, le traitement après usage

### Points de repère

◆ 4,1 milliards de m<sup>3</sup> d'eau potable sont distribués en France chaque année contre 3,5 milliards collectés dans le même temps. La différence entre ces deux chiffres s'explique par des consommateurs particuliers non raccordés au réseau de collecte de leur distributeurs mais également par la présence d'industriels connectés au réseau public et disposant de leur propre station d'assainissement.

◆ En France, l'industrie représente 27 % de la consommation totale d'eau, un chiffre à rapprocher de 44 % en Allemagne.

◆ Les prélèvements de surface représentent 34 % alors que le reste est issu de pompage dans les ressources souterraines.

◆ Les emplois représentés par le secteur de l'eau s'élèvent à 111 850 dont 7 800 pour la production de produits. L'assainissement non collectif représente pour sa part 13 200 emplois.

◆ Les opérateurs privés de l'assainissement représentent, eux, 33 550 emplois.

◆ En 2008, ce sont 809 583 m<sup>3</sup> d'eau par jour qui ont été produits à l'aide des techniques membranaires.

## Hydratation des employés, un marché porteur

De nombreux débats s'articulent autour du confort et du bien-être au travail, et la présence de fontaines à eau est aujourd'hui identifiée comme un de ces facteurs. Il semble que nous ayons pris un certain retard dans le domaine, si l'on en croit une étude réalisée par l'AFIFAE (Association Française de l'Industrie des Fontaines à Eau).

Selon elle, on ne compte que 400 000 fontaines à eau dans l'Hexagone, réparties entre fontaines bonbonnes (70 %) et fontaines branchées sur le réseau (30 %). Un chiffre qui représente 6 fontaines à eau pour mille habitants, alors que nos voisins Irlandais plus réputés pour d'autres breuvages, en comptent 22, les Anglais 12 et les Polonais 10. En 2008, le nombre de fontaines présentes sur le territoire français, a cependant progressé de + 3,8 %.



Bien qu'émergeant, ce marché présente de bonnes perspectives de croissance : en effet, selon un récent sondage de l'AFIFAE, 54 % des sondés déclarent ne pas disposer de fontaine à eau sur leur lieu de travail et, loin derrière les services, l'industrie ne représente que 1 % du marché actuel.



Doc. Schneider Electric.

qui vise à la séparation des boues, peut être suivi d'un rejet en milieu naturel ou acheminé vers l'unité de production de l'eau de process, de manière à rejoindre le circuit primaire. Derrière ce cycle grossièrement décrit se cache des problématiques différentes pour chaque industrie. Pour certains, elles seront d'ordre environnemental avec des contraintes en termes de rejets acceptés, pour d'autres, elles seront énergétiques pour faire face à de gros besoins de chauffe ou de refroidissement. Dans les deux cas, le choix de la solution est vital car la rentabilité du process lui-même dépend en grande partie de l'efficacité de la solution et des coûts engendrés.

Si son utilisation varie de l'une à l'autre, toutes les industries sont des utilisatrices d'eau qu'elles soient manufacturières (automobile, aéronautique, semi-conducteurs...) ou de process (énergie, chimie, pharmacie...).

### Un poste à placer sous haute surveillance

Dans le domaine de l'agroalimentaire, l'eau est un enjeu majeur. Qu'elle fasse partie intégrante des procédés, intervienne dans la composition des produits, dans la réfrigération, la production de vapeur ou qu'elle

soit réservée aux opérations de nettoyage, il est important d'en maîtriser la consommation, mais également de fiabiliser le fonctionnement des unités de production. Ce domaine d'activité impose également une prise en compte de la saisonnalité sans oublier que les industriels recherchent une ressource en eau sécurisée et d'une qualité irréprochable.

Autre exemple d'industrie où les enjeux liés à l'eau sont importants : la papeterie. De la gestion des forêts au renforcement des normes de rejets, elle est un des secteurs les plus concernés par la problématique de l'impact environnemental, et ce, particulièrement à travers sa forte consommation d'eau. Dans ce contexte, les usines existantes sont condamnées à une constante réduction de leurs prélèvements d'eau et à minimiser l'impact de leurs rejets dans les milieux naturels. Si elles souhaitent pouvoir obtenir des autorisations d'extension leur permettant d'accroître leur part de marché. Cette démarche passe par l'optimisation des rendements des installations et des coûts de fonctionnement en amont et en aval du processus de production, la conformité continue aux prescriptions environnementales et la sécurité des hommes comme des installations. ♦