

Les économies d'eau et d'énergie dans les usines de production d'eau potable

■ Problématique et solutions

La **maîtrise de la consommation d'eau et d'énergie** devient désormais indispensable lors de la **construction ou de la rénovation d'une usine de production d'eau potable**. L'économie des ressources et la réduction de l'empreinte environnementale sont des **engagements d'un très grand nombre de collectivités**.

Les **investissements dans des technologies économes en eau et en énergie**, s'ils se justifient pour des raisons écologiques, sont **amortis économiquement rapidement** au vu de la réduction des coûts d'exploitation des installations qu'ils engendrent. L'énergie peut en effet être le premier poste de fonctionnement d'une usine de production d'eau potable.

Grâce aux technologies de traitement et d'analyse, il est possible de diminuer les consommations en eau et en énergie tout en conservant voire en améliorant la qualité de l'eau potable produite.



■ L'apport du professionnel

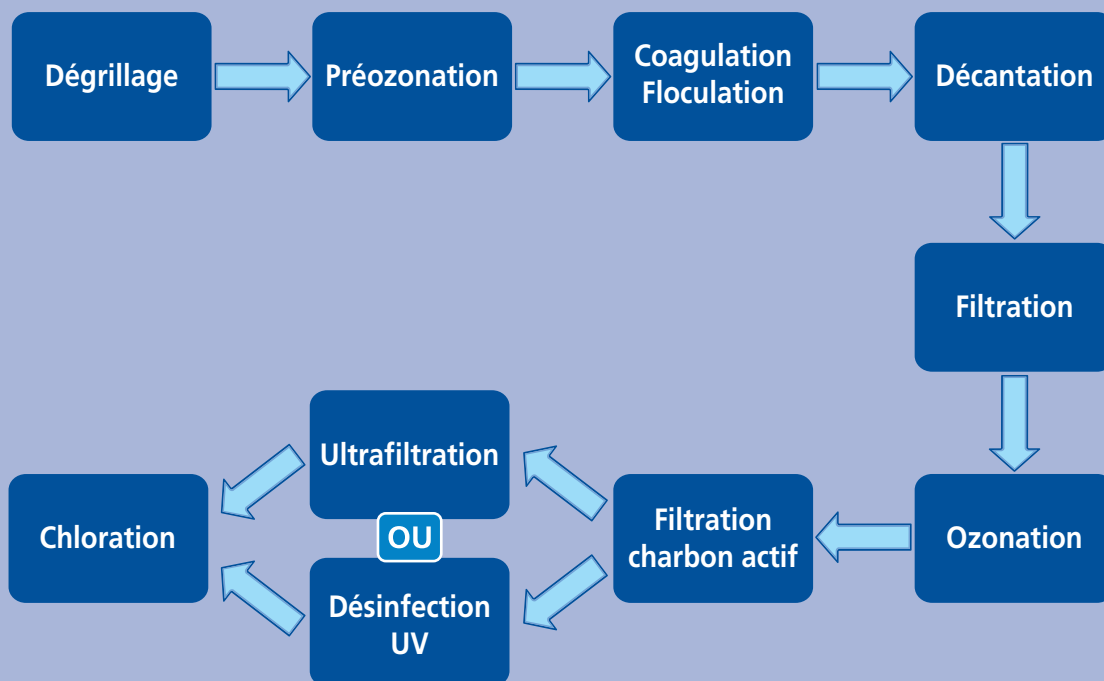
■ Généralités

Afin d'optimiser les consommations en eau et en énergie des équipements, les professionnels du SIET recommandent de se baser sur le débit moyen de l'usine de production d'eau potable et non sur le débit maximum. En outre, le SIET souligne qu'il est indispensable de pouvoir mesurer les consommations en continu et de pouvoir les consulter en temps réel.

Le choix d'équipements de qualité à longue durée de vie permet de diminuer la maintenance, améliorer le cycle de vie des équipements et ainsi réduire les coûts d'exploitation.

Le pompage est le poste le plus consommateur d'énergie dans une usine d'eau potable. Le choix d'une technologie ou d'un matériel de traitement à faible perte de charge sur l'eau traitée permettra de diminuer ce poste.

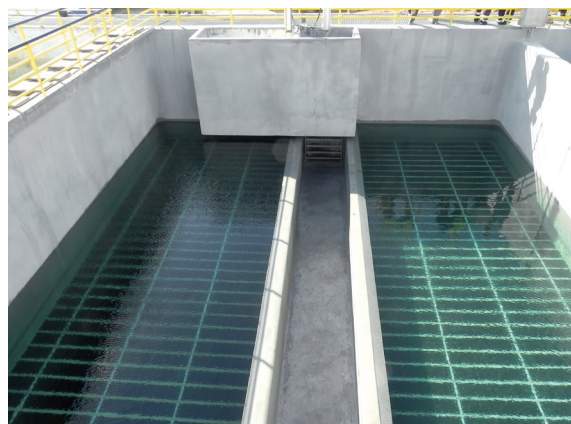
Principaux postes d'équipements pouvant intervenir dans une filière de production d'eau potable :



■ La filtration

Les filtres utilisés dans la production d'eau potable doivent subir des rétro lavages (air et eau) adaptés. Ces derniers consomment une importante quantité d'eau et il est donc nécessaire d'optimiser leur nombre mais aussi la quantité d'eau utilisée pour chaque rétro-lavage. La conception des filtres et le choix du média de filtration permettent cette optimisation.

En outre, il peut être intéressant de recycler les eaux de lavage des filtres dans la filière de traitement après un traitement spécifique. Le fascicule CCTG 75 permet d'envisager cette possibilité dans certaines conditions et après autorisation des services du ministère chargé de la santé.



■ L'ozonation

La réduction de la consommation d'énergie liée à l'ozonation peut se faire à plusieurs niveaux.

Il est tout d'abord possible d'augmenter la concentration d'ozone dans le gaz vecteur afin d'optimiser la dépense énergétique nécessaire pour la production d'un kilo d'ozone (consommations du compresseur, du sécheur et de l'ozoneur).



La destruction des traces d'ozone qui subsistent dans l'évent des tours de contacts peut être optimisée, soit en récupérant une partie de la chaleur, soit en faisant passer le gaz sur un catalyseur permettant de réduire la température du chauffage (destruction thermo catalytique). Enfin, la mise en place d'un système de régulation de débit de gaz ozoné, basé sur des mesures d'ozone dans le gaz (sortie ozoneur), permet aussi d'optimiser les performances énergétiques de l'installation.

■ La filtration sur charbon actif

L'utilisation de charbon actif de bonne qualité a une grande importance sur les économies d'eau de lavage de ces filtres et sur leur durée de vie.



■ La désinfection UV

La taille des réacteurs à lampes UV moyenne pression est inférieure à celle des réacteurs UV à lampe basse pression. En revanche les lampes des réacteurs basse pression présentent une efficacité énergétique meilleure.



■ L'ultrafiltration

La consommation énergétique des membranes d'ultrafiltration peut être réduite en fonctionnant à basse pression (1 bar). Par ailleurs la consommation d'eau due aux retro lavages peut aussi être optimisée.



■ La chloration

Pour la chloration, l'optimisation des organes d'injection et la régulation des doses injectées permettent de diminuer les consommations d'eau, d'énergie et de réactif.



■ La neutralisation des eaux agressives

La neutralisation des eaux agressives afin d'éviter la corrosion des réseaux peut se faire en diminuant les ajouts de réactif (voire sans ajout). Cela représente une économie en énergie importante du fait des tonnages de réactifs à approvisionner habituellement et permet en outre de préserver les ressources naturelles de carbonate.



■ L'analyse en continu

Au niveau des analyseurs en continu, l'optimisation du débit de l'eau analysée peut représenter d'importantes économies d'eau (jusqu'à 260 m³ d'eau par analyseur et par an).



Principaux textes :

■ Arrêté du 25 janvier 2011 relatif à la composition du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux et approuvant un nouveau fascicule.

■ Fascicule CCTG 75 « conception et exécution des installations de traitement des eaux destinées à la consommation humaine » et notamment son article III.2.19 « Recyclage des eaux dans la filière de traitement »