

12ème Forum de la Chimie

La Chimie et la Vie

(Casablanca le 21-09-2006)

**L'utilisation des produits
chimiques indispensables
pour le traitement de l'eau**

Outair Abdelouahed
Chef de la Division Qualité et Traitement des Eaux
Direction Contrôle de la Qualité des Eaux - ONEP

Qualité d'eau et traitement

- Le traitement d'une eau brute dépend de sa qualité.
- Cette qualité dépend de l'origine de l'eau (eau de surface ou eau souterraine) et peut varier dans le temps et dans l'espace.
- L'eau à traiter doit donc être en permanence analysée afin d'ajuster son traitement à sa qualité.

Caractérisation de la qualité de l'eau

- Pour caractériser cette eau des paramètres microbiologiques, physico-chimiques, organoleptiques et ceux concernant les substances indésirables et toxiques ont été élaborées par des médecins et des professionnels de l'eau.

- A l'ONEP, une eau brute destinée à la production de l'eau potable subit dans tous les cas un traitement de potabilisation dans le but d'en faire une eau répondant aux exigences de la qualité sanitaire et aux attentes des consommateurs.

- L'eau à traiter peut contenir des produits ou éléments indésirables ou en trop grande quantité (particules en suspension, sels dissous ou germes).
- Il faudra donc lui enlever ces éléments, ce qui justifie le recours au traitement.

- Les types de traitement peuvent être répartis en deux grandes catégories :
 - ✓ Le traitement classique,
 - ✓ Le traitement spécifique.

Le traitement classique

- Le dégrillage qui retient les matières les plus grosses,
- L'oxydation (matières organiques, ammoniacale, fer et/ou du manganèse).
- La désinfection [élimination ou inactivation des micro-organismes pathogènes (bactéries et virus)].
- La clarification (particules en suspension) :
 - coagulation
 - floculation
 - filtration
 - désinfection

Les traitements spécifiques

- L'adoucissement
- Déminéralisation
- Déferrisation – démanganisation (Physico-chimique ou biologique)
- Dénitratation
- Décarbonatation
- Conditionnement de l'eau par adjonction de produits chimiques
- Désulfuration
- Adsorption sur charbon actif
- Traitement de neutralisation

Traitement et réactifs

- Dans certains de ces traitements, il y a recours à l'emploi des réactifs qui en se dissolvant dans l'eau produisent une réaction.
- La coagulation - floculation en représente un exemple: Un composé solide (floc) apparaît, lequel contient le produit indésirable (particule en suspension). On le laisse décanter, le floc se dépose, puis on filtre, ce qui permet de récupérer le floc avec le produit indésirable.

Emploi de réactifs

- L'utilisation d'un réactif particulier dépend de la nature de l'eau, du procédé de traitement, des conditions climatiques, de la législation en vigueur ainsi que d'autres facteurs.
- Différentes combinaisons sont donc possibles, mais les filières de traitement ressemblent souvent au schéma suivant :
 - Pré-oxydation,
 - coagulation,
 - floculation,
 - correction du pH (éventuellement),
 - décantation,
 - filtration,
 - désinfection

Choix et dosage de réactifs

- La nature et la quantité des réactifs sont importantes.
Les taux utilisés sont choisis en laboratoire après différents tests selon le type de traitement et correspondent à des valeurs optimales.
- Un taux plus faible provoquera une détérioration du traitement. Un surdosage, outre cette détérioration, augmentera la quantité de réactif consommé, et par conséquent son coût.

Utilisation générale des réactifs

Élimination des paramètres physico-chimiques hors normes

- Pré-oxydants :
 - Eau de javel, hypochlorite de calcium, chlore, ozone, permanganate de potassium, air.
- Coagulants :
 - Sulfate d'aluminium, wac (ou similaire), chlorure ferrique, chlorosulfate ferrique.
- Divers :
 - Sulfate de cuivre, aluminat de sodium.
- Correcteurs de pH :
 - Chaux, carbonate de sodium, soude, acide sulfurique, acide chlorhydrique, bicarbonate de sodium, carbonate de calcium.
- Adjuvants de floculation :
 - Alginate de sodium, silice activée, polyélectrolytes, amidon, CAP.

Utilisation générale des réactifs

Élimination des risques bactériologiques

- Désinfectants :
 - Eau de Javel, chlore ou dérivé, dioxyde de chlore, ultra violet ou ozone

Le chlore et le traitement des eaux

- Le chlore a été découvert par le chercheur suédois Karl Wilhelm Scheele, il y a plus de deux siècles,
- Chaque année, dans le monde entier, 2,2 millions de personnes meurent de maladies véhiculées par de l'eau non potable.
- La chloration est la méthode la plus répandue et la plus efficace pour désinfecter l'eau. Un gramme de chlore suffit à désinfecter et potabiliser 1.000 litres d'eau.

Consommation de quelques réactifs en 2005

Réactif	Quantité utilisée
Sulfate d'alumine	14 450 T
Chlorure ferrique	955 000 L
Alginate	36 Kg
Permanganate	5400 Kg
Chlore	2300 T



**MERCI POUR VOTRE
ATTENTION**