



Le complexe de Tailfer (Photo AIP)

Tailfer, la technologie au service de l'eau...

L'installation de production de Tailfer transforme l'eau brute de la Meuse en eau potable et assure quelque 30 % de la production totale de Vivaqua. Il s'agit de l'unique captage d'eau de surface de Vivaqua.

Historique

Septembre 1964 - Vivaqua sollicite l'autorisation de prélever de l'eau en Meuse.

2 août 1968 - l'autorisation définitive d'utiliser de l'eau de surface est accordée.

Printemps 1969 - les travaux commencent. L'usine est construite sur la rive droite du fleuve, à Lustin, sur le site de Tailfer. L'endroit offre 2 avantages: la Meuse y est profonde et l'impact sur le caractère touristique de la région est faible car Tailfer se situe entre le chemin de fer, les rochers et une carrière.

4 juin 1973 - le premier des quatre modules de l'usine de Tailfer est mis en service et fournit 65.000 m³/jour. Le deuxième, de même débit, est opérationnel en septembre.

1974 - les troisième et quatrième modules sont achevés en décembre.

1976 - l'usine est terminée.

Décembre 1992 - la préozonation de l'eau brute est introduite dans le processus de traitement et conduit à l'abandon du bioxyde de chlore.

1997 - la filière de traitement physico-chimique devient biologique.

2001 - l'installation de postfiltration sur charbon actif en grains est inaugurée.



Production d'ozone pour la préozonation



Le bâtiment de la postfiltration



Postfiltration: tuyauteries d'amenée d'eau et d'air de lavage des filtres



L'eau à la sortie des décanteurs statiques

Situation

Profondeville (Lustin), à 9 km au sud de Namur, sur la rive droite de la Meuse.

Capacité de production

Le débit maximum pouvant être capté en Meuse est de 3 m³/seconde, soit 260.000 m³/jour. L'usine est conçue de manière modulaire et divisée en 4 unités de 60.000 m³/jour. La capacité de production en régime de longue durée est de 180.000 m³/jour et de 240.000 m³/jour en régime de pointe. Tailfer est le plus important captage de Vivaqua.

Le captage en Meuse

Deux prises d'eau ont été posées dans le lit du fleuve jusqu'à 20 mètres de la berge. Elles sont pourvues de grilles à larges mailles (30 x 30 mm) qui retiennent les

graviers et les plus gros débris. Une troisième prise "de secours", installée juste sous la surface du fleuve, peut servir en cas d'indisponibilité des prises de fond. Ces trois prises sont équipées d'un système automatique de décolmatage à air comprimé. Les eaux brutes, amenées à la station nourricière, passent au travers de tamis rotatifs (mailles de 2 x 2 mm) munis d'un système de décolmatage à l'eau. Des groupes motopompes hélico-centrifuges refoulent l'eau en tête de traitement au point le plus élevé de l'usine d'où elles s'écoulent de manière gravitaire jusqu'à l'ozonation.

Le traitement

La préozonation

L'eau brute tamisée subit une oxydation par une première injection d'ozone dans deux files de traitement. Les objectifs de cette préozonation sont

- de modifier les molécules organiques (entre autres les

pesticides) afin d'améliorer leur biodégradabilité,

- d'agir sur les particules colloïdales (particules microscopiques en suspension) pour faciliter leur élimination lors du traitement,
- de diminuer les précurseurs potentiels de dérivés organochlorés (recombinaison de matière organique avec du chlore).

L'ozone est produit sur place à partir d'air atmosphérique et injecté dans l'eau brute au moyen de turbines dont le rôle est de disperser des microbulles de gaz pour en assurer le contact avec l'eau.

L'injection des réactifs et la floculation

A partir de ce stade, l'usine est divisée en quatre modules indépendants. Dans chaque module du bloc A, l'eau traverse une série de cuves, équipées d'hélico-mélangeurs, où elle reçoit différents réactifs. L'acide sulfurique permet de diminuer le pH de l'eau de Meuse jusqu'à une valeur optimale pour la réaction de coagulation qui se déroulera grâce à l'injection de sulfate d'alumine. La présence de ce dernier réactif permet l'agglomération des particules en suspension présentes dans l'eau afin de les agglutiner en petits flocons (appelés floc) qui pourront être séparés de l'eau par décantation. La silice activée, fabriquée sur place, sert d'adjuvant de floculation en alourdissant le floc.

La décantation

Dans le bâtiment attenant (le bloc B), l'eau, chargée des réactifs et floculée, subit une décantation en deux

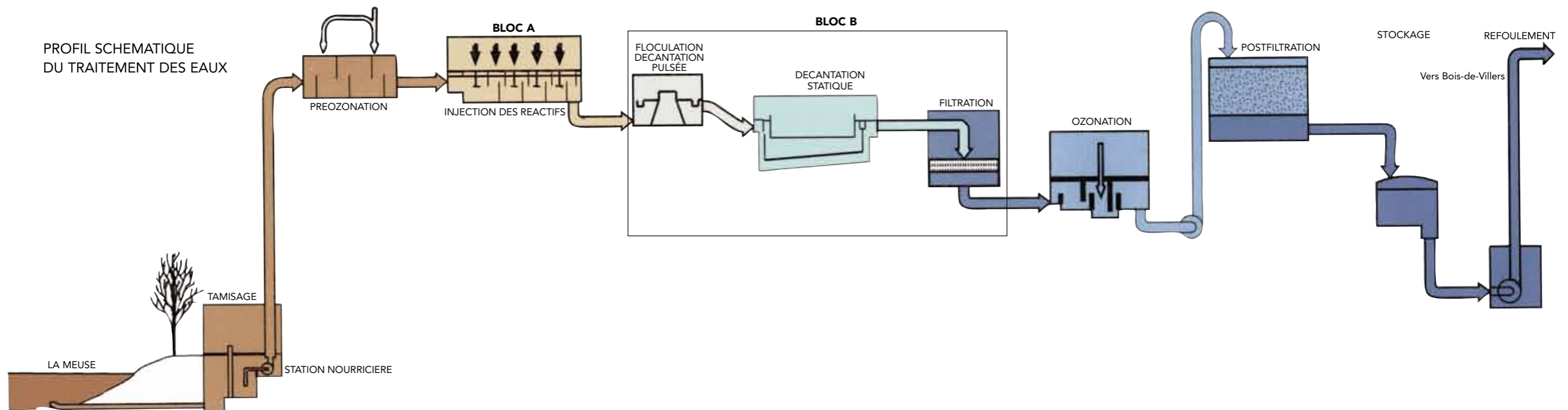
étapes. La première, du type pulsé, se produit dans les Pulsators. Grâce à l'alternance des vitesses d'entrée dans l'ouvrage, le floc est séparé, maintenu entre deux eaux et évacué en continu vers le traitement des boues. L'eau clarifiée est reprise à la surface par un réseau de goulottes. La deuxième, la décantation statique, se déroule dans de longs tunnels (12 par module) au fond desquels se dépose le floc encore présent dans l'eau.

La filtration

L'eau passe ensuite sur des filtres biologiques (5 par module): elle traverse de haut en bas une couche de 80 cm de charbon actif en grains (CAG) puis une couche de 40 cm de sable. Les particules en suspension sont retenues de manière mécanique. Les matières organiques dissoutes sont partiellement dégradées par une population de microorganismes qui se développe dans la masse filtrante. En outre, le phénomène d'adsorption physico-chimique (phénomène de rétention de molécules à la surface d'un support solide) participe également à l'élimination d'une partie de la matière organique. Lorsqu'un filtre est colmaté, on procède à son lavage en deux étapes: d'abord à l'air comprimé, ensuite à l'eau. L'eau de lavage est envoyée au traitement des boues.

L'ozonation

L'eau filtrée s'écoule ensuite vers le bâtiment d'ozonation où elle reçoit une seconde dose d'ozone. A ce stade, le rôle de l'ozone est de détruire les bactéries,



virus et autres microorganismes (notamment pathogènes) présents dans l'eau. L'ozone, produit sur place, est injecté au travers de diffuseurs poreux.

L'eau sortant de l'ozonation reçoit une injection de bisulfite de soude afin d'éliminer l'ozone résiduel.

La postfiltration

L'eau est alors dirigée vers le bâtiment de postfiltration où elle est relevée par pompage et subit une filtration biologique sur 3 mètres de charbon actif en grains (deux files de quatre filtres). Le but de cette filtration est double. Il s'agit tout d'abord d'améliorer la stabilité biologique de l'eau en métabolisant, grâce à l'action de microorganismes, le carbone organique dissous biodégradable (CODB) encore présent dans l'eau. Ce CODB constitue la source de nutriments des microorganismes qui pourraient se développer à nouveau dans le réseau d'adduction. Cette réduction du CODB entraîne une diminution de la demande en chlore à la sortie de l'usine et tout au long du réseau d'adduction.

Le deuxième objectif est d'éliminer les traces de pesticides qui pourraient encore être présents dans l'eau par un processus d'adsorption physico-chimique sur le CAG.

La correction de l'agressivité de l'eau découlant de l'ajout des réactifs en début de traitement se fait à la sortie de la postfiltration par injection de soude caustique. Une injection d'eau chlorée maintient un résiduel de chlore qui assure la désinfection en cours d'adduction.

Le refoulement

L'eau traitée transite par deux réservoirs tampons puis est refoulée, par une batterie de pompes haute pression, vers le réservoir de tête d'adduction de Bois-de-Villers, via un double siphon posé dans le lit de la Meuse.

Le contrôle permanent de la qualité de l'eau

L'entité "Traitement et Surveillance des Eaux" se charge du suivi du processus de traitement. Elle assure une surveillance de l'eau du fleuve ainsi que des mesures chimiques et microbiologiques permanentes de l'eau à différents stades du traitement. Elle procède ainsi à son adaptation selon la qualité de l'eau brute, variable selon les saisons et les événements météorologiques.

L'élimination des boues

Les boues provenant des différentes étapes du processus sont dirigées vers une station de traitement où elles sont progressivement épaissies, chargées de chaux et partiellement déshydratées sur filtre-presses pour en ressortir sous forme de gâteaux. Ceux-ci sont ensuite valorisés dans des fours de cimenterie.

Production assurée

La gestion des installations est assurée par un système de supervision associé à des automates programmables, sous la surveillance des agents de la salle de contrôle. Le parc de machines comprend une ou plusieurs réserves installées pour pallier toute défaillance d'un équipement en service. La capacité de stockage des différents réactifs permet d'assurer une autonomie complète de plusieurs jours. Quatre puissants groupes diesels garantissent la totale autonomie de l'usine en cas de défaillance du réseau de distribution d'électricité.



Pompes de reprise à la postfiltration



Chute d'eau à la sortie de l'ozonation



Salle de contrôle



Traitement des boues

VIVAQUA

boulevard de l'Impératrice 17-19
1000 Bruxelles
Tél.: 02/518 81 11 - Fax: 02/518 83 06 - www.vivaqua.be
ISO 9001 - Une eau pour la vie