

Le barrage de la Gileppe, un décanteur naturel

Contrairement à la station de la Vesdre, qui pompe l'eau à potabiliser au pied du barrage d'Eupen, la station de traitement de Stembert peut se permettre de pomper l'eau à différents niveaux du barrage de la Gileppe.

En effet, le barrage de la Gileppe est équipé de deux tours, disposant de prises d'eau à différentes hauteurs. Tout cela est déterminé en fonction de la qualité de l'eau brute du barrage, suite aux résultats de diverses analyses. L'eau est alors acheminée vers la station de traitement de Stembert, via un aqueduc.

Cela fonctionne donc comme un décanteur naturel. Les boues sont attirées vers le fond, tandis que la « meilleure » eau brute est prélevée. Elle arrive donc « moins sale », moins chargée de particules à la station de traitement pour être transformée en eau potable.



www.swde.be

Pourquoi ajouter une étape de nanofiltration au traitement de l'eau ?

La Société wallonne des eaux tient à garantir une eau de qualité. C'est pourquoi il était indispensable d'améliorer le fonctionnement des stations de traitement de la Vesdre à Eupen et de la Gileppe à Stembert, pour éliminer de manière suffisante des matières organiques (composants présents naturellement dans l'eau et le sol de la région) d'origine naturelle et de type humique.

En effet, une élimination insuffisante de ces matières organiques entraînait les problèmes suivants :

► une formation de THM (trihalométhanes) qui augmentent en quantité le long des conduites d'eau et dépassent la norme européenne imposant une diminution des THM présents dans l'eau de 150 à 100 microgrammes/l. Les THM sont des dérivés chlorés qui apparaissent lorsque les matières organiques arrivées au stade final de biodégradation (« humiques ») réagissent avec le chlore nécessaire au traitement de l'eau.

► une formation d'un biofilm, reflet de la vie naturelle des réseaux d'eau. Ce biofilm pouvait se détacher de façon imprévisible, au gré des variations de débits ou de la teneur de l'eau en matières organiques, ayant pour conséquence une eau trouble et colorée, mais sans aucun danger pour la santé.

Pour trouver la meilleure solution, les techniques existantes ont été testées sur une unité pilote. Il s'est avéré que le moyen le plus efficace était de compléter le traitement d'eau actuel par une étape de filtration sur des membranes de nanofiltration.

Ces membranes, que l'on pourrait comparer à des bas nylons, sont percées de trous de l'ordre du millionième de millimètre qui ne laissent pas passer les matières organiques.

Elles sont cependant sensibles au chlore et ne laissent pas passer non plus les molécules de bicarbonate de calcium qui résultent de l'injection de chaux et d'acide carbonique

nécessaires pour rendre l'eau des Fagnes non agressive vis-à-vis des canalisations métalliques.

Les travaux ont nécessité d'injecter l'hypochlorite de sodium après l'étape de nanofiltration et de remplacer l'injection de chaux et d'acide carbonique par un traitement via des filtres à calcite.

La nanofiltration est un procédé qui avait déjà été mis en œuvre par la SWDE à la station de Gaurain-Ramecroix à Tournai, où un débit de 8.000 m³/j est traité par ce procédé.



Les clients de la Société wallonne des eaux

A partir des stations d'Eupen et de Stembert, l'eau est envoyée, vers des communes de la Province de Liège, qu'elles soient desservies par la Société wallonne des eaux (Verviers, Aubel, Soumagne, Baelen, Dalhem, Eupen, Thimister-Clermont, Plombières, Raeren, Welkenraedt, Herve, Jalhay, Lontzen, Spa, Amay, Engis, Dison, Neupré, Olne, Pepinster) ou revendues à d'autres distributeurs d'eau pour

les communes de Liège, Seraing, Theux, Limbourg, Chaudfontaine, Flémalle, Fléron, Grâce-Hollogne, Saint-Nicolas et Esneux).

Au total, ce sont plus de 400.000 habitants qui chaque jour utilisent l'eau, que ce soit pour boire, se laver ou faire la cuisine, provenant des deux stations de traitement de la région verriétoise.

Avec le soutien de la Banque européenne d'investissement

européenne
d'



www.swde.be



Station de potabilisation de Stembert (Complexe de la Gileppe)

Des installations modernisées pour répondre aux nouvelles normes européennes

Origine du projet VEGI (Vesdre-Gileppe) :

L'eau provenant des barrages de la Vesdre et de la Gileppe alimente une part importante des communes des régions d'Eupen, Verviers, le Pays de Herve et pratiquement tout le périmètre de Liège par une adduction reliant Eupen et Grâce-Hollogne.

Afin d'anticiper les normes européennes, sur la qualité de l'eau et en particulier celle provenant des eaux de surface, plus sensibles aux éléments polluants, la Société wallonne des eaux (SWDE) a entrepris d'importants travaux de modernisation de ses stations de traitement de Stembert (Gileppe) et Eupen (Vesdre).

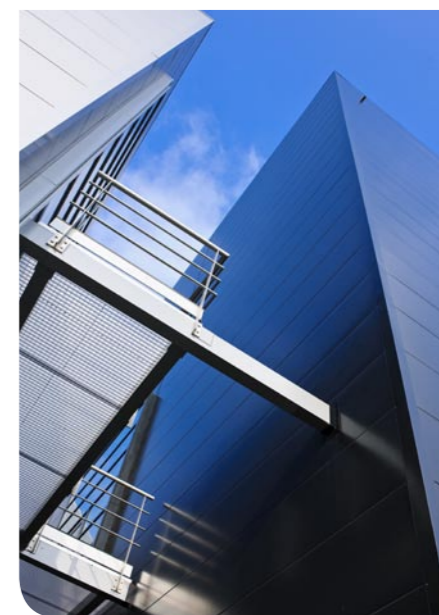
La station du Complexe de la Gileppe, potabilise l'eau du barrage du même nom depuis 1991. Chaque jour, la station traite 35.000 m³

d'eau pour la rendre potable. Il était dès lors nécessaire de réaliser des aménagements pour être conforme aux critères de plus en plus exigeants concernant la qualité d'eau.

C'est en 2006 que le chantier a débuté. La nanofiltration, l'étape nouvellement ajoutée au traitement de l'eau, est opérationnelle depuis septembre 2009.

Le coût total de la réalisation du projet VEGI dans son ensemble s'élève à plus de 42 millions d'euros, supporté sur fonds propres par la Société wallonne des eaux.

Désormais, la capacité de traitement en nanofiltration couverte par les deux stations, soit environ 110.000 m³ /j, est l'une des plus importantes d'Europe, derrière celle de Mery-sur-Oise, du côté de Neuilly-sur-Marne, en région parisienne.



L'aide financière de la BEI :

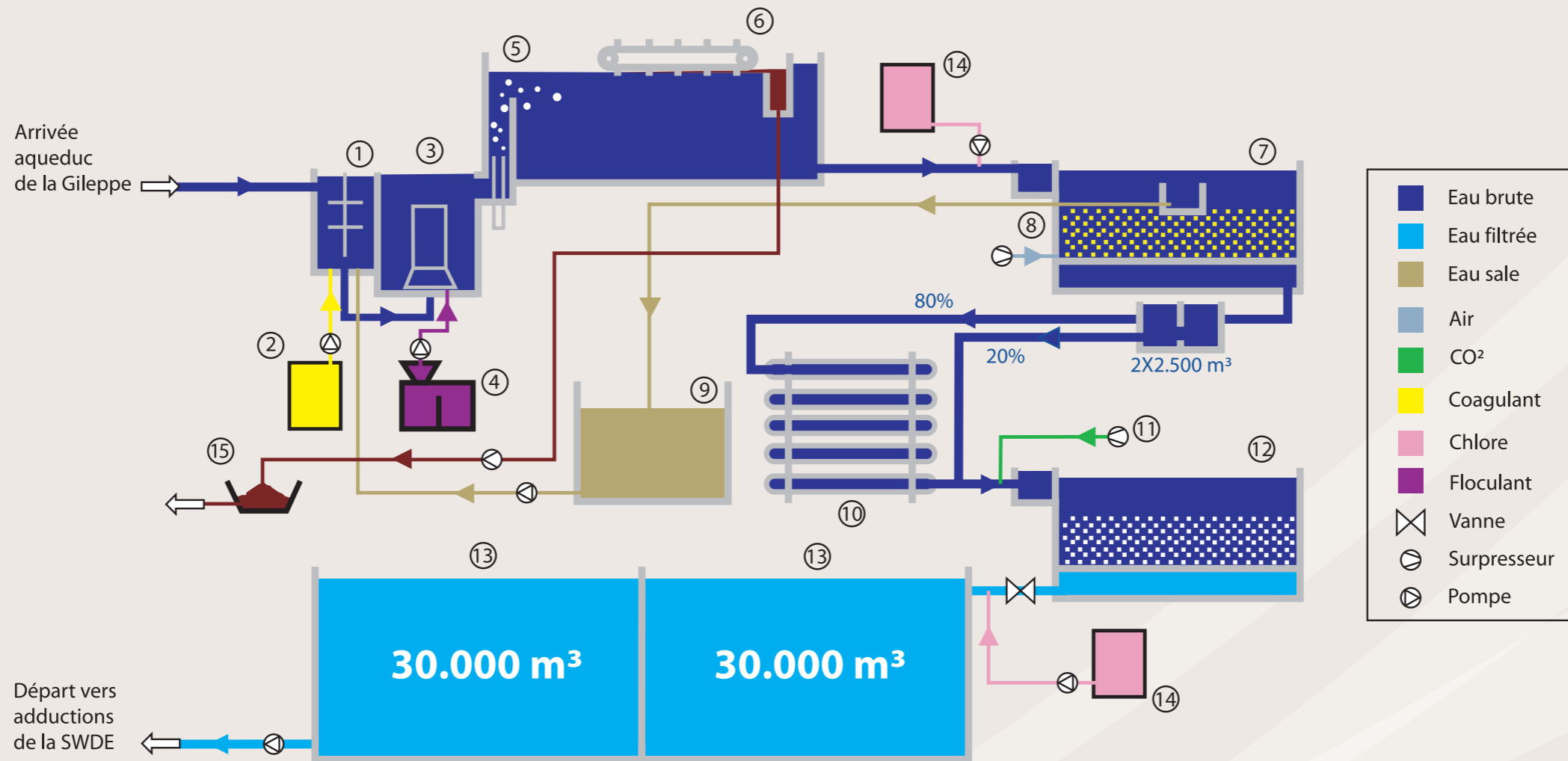
Le 8 décembre 2006, la Banque européenne d'investissement (BEI), représentée par son président Philippe Maystadt, signe à Verviers, au siège de la Société wallonne des eaux et en présence du Ministre de tutelle, un contrat de prêt d'un montant total de 125 millions d'euros. L'objectif de ce financement est de permettre à la SWDE de mener à bien son programme d'investissement de 265 millions d'euros pour la période 2006-2008.

Cela se traduit concrètement par les travaux de modernisation réalisés aux complexes de la Vesdre à Eupen et de la Gileppe à Stembert, mais également par d'autres chantiers réalisés en vue d'accroître la capacité et l'efficacité de la production d'eau.

Des investissements indispensables pour améliorer la qualité du service et de l'eau de votre robinet.

Les eaux de surface :

Les eaux traitées à la station de traitement de Stembert proviennent du barrage de la Gileppe. Ce sont donc des eaux de surface (par opposition aux eaux dites souterraines), qui ne représentent que 20% de l'ensemble des ressources en eau de Wallonie. Et pourtant, il faut savoir que la plupart des pays du monde utilise majoritairement des eaux de surface. Chaque année, 13 millions de m³ sont prélevés dans le barrage de la Gileppe.



■	Eau brute
■	Eau filtrée
■	Eau sale
■	Air
■	CO ²
■	Coagulant
■	Chlore
■	Floculant
⊗	Vanne
⊙	Surpresseur
⊕	Pompe

Pourquoi des filtres à calcite ?

L'eau des Fagnes est acide. C'est pourquoi il est indispensable de la reminéraliser afin qu'elle ne soit pas agressive vis-à-vis des canalisations. Cela se passe en deux étapes : tout d'abord, l'eau est acidifiée par une injection d'acide carbonique (CO₂). Ensuite, elle percole au travers d'une couche de 2 m de calcaire. En traversant cette masse, l'eau se charge en calcium et devient légèrement incrustante. Cela signifie qu'elle n'est pas agressive au point d'endommager les conduites, mais qu'un léger dépôt se fait tout de même sur ces conduites, ce qui leur assure... une protection supplémentaire !

Station de traitement : fonctionnement

Coagulation et floculation de l'eau

Dans sa première étape, l'eau passe dans une chaîne de traitement visant à clarifier l'eau. Le premier compartiment de cette chaîne est le coagulateur (1). Grâce à l'injection d'un coagulant (2), le processus permet de déstabiliser les matières en suspension.

Ensuite, l'eau est dirigée dans une ou plusieurs cuves (3) où l'on ajoute un floculant (4) qui conduit à l'agglomération des particules en suspension pour les transformer en boues.

La séparation entre l'eau clarifiée et les boues est réalisée par un système de flottation (5), à savoir qu'on injecte des bulles d'air pour faire flotter les boues avant de les racler (6) et de réaliser une purge de fond.

Lorsque le niveau maximum de boues est atteint, les boues excédentaires sont traitées avant d'être évacuées et traitées par une firme spécialisée (15).

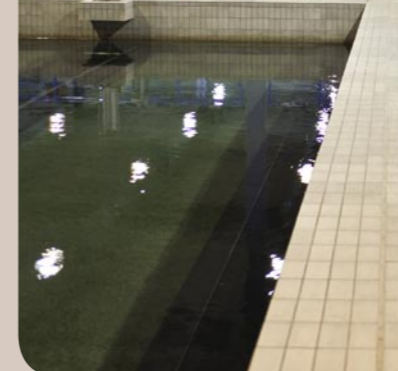


Durant l'étape suivante, l'eau passe au travers de 3 filtres à sable (7), composés d'une couche d'1m d'épaisseur de sable calibré, disposée au-dessus d'un plancher filtrant percé de minuscules trous. Grâce aux qualités filtrantes du sable, les particules d'aluminium, de fer et de manganèse sont retenues dans la couche de sable.

Lorsque ces filtres se colmatent, ils sont lavés. Dans un premier temps, on insuffle de l'air sous le plancher filtrant (8) pour décompacter le sable. Ensuite, on projette de l'eau filtrée au travers du plancher pour laver la masse filtrante. Cette eau s'écoule alors vers le réservoir d'eau sale (9).

La nanofiltration, la chloration et le stockage de l'eau traitée

80% de l'eau passe alors par une étape de nanofiltration (les 20% restants passent directement à l'étape suivante). Elle est alors pompée, via l'une des trois lignes de nanofiltration (10), à travers des membranes dont les mailles sont de l'ordre du nanomètre. Cette étape permet de retenir toutes les particules inférieures à cette taille, dont les matières organiques ou le calcium.



Avant de rejoindre les réservoirs d'une capacité totale de 60.000 m³ (13), l'eau passe au travers de trois filtres à calcite (12). Ces filtres sont lavés de la même manière que des filtres à sable, excepté que l'eau de lavage n'est pas réutilisée.

A deux reprises, tout au long de la filière de traitement, l'eau est très légèrement chlorée, pour garantir ainsi sa qualité bactériologique tout au long de son stockage et transport. Pour ce faire, une injection d'hypochlorite de sodium (14) est réalisée avant que l'eau ne passe au travers des filtres à sable et juste avant d'être acheminée vers les clients de la Société wallonne des eaux.

