

SYNDICAT INTERCOMMUNAL
DE DÉPOLLUTION DES
EAUX RÉSIDUAIRES DU NORD



Station d'épuration de ROMBACH-MARTELANGE

7.100 EH



Vue sur la partie Est de la station d'épuration internationale de Rombach-Martelange

I) Généralités sur l'assainissement des eaux du Lac de la Haute-Sûre

1) Le Lac de la Haute-Sûre

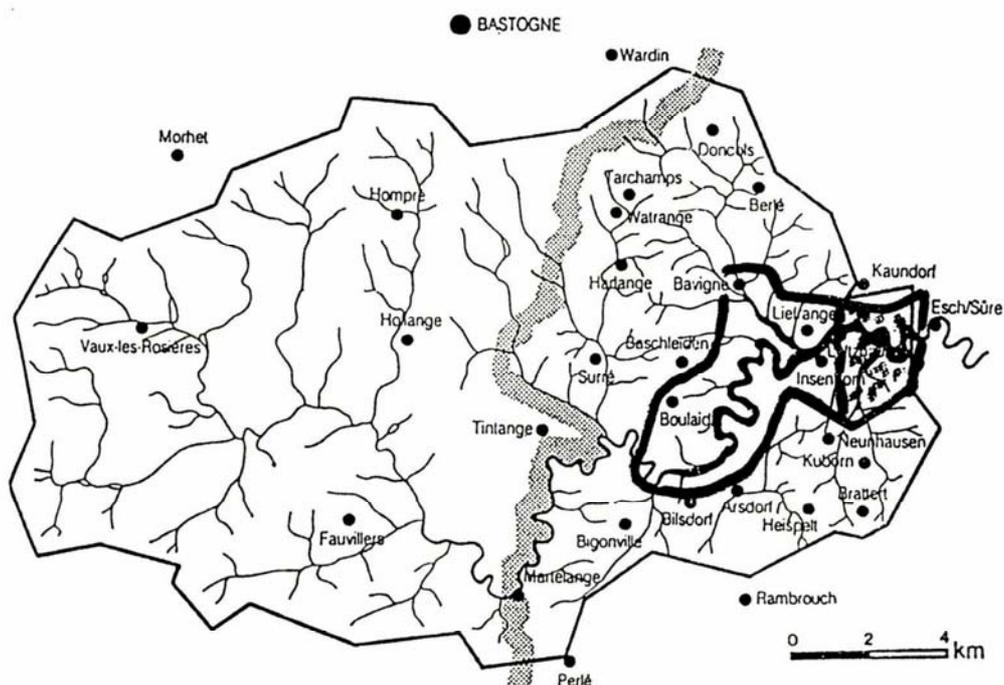
La Sûre est le cours d'eau le plus important des Ardennes luxembourgeoises. Entre 1956 et 1960 l'Etat Grand-Ducal a érigé à *Esch-sur-Sûre* un barrage-voûte d'une élévation de 47 m', mettant en retenue les eaux de ladite rivière, ce qui a donné naissance à un lac artificiel d'une superficie de 3,8 km², 59 millions de m³ de contenance et 19 km de longueur. L'objectif de ce lac a été multiple:

- 1 - la production d'eau potable (30.000 à 80.000 m³ par jour)
- 2 - la production d'énergie électrique de pointe (2x6.400 kVA)
- 3 - écrêtement des crues d'inondation de la Sûre (100 litres à 100 m³ par seconde!)
- 4 - accessoirement les loisirs (tourisme, sports nautiques, pêche).

En 1969 a été mis en service le syndicat SEBES qui exploite la station de production d'eau potable à partir du lac d'*Esch-sur-Sûre*. Ladite entité a une capacité de production de pointe de 80.000 m³/jour et subvient en été aux 2/3 de la demande en eau du Grand-Duché ce qui explique pourquoi la qualité des eaux du lac est d'une importance vitale pour ce petit pays.

2) Les zones et périmètres de protection

En vue de prévenir la pollution des eaux du lac, ce dernier a été doté dès 1961 de zones de protection y restreignant les activités (*zones I-II-III*). Ces seules mesures Grand-Ducales ne peuvent être efficaces puisque 61% des 428 km² du bassin-versant de la Sûre y échappent comme étant situés au Royaume de Belgique. Ainsi note-t-on sur 30 ans un quasi triplement des agents eutrophisants N et P des eaux de la retenue. Chaque luxembourgeois se remémore avec frayeur l'accident survenu en automne 1986.....



LE BASSIN TRIBUTAIRE ET LES ZONES DE PROTECTION DU LAC

3) L'agriculture

L'apport en nutriments N et P provient à raison de 70% des sources diffuses que constituent les activités agricoles. L'Etat luxembourgeois s'est astreint à acquérir les parcelles critiques longeant directement les berges du lac, lesquelles n'étant alors plus exploitées de manière intensive. Des campagnes de sensibilisation et d'information (*conseiller agricole*) ont été entreprises ces dernières années dans le cadre du *Parc Naturel de la Haute-Sûre*, (SYCOPAN) et du plan LEADER afin de réduire l'engraissement excessif des terrains.

4) L'assainissement des eaux usées

Les eaux usées, responsables pour seulement 1/3 de la pollution du lac, constituent des foyers locaux aisément décelables et traitables, de sorte qu'il est facile d'y remédier. Dans le souci de protéger les eaux du lac, le gouvernement luxembourgeois s'est déclaré responsable pour doter ladite région d'infrastructures de dépollution des eaux usées. Ainsi ont été construits d'emblée en 1964 3 stations d'épuration biologiques à 300 EH (*Insenborn, Liefrange et Bavigne*). Cette première ardeur n'a pas perduré. Dans la foulée d'une étude globale (HOLINGER) en 1978 portant sur l'assainissement des eaux du barrage *d'Esch-sur-Sûre* ont alors été réalisées les stations d'épuration biologiques de *Harlange-Tarchamps-Watrang* (1.100 EH-1985), de *Neunhausen* (100 EH-1989), de *Bilsdorf* (100 EH-1994), de *Pommerloch-Berlé* (800 EH-1995) et de *Misère* (125 EH-1996).

II) Le projet de la dépollution des eaux à Heiderscheidergrund

1) Le projet du traitement collectif des eaux usées

L'idée de collecter les eaux usées des localités en bordure directe du lac pour les traiter dans une station épuratoire commune et unique située en aval du mur de retenue, est née à la vidange du barrage en 1989. Ainsi était-il initialement envisagé de poser un collecteur de fond dans la retenue alors à sec. Après expertise, cette proposition a été abandonnée au profit de conduites à immerger dans la retenue remise sous eau. L'étude finale a mûri et prévoit la pose des conduites en-dehors du lac et le raccordement d'un plus grand nombre de localités. L'avantage de la conduite de ceinture en berge avec une seule station de dépollution présente les avantages suivants:

- *moins de points d'entretien et de possibilités de pannes*
- *meilleure stabilité du traitement car charge assez constante*
- *possibilité d'un traitement plus performant*
- *épuration en-dehors des zones de protection*
- *possibilité de traiter en sus d'autres pollutions de la région*
- *impact visuel minimal*
- *frais d'investissement et d'exploitation minimaux.*

Une des raisons ayant prévalu à la constitution du syndicat SIDEN en 1994 par le Gouvernement a été de figurer en tant que maître d'ouvrage et d'exploitant pour cet ambitieux projet intercommunal.

2) Le collecteur de rive



Le réseau de collecte régional vers Heiderscheidergrund

Le principe du collecteur de rive repose sur les plus récentes techniques en matière de collecte et de transport des eaux, notamment la pose de conduites pressurisées de faible débit et diamètre ainsi que la construction de bassins capteurs-épurateurs dotés de pompes de refoulement pour traiter localement les eaux pluviales. Le réseau de collecte et d'évacuation y nécessaire concerne 7 Communes (Boulaide, Esch/Sûre, Goesdorf, Heiderscheid, Lac Haute-Sûre, Neunhausen, Wahl), 31 localités&sites (Boulaide-Baschleiden-Flebour, Esch/Sûre-SEBES, Buderscheid-Dahl-Goesdorf-Nocher-Nocherroule, Eschdorf-Heiderscheid-Heiderscheidergrund-Hierheck, Bavnigne-Liefrange-Kaundorf-Mecher-Nothum, Bonnal-Bourgfried-Fussefeld-Insenborn-Lultzhausen-Neihaff-Zillenhët, Kuborn, Tadlermoulin-Ringel-Tadler-Bockholtzmoulin) ainsi que plusieurs sites de villégiature isolés (Rommwiss, Pont Misère, etc ...). L'ensemble de ces entités à assainir représente une charge polluante de pointe de 12.000 EH.

Les infrastructures à construire à cet égard comprendront quelque 56 kilomètres de conduites, 25 stations de pompage et 20 bassins d'orage. Le réseau sera divisé en cinq tronçons, dont la partie Nord dessert les localités en rive gauche du Lac, c'est-à-dire celles de la Commune du Lac de la Haute-Sûre, tandis que le réseau Sud assainira les sites côté droit de la retenue sur le territoire des Communes de Neunhausen et d'Esch/Sûre jusqu'à Heiderscheidergrund, la partie Goesdorf comprendra le réseau s'étendant sur la pénélaine de la Commune de Goesdorf, le lot Heiderscheid traitera les localités sises sur les hauteurs en rive droite et appartenant aux Communes de Heiderscheid et de Wahl, le tronçon Est comprendra les infrastructures en aval de la future station d'épuration de Heiderscheidergrund jusque Bockholtz-moulin. Les collecteurs longeant le barrage au niveau

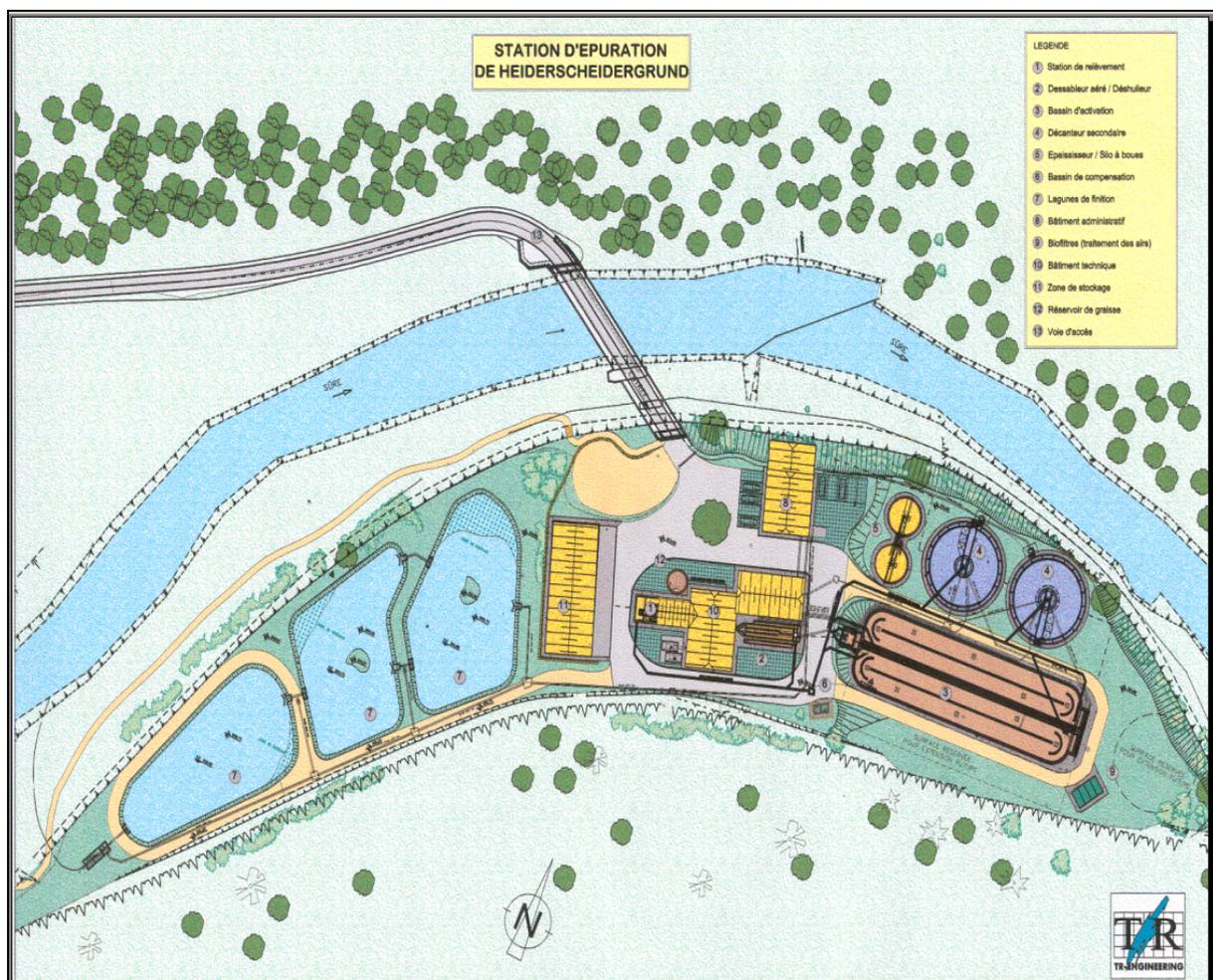
des zones de protection I et II seront dotés d'un système de contrôle d'étanchéité performant.

Sont déjà réalisés dans ce cadre la conduite *Bavigne-Petit-Barrage*, *Neihaff-Burgfried*, un bassin et une station de pompage à *Eschdorf*.

3) La station de dépollution de Heiderscheidergrund

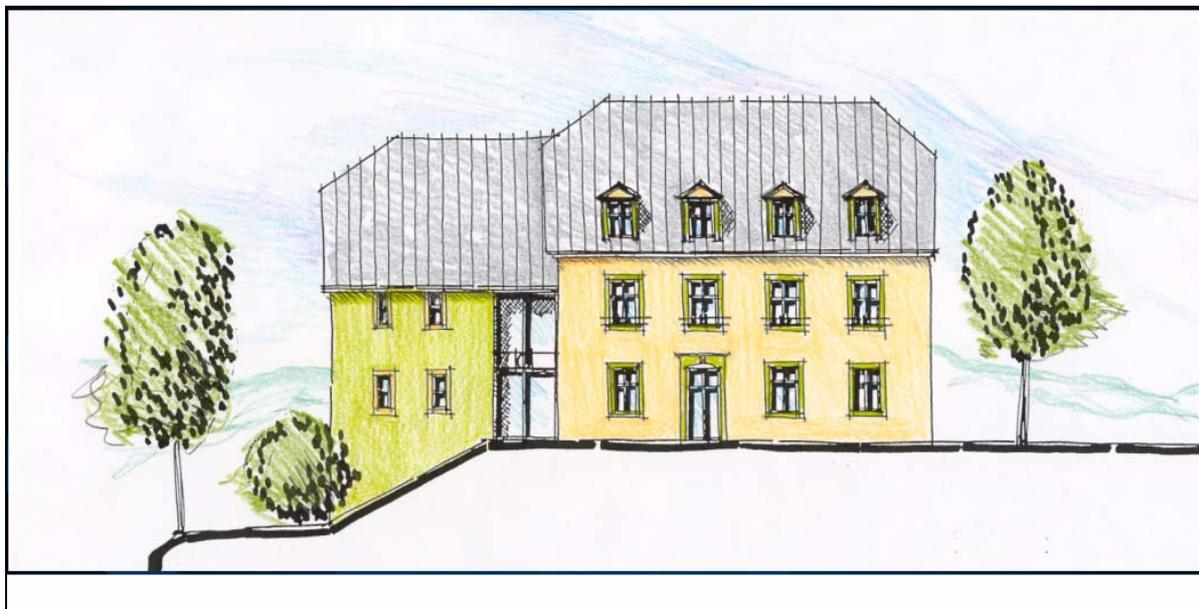
Dimensionnée pour traiter une charge polluante de 7.330 EH en hiver et 12.000 EH en été, la station d'épuration sera du type à boues activées faible charge avec dénitrification simultanée et intermittente, déphosphatation biologique et chimique, et traitement de finition par filtration, désinfection U.V. et lagunage. Une unité de déshydratation des boues stabilisées par centrifugeuse complète l'installation dont l'agencement et l'architecture ont été particulièrement soignés pour s'intégrer dans le milieu naturel.

La centrale de télégestion prévue permet à la fois de grouper les renseignements reçus par les capteurs d'informations (sondes, débitmètre, détecteur de fuite, etc.) des points névralgiques du réseau et de la station, de les traiter, et d'avertir, le cas échéant, les équipes d'entretien disponibles 24h/24.



Plan de situation de la station d'épuration régionale

L'architecture des bâtiments et l'intégration des ouvrages épuratoires ont été particulièrement soignées afin de les implanter de manière élégante dans le milieu naturel.



Bâtiment de service administratif de la station d'épuration régionale



Bâtiment technique de la station d'épuration régionale

II) Le projet international de la dépollution des eaux à Rombach-Martelange

1) La collaboration transfrontalière belgo-luxembourgeoise

Un pas très important a été fait avec la signature de la convention belgo-luxembourgeoise le 17 mars 1980, aboutissant à la mise en service de la station d'épuration internationale de *Rombach-Martelange* (7.100 EH - 1996), laquelle traite 85% de charge polluante belge et 15% d'eaux usées luxembourgeoises. Parallèlement à cette mesure transfrontalière, les Autorités Belges ont mis en œuvre des mesures anti-catastrophe sur la dangereuse RN4 (*arrêts de détresse - canalisations avec bassins de collecte - autoroute de contournement*) où se produisent régulièrement des accidents de poids-lourds dont les plus spectaculaires sont ceux de 1967 (*hydrocarbures*) et de 1990 (*acide monochloracétique*).

2) Le réseau de collecte international

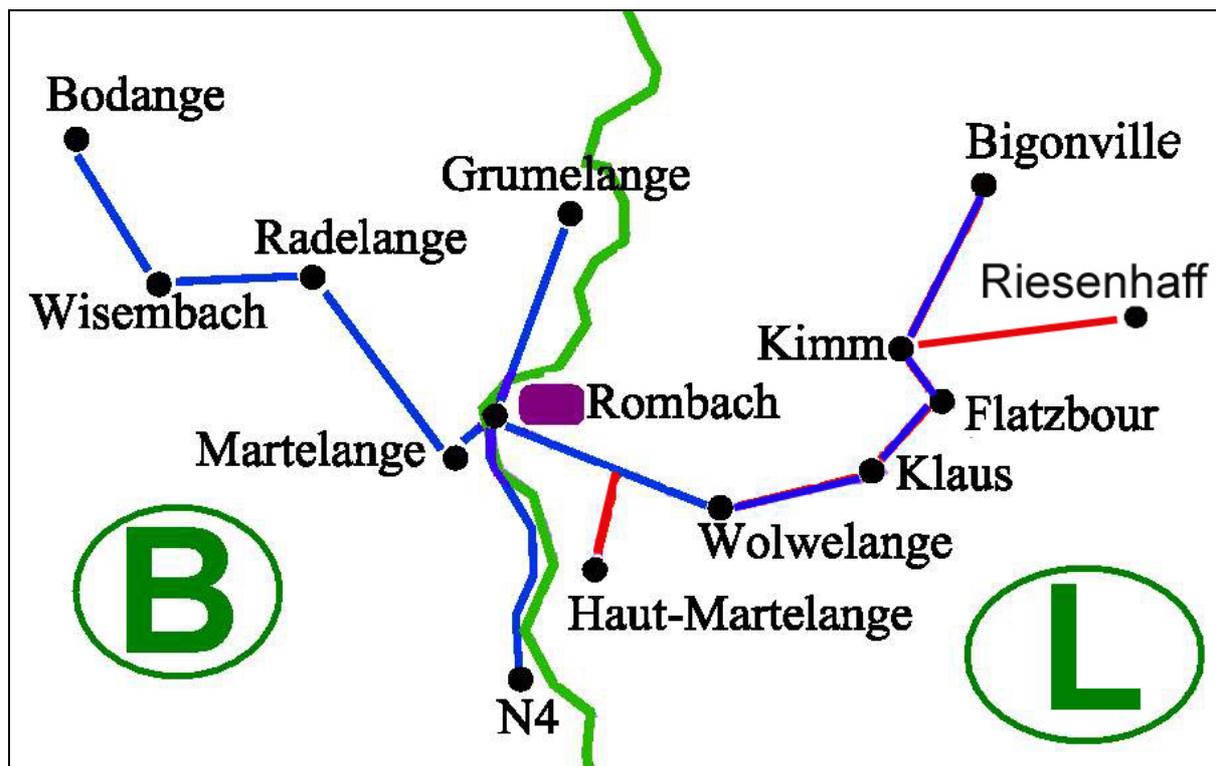


Schéma du réseau de collecte transfrontalier

Le réseau d'évacuation international est du type mixte et il dessert en territoire belge les entités de Radelange, Bodange, Martelange et Grumelange, et en territoire luxembourgeois les villages de Rombach, Wolwelange, Kimm, Klaus, Flatzbour, Bigonville, les stations-service RN4, et potentiellement le hameau de Haut-Martelange, la zone industrielle de Riesenhaff, ainsi que la localité de Koetschette.

Le réseau de collecte accuse une longueur de 8 kilomètres et dispose de quatre stations de pompage en territoire belge et sept au Grand-Duché. La station de pompage luxembourgeoise, sise à Rombach (SP4) présente les caractéristiques suivantes :

Bâche de 120 m³, contenant :

- 1 pompe centrifuge immergée de 13 l/sec
- 1 " " " " 35 l/sec
- 1 " " " " 100 l/sec
- 2 " " " " 200 l/sec, dont une de réserve.

Celle-ci est surmontée d'un bâtiment intégré dans le site, qui abritera les tableaux de commande et local d'exploitation et d'entretien.

Un bassin-tampon d'une capacité de 200 m³ sera ajouté sur fonds entièrement grand-ducaux pour la retenue d'eaux provenant d'une pollution accidentelle sur la RN4.

Par ailleurs existe-t-il un bassin d'orage à Rombach et une canalisation de rétention à Wolwelange.



Vues extérieure intérieure de la station de pompage luxembourgeoise SP4 à Rombach

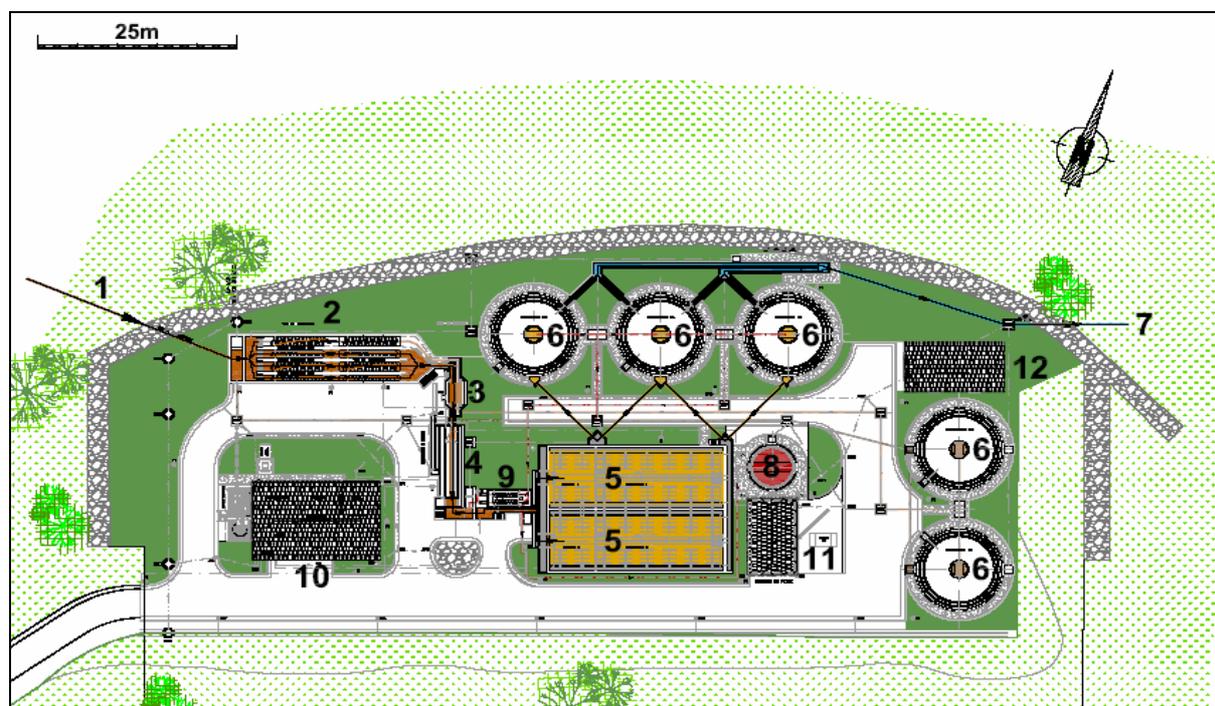
3) La station d'épuration internationale de Rombach-Martelange



Vue aérienne du chantier de la station d'épuration



Schéma fonctionnel 3D de la station d'épuration



Plan de situation des ouvrages et conduites de la station d'épuration

La station d'épuration belgo-luxembourgeoise de Rombach-Martelange a été construite en 1996 et conçue pour traiter par voie biologique une charge polluante de 7.100 EH (Equivalent-Habitants), et assure un débit maximal par temps de pluie de 200 l/s, le tout suivant les caractéristiques suivantes.

Caractéristiques des eaux à traiter :	Les eaux traitées seront conformes à la directive européenne de mai 1991 concernant les rejets en zone sensible et devront répondre aux normes de qualité suivantes :		
	Hors saison touristique	En période touristique	
Capacité épuratoire	3.500 EH	7.110 EH	* 20 mg DBO5/l
Débit de temps sec	10 l/sec	20 l/sec	* 30 mg MES/l
Débit temps de pluie	200 l/sec	200 l/sec	* 0,5 ml MS/l
Charge journalière en DBO5	189 kg/j	384 kg/j	

La **filière de traitement de l'eau** comprend une station de relevage des eaux brutes par 4 vis d'Archimède à double étage (vis de 1x13, 1x35 et 2x100 l/s - relevage de 8 mètres), un système de deux dégrilleurs automatiques (2x100 l/s - écartement 15 mm), un déshuileur-dessableur aéré, deux réacteurs biologiques à boues activées avec minéralisation intégrée des boues, avec

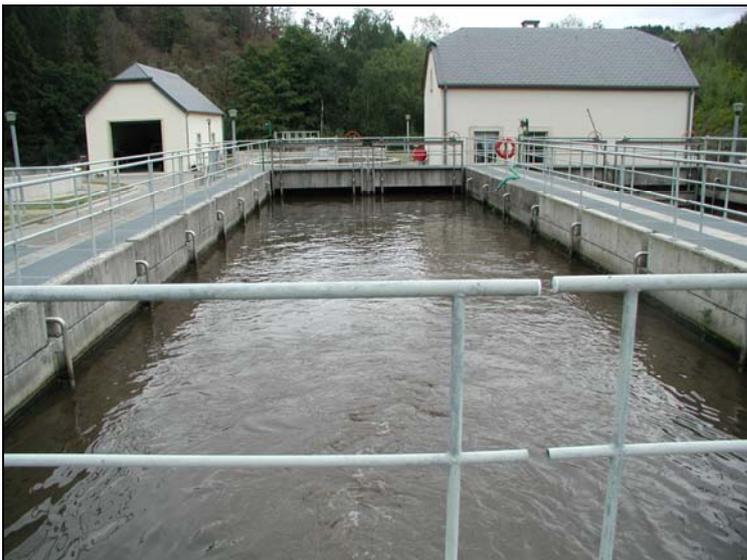
système d'aération fines bulles par air comprimé ($2 \times 700 \text{m}^3$) et avec filière d'élimination des composés azotés par nitrification & dénitrification, une station de co-précipitation chimique des phosphates, ainsi qu'un ensemble de cinq décanteurs à fond plat et pont-racleurs ($5 \times 260 \text{m}^3$ - $D=10,75 \text{m}$ - $H=2,25 \text{m}$), deux de ces bassins étant utilisables comme décanteurs biologiques secondaires, les autres faisant office de clarificateurs d'eaux de pluie, finalement deux canaux de fuite pour eaux épurées, avec débitmètres. La station est en outre équipée d'une installation de réception pour boues externes acheminées par camions-vidangeurs.



Vue sur les vis de relevage



et sur le dégrillage automatique



Vue sur un bassin d'activation



et sur les vis de recirculation



Vue sur un compresseur d'aération



et sur un des cinq clarificateurs

La pollution de l'eau est transformée par la filière épuratrice (bactéries qui se nourrissent des déchets contenus dans l'eau) en boues épuratoires, lesquelles doivent être régulièrement purgées du système.

La **filière de traitement des boues** comprend une station de recirculation des boues activées par vis d'Archimède (2x35l/s), une station de pompage pour le soutirage des boues activées excédentaires, un silo-épaisseur à boues (130m³) avec herse rotative, une unité de déshydratation (jusque 18% de MS) des boues par filtre-bande avec station de floculation polyélectrolytique, et une station de chargement de conteneurs.



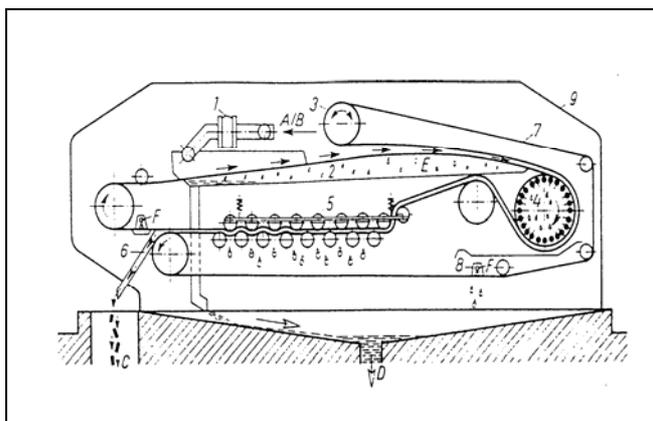
Vue sur le silo-épaisseur



et la station de préparation des floculants



Vue sur le filtre-bande



et schéma fonctionnel du filtre-bande

Les conteneurs à boues sont évacués par camion porte-conteneur vers la station de compostage SOIL-CONCEPT à Friedhaff/Diekirch.



Transport des boues déshydratées par camion vers l'usine de compostage SOIL-CONCEPT à Friedhaff

En cette usine de revalorisation, appartenant également au syndicat SIDEN, elles sont mélangées avec des déchets verts et des copeaux de bois, puis aérées en des silos pendant 4 semaines. Après une phase de maturation de 3 mois, le produit fini est criblé, permettant ainsi un recyclage en agriculture ou en recultivation.



Silos de compostage des boues à Friedhaff



Criblage du composte à boues à Friedhaff

La station d'épuration de Rombach-Martelange comprend trois **bâtiments de service** regroupant entre autres les surpresseurs d'air, un poste de transformation MT, un groupe électrogène de secours (250kVA), un atelier de réparations, une salle de contrôle, une installation de production d'eau industrielle via eaux épurées,etc.

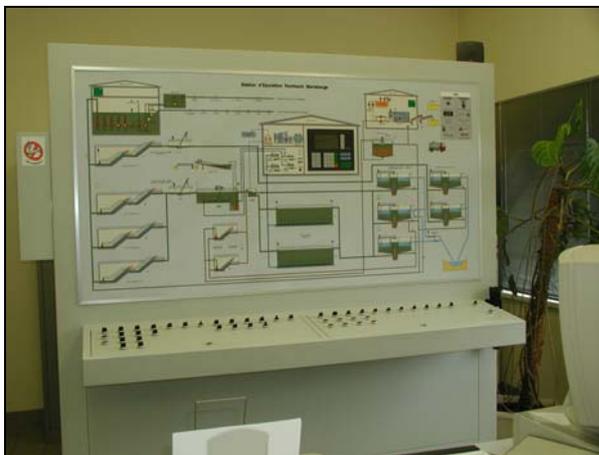


Vues sur le bâtiment de déshydratation et

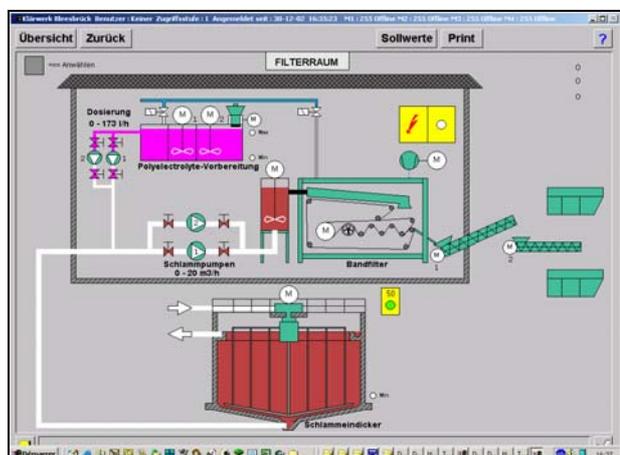


le bâtiment-hangar

La station est entièrement télésurveillée et télécommandable via le réseau téléphonique, depuis le système de contrôle informatique du SIDEN.



Vues sur le pupitre de commande



exemple d'un écran de télécommande