

SYNDICAT INTERCOMMUNAL
DE DÉPOLLUTION DES
EAUX RÉSIDUAIRES DU NORD



Station d'épuration de CLERVAUX

4.500 EH



Vue sur les bassins d'activation de la station d'épuration de Clervaux

I) Réseau de collecte des eaux à dépolluer

La station d'épuration initiale de Clervaux avait été mise en service en 1972 pour épurer les seules eaux usées de la localité de Clervaux. Avec l'extension de cette cité, des entités périphériques se sont vues greffées sur son réseau d'égouttage. Il s'agit notamment le raccordement de la localité d'Eselborn, du village de Reuler avec son école intercommunale et son camping, l'abbaye St Maurice, le zoning artisanal et commercial de Clervaux-gare, ainsi que la zone industrielle de Lentzweiler (SICLER). Cette extension du réseau de collecte a conféré à la station d'épuration un caractère intercommunal (Clervaux & Wincrange).

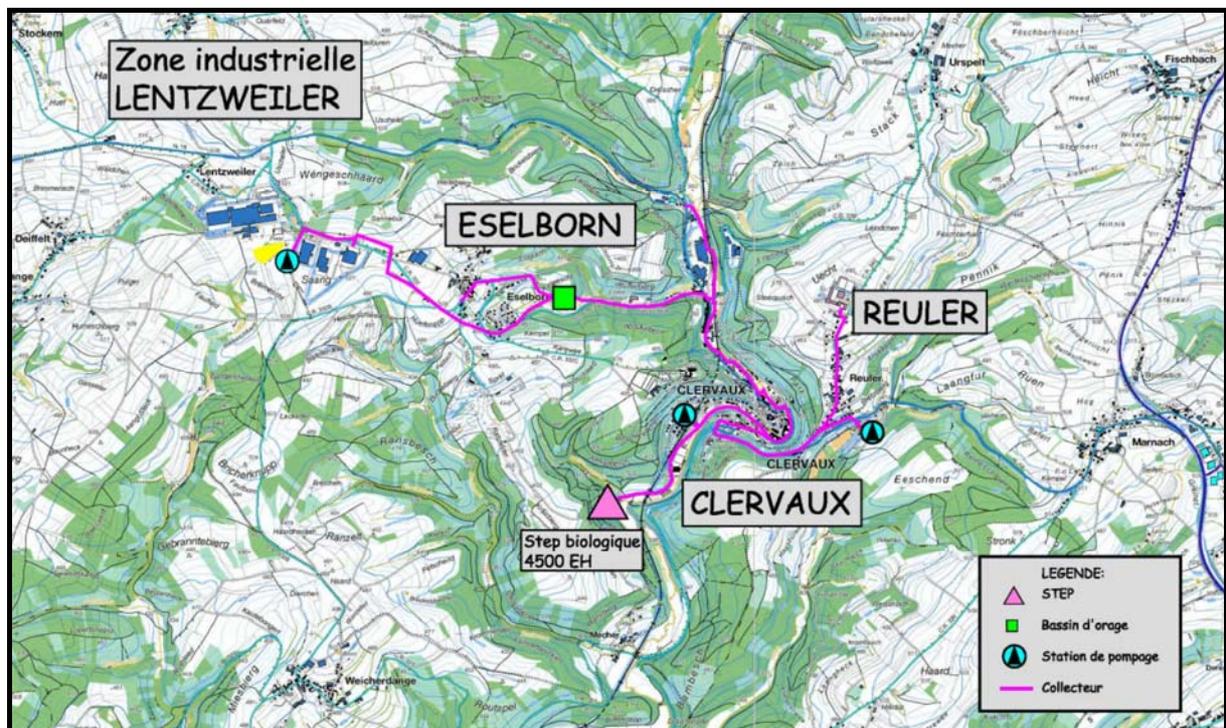


Schéma du réseau de collecte intercommunal de la station d'épuration de Clervaux

Ce réseau, d'une extension de 6 kilomètres, est du type séparatif (eaux usées et eaux pluviales évacuées dans des canalisations distinctes) en ce qui concerne le centre-ville de Clervaux et la zone industrielle de Lentzweiler, ainsi que du type mixte (eaux usées et eaux pluviales évacuées dans une même canalisation) pour ce qui est des localités de Reuler, d'Eselborn, ainsi que les parties périphériques de Clervaux. Le réseau est en principe en bon état et les eaux usées acheminées vers la station d'épuration sont en général fort concentrées. Le système d'évacuation présente en sus l'avantage de fonctionner de manière entièrement gravitaire (sans pompages) et constitue donc une infrastructure économique et sûre. Toutefois existe-t-il trois stations de pompage locales au camping de Reuler, à la zone industrielle de Lentzweiler, et au quartier Brooch de Clervaux. Par ailleurs, afin d'évacuer de manière conforme les eaux à traiter par temps pluvial, le collecteur principal a été doté au niveau de la localité

d'Eselsborn d'un bassin d'orage de 50 m³ de contenance. De même la nouvelle zone industrielle de Lentzweiler a-t-elle équipée à cet égard également de deux lagunes de rétention de 33.000 et 13.000 m³ de volume, ainsi que d'un bassin de sécurité de 400 m³ de contenance pour le traitement des eaux superficielles.

Ces dernières infrastructures de Lentzweiler (3 bassins et station de pompage) sont entièrement télésurveillées et télécommandables via le réseau téléphonique, depuis le système de contrôle informatique du SIDEN.



Vue de la nouvelle lagune de rétention et de la station de pompage de la Z.I. de Lentzweiler

En 2001 le réseau avec sa station d'épuration épuratoire, exploités jusque lors par la régie communale de Clervaux, ont été cédés au nouveau syndicat SIDEN.

Les caractéristiques essentielles du réseau de collecte des eaux résiduaires à épurer en la station de Clervaux peuvent se résumer comme suit :

nombre de communes raccordées	2
nombre de localités/sites raccordés	4
longueur totale des collecteurs en km	6
nombre total de déversoirs	6
nombre total de bassins d'orage	4
nombre total de stations élévatoires	3

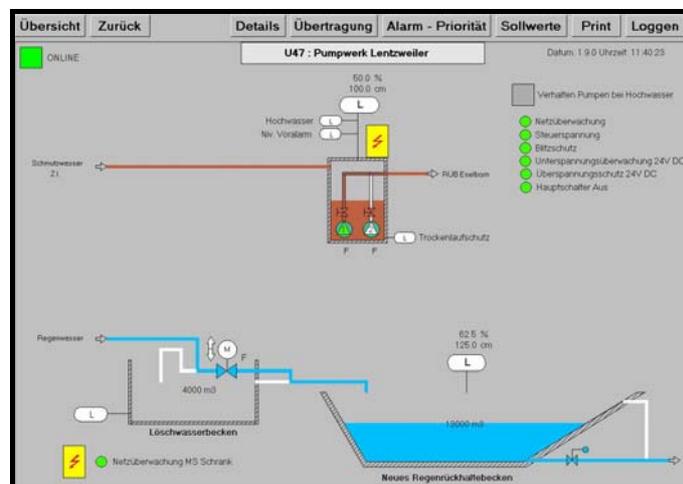


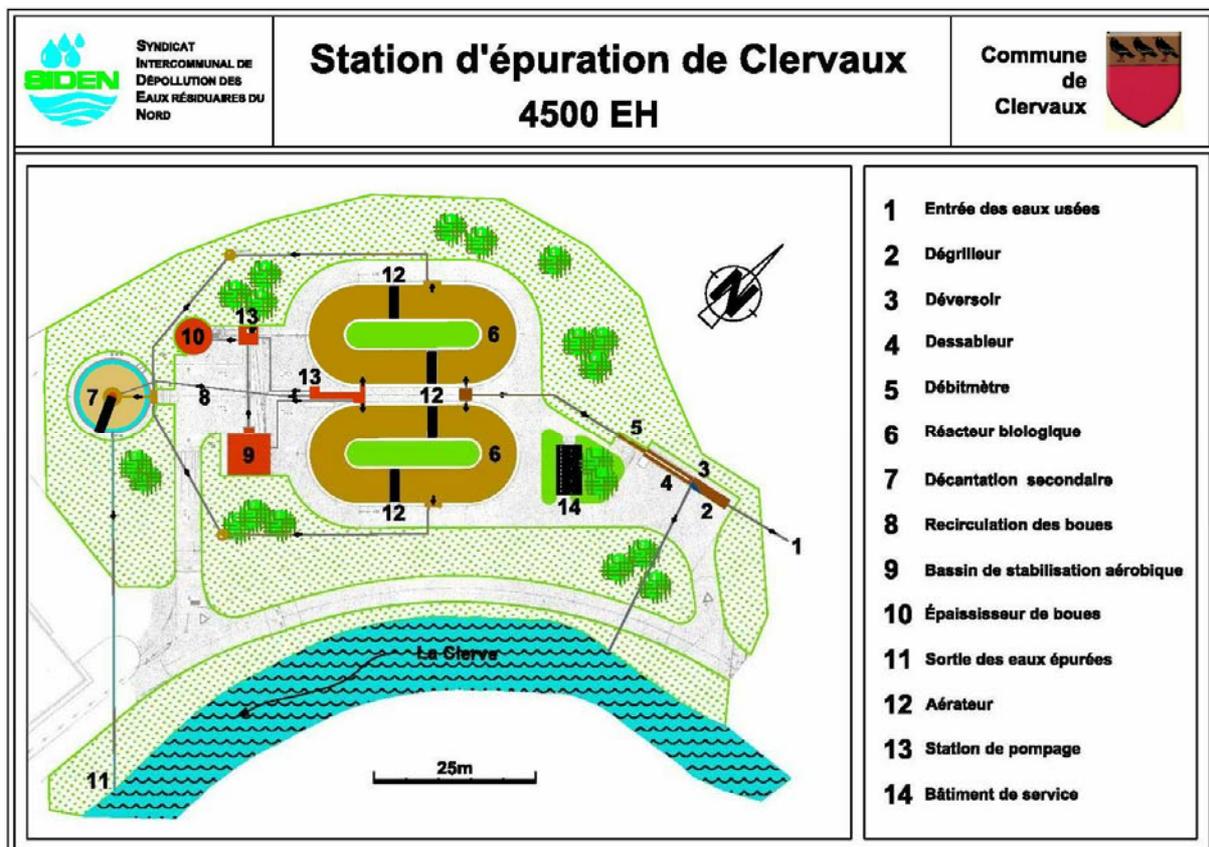
Tableau avec l'automate de commande et l'écran de télésurveillance de la Z.I. de Lentzweiler

II) Station d'épuration de Clervaux

La station d'épuration initiale datant de 1972, avait une capacité épuratoire de 1.500 EH, et était du type *fossé d'oxydation* double (Wechselgraben). Avec le raccordement des localités d'Eselsborn et de Reuler, l'installation a été agrandie en 1987 à 2.250 EH pour la saison hivernale, respectivement 4.500 EH pour la saison touristique (estivale).

La majoration de capacités de 1.500 EH à 2.250 EH a été obtenue par transformation des fossés intermittents en bassins d'activation permanents, par construction d'une décantation secondaire, par rajoute d'une station de recirculation des boues activées, et réalisation d'un silo d'épaississement et de stockage des boues excédentaires.

La mutation du régime hiver/été de 2.250 EH à 4.500 EH a été obtenue grâce à l'adjonction d'un bassin de minéralisation des boues excédentaires, et par la rajoute de deux brosses d'aération supplémentaires. Les anciennes infrastructures ont ainsi en grande partie pu être maintenues en service.



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



Débitmètre, dégrilleur équicourant automatique, et dessableur du type *Essen* de la station de Clervaux

La filière de traitement actuelle comprend un dégrillage automatique équicourant retenant les déchets de calibre >25 mm, un déversoir d'orage, un débitmètre par étranglement Venturi, un double chenal de dessablage (granulométrie $<0,16$ mm) longitudinal (*Essen*), deux chenaux d'activation par boues (avec minéralisation intégrée en hiver) avec deux brosses d'aération chacun, un décantateur secondaire circulaire à fond plat avec pont-raqueur, une station de recirculation des boues activées par vis d'Archimède, un bassin de minéralisation des boues estivales avec aérateur-turbine superficiel à axe vertical, un silo de stockage et d'épaississement des boues avec station de pompage de prélèvement des boues excédentaires, une maisonnette de service abritant le tableau de commande.



Vue sur les deux bassins d'activation de la station de Clervaux



Système d'aération par brosses rotatives des bassins d'activation de la station de Clervaux



Clarificateur de décantation secondaire avec pont-racleur de la station de Clervaux



Station de recirculation des boues activées par vis *Archimède* de la station de Clervaux



Bassin de stabilisation/minéralisation des boues excédentaires de la station de Clervaux



Silo de stockage et d'épaississement des boues épuratoires de la station de Clervaux



Bâtiment de service de la station de Clervaux

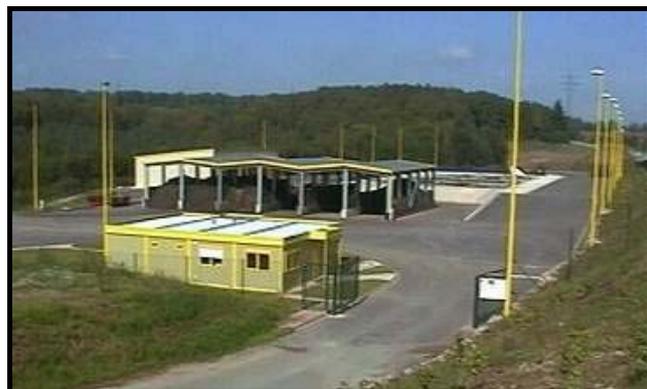
La pollution de l'eau est transformée par la filière épuratrice (bactéries qui se nourrissent des déchets contenus dans l'eau) en boues épuratoires, lesquelles doivent être

régulièrement purgées du système. En périodes de faibles charges (hiver), ces boues sont entièrement minéralisées (désodorisées) dans les bassins d'activation où s'effectue l'épuration des eaux usées. Toutefois, en périodes de forte affluence d'eaux à épurer (été, tourisme), les boues n'ont pas le temps de se minéraliser, et elles sont alors soumises à un traitement complémentaire par aération prolongée dans un réacteur séparé. Les boues minéralisées, ne réagissant plus avec l'air (parfaitement inodores), sont ensuite épaissies et stockées dans un silo. Ce dernier est vidangé périodiquement par des camions-citernes, transportant les boues sous forme liquide vers une des stations d'épuration régionales de plus grande taille du syndicat SIDEN, équipées d'une filière de traitement des boues complète, notamment les installations de Nordstaat/Bleesbruck, de Rombach/Martelange ou de Weiswampach/Rossmillen.

En ces stations syndicales les boues sont ensuite déshydratées par centrifugation ou par filtre-bande, puis évacuées par camion porte-conteneur vers la station de compostage SOIL-CONCEPT à Friedhaff.



Transport des boues liquides par vidangeuse ... vers l'installation de déshydratation à Bleesbruck



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.

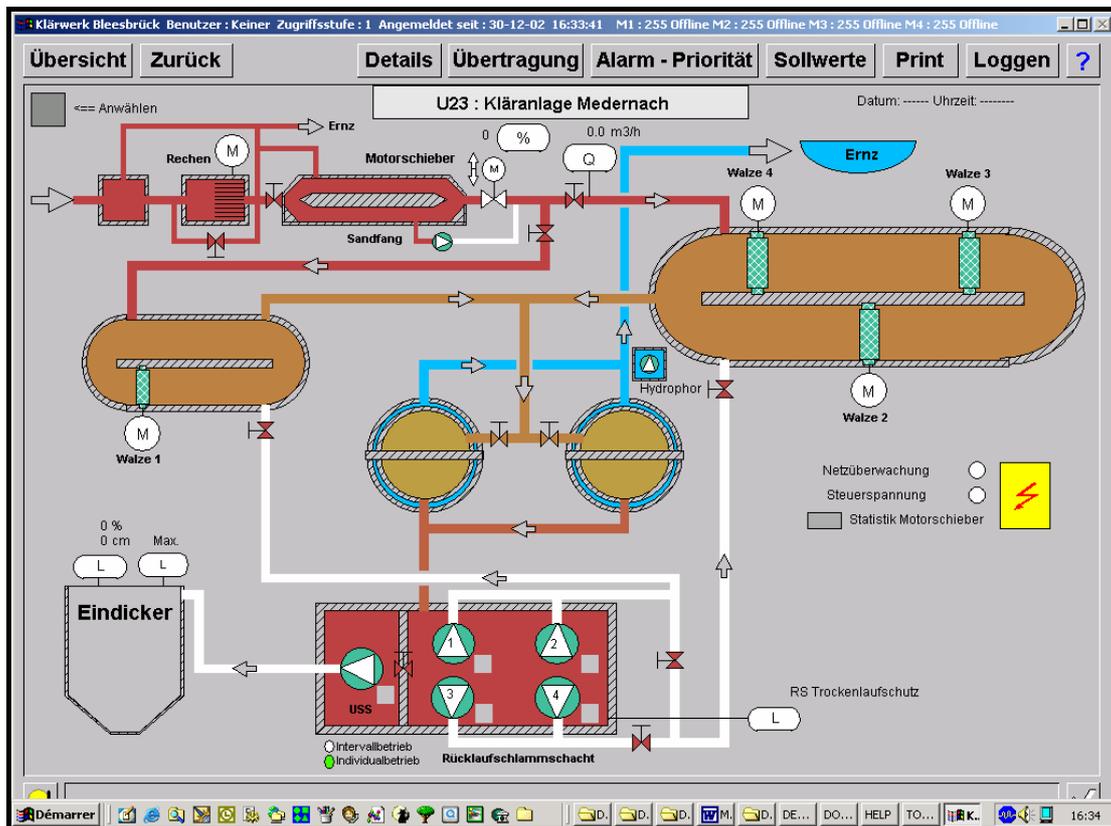


Silos de compostage des boues à Friedhaff



Criblage du composte à boues à Friedhaff

La station d'épuration de Clervaux est en voie d'être équipée d'un automate de télésurveillance et de télécommandable raccordé au système de contrôle informatique du SIDEN, via le réseau téléphonique. Les bassins de rétention et la station de pompage de la zone industrielle SICLER de Lentzweiler, sont déjà actuellement raccordés audit système.



Exemple d'un écran visualisant la télésurveillance/télécommande d'une STEP sur le réseau SIDEN

La station d'épuration de Clervaux, dimensionnée pour 4.500 EH, se voit chargée d'une pollution croissante d'année en année, dépassant actuellement en moyenne de l'ordre de 50% ses capacités maximales de traitement estivales, de sorte que le régime sans bassin de minéralisation des boues n'est plus guère viable, même en hiver. Des pointes atteignant le triple de ses capacités sont de plus en plus souvent notées. Malgré tout, le rendement épuratoire reste satisfaisant, grâce à un entretien soigné. La mise en place du système de régulation/télésurveillance automatique par ordinateur, et des dispositifs de mesure et de régulation plus sophistiqués,

permettront prochainement de sécuriser davantage le fonctionnement des installations. Tout porte néanmoins à croire que la station d'épuration nécessitera à moyen terme une nouvelle extension constructive.

Les caractéristiques techniques principales de la station se résument comme suit :

Année de mise en service	1972
Capacité épuratoire nominale initiale	1.500 EHn
Année d'agrandissement	1980
Capacité épuratoire nominale actuelle	2.250/4.500 EHn hiver/été
Débit maximal d'eau théoriquement traitable	27 l/s = 96 m ³ /h = 2.300 m ³ /j
Débit d'eau constaté par temps sec	7,5 l/s = 27 m ³ /h = 650 m ³ /j
Charge polluante moyenne constatée	6.400 EH
Charge polluante constatée en pointe	13.300 EH
Dégrillage	Ecartement de 25 mm
Dessablage	Granulométrie retenue < 0,16 mm
Bassins d'activation (2 pièces)	V = 2 x 225 = 450 m ³
Clarificateur secondaire (1 pièce)	D = 10 m', H = 2,8 m' V = 223 m ³
Bassin de stabilisation des boues estivales	V = 100 m ³
Silo à boues	V = 100 m ³
Durée moyenne du traitement de l'eau	10 heures
Effluent épuré DCO / DBO ₅ / MES / N _{tot} / P _{tot}	75 / 33 / 73 / 20 / 2,8 mg/l
Rendement épuratoire DCO / DBO ₅ / MES	91 / 93 / 86 %
Production annuelle de refus de dégrillage	3,3 tonnes
Production annuelle de sables	12 tonnes
Production annuelle de boues à 30% MS	83 tonnes
Coût effectif du traitement de l'eau mixte	0,24 €/m ³
Coût théorique du traitement de l'eau usée	0,65 €/m ³



WaasserJoer 2003

**Proppert Waasser fir jiddweraan
-Jiddweraan fir proppert Waasser!**