



STEBATEC®

Mesurer – Commander – Réguler

La station d'épuration Limeco dans la Vallée de la Limmat

Utiliser l'infrastructure existant optimale, grâce à la technique de mesure et de contrôle

Un système stationnaire de débitmètre partiellement rempli de STEBATEC installé récemment, fournit des données importantes mesurées dans la station d'épuration (STEP) de Limeco sur la répartition des arrivées. Il représente une première étape de la réalisation d'un réseau d'assainissements exploité de façon optimale. La technique intelligente de mesure, de régulation et de commande est près pour une future expansion.

L'installation d'épuration du syndicat inter-communal Limeco traite les eaux usées de neuf communes avec au total 110'000 équivalents-habitants (EH). La STEP qui compte parmi les installations modernes se trouve dans un environnement tout simplement idyllique, à proximité immédiate d'un ancien bras de la Limmat.

Les charges change dans la journée

Pour répondre à l'étroitesse de l'implantation, l'installation dispose déjà d'un bio-filtre placé verticalement qui travaille très rapidement. Pour cela, les eaux usées doivent être pompées sur une hauteur de douze mètres, mais le nettoyage se fait en quatre heures seulement. « Le filtre est très performant, mais il réagit de manière assez délicate par rapport au charge d'arrivée dont je souhaiterais améliorer l'équilibre », explique Thomas Di Lorenzo, responsable de l'exploitation des eaux usées depuis avril 2015. La STEP Limeco poursuit, comme toutes les stations d'épuration, en priorité l'objectif de faire passer une eau usée le mieux nettoyée possible dans le collecteur et de charger ce dernier au minimum.

Mais par ailleurs, Thomas Di Lorenzo souhaite aussi exploiter une station d'épuration chargée de façon optimale. D'une part, ceci permet de baisser les frais de fonctionnement et, d'autre part, une exploitation habile permet de traiter des volumes d'eaux usées plus importants. En concentrant, par exemple, l'arrivée des eaux industrielles sur les heures nocturnes faiblement exploitées, la courbe de tendance pourrait être nettement lissée. Une arrivée régulière sans pointes de charge serait idéale, mais cela n'est pratiquement pas envisageable dû aux événements pluvieux.

Exploiter correctement le réseau d'assainissements

On peut essayer de s'approcher de plus en plus, en tâtant, d'une courbe équilibrée. Et c'est exactement cela que Thomas Di Lorenzo envisage de faire. Il a donc suspendu les projets de construction, parce qu'il souhaite d'abord clarifier les potentiels existants qui dorment dans son réseau d'assainissements. Jusqu'à présent, seule l'arrivée globale à la STEP a été mesurée, mais les eaux usées lui arrivent via deux collecteurs principales.

C'est la raison pour laquelle il fait installer par STEBATEC un point de mesure dans l'une des deux collecteurs. Les données constamment saisies dans le système de commande de processus permettent alors de définir, ensemble avec le volume global relevé, les arrivées des deux collecteurs principales. Limeco gère son réseau d'assainissements extrêmement ramifié sur 9440 mètre et compte dix-huit bassins d'eaux pluviales et dix stations de pompes. Compte tenu des différentes longueurs des canalisations, les temps d'arrivée varient aussi entre moins de dix minutes et plus de trois heures et demie. Il est donc important de connaître les paramètres les plus importants, afin de pouvoir se faire une idée détaillée sur les possibilités de commande. Limeco souhaite avant tout une exploitation optimale du réseau global des canalisations ; il s'agit donc du même objectif que STEBATEC poursuit résolument depuis un certain temps avec son projet INKA – La Régulation intégrale de réseaux de canalisations et d'installations d'épuration des eaux usées.

Malgré les processus dynamiques et les volumes et répartitions des eaux pluviales souvent difficilement prévisibles, il s'agit d'exploiter l'infrastructure existante en permanence et de façon optimale.

Utilisation d'une technique de mesure moderne

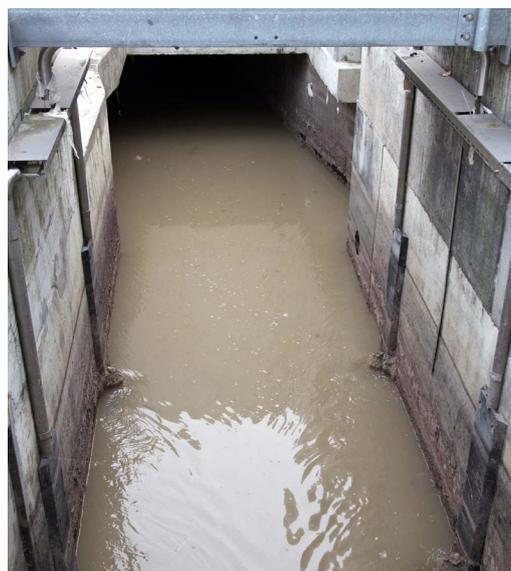
Le point de mesure de STEBATEC installée dans l'une des deux canalisations principales fonctionne suivant le principe de la mesure acoustique de débit qui, même en cas de gros volumes d'eau, travaille de manière fiable et détecte et compense des flux secondaires et croisés. Le point de mesure représente une première étape importante d'une base de données de grande envergure pour la STEP Limeco et, en ce qui concerne sa conception et son utilisation, elle répond aux besoins du client. Thomas Di Lorenzo se montre convaincu du produit compact qui, pour les travaux d'entretien et de nettoyage peut être sorti complètement de la canalisation, ce qui évite de descendre avec des bottes en caoutchouc dans les eaux usées. Les surfaces lisses se nettoient facilement et les capteurs à ultrasons ne dépassent pas dans la section de mesure. Des objets flottant dans les

eaux usées ne peuvent donc s'accrocher nulle part ou réduire la largeur du passage. « La collaboration avec STEBATEC était d'une grande simplicité ; la société a une bonne taille qui permet un échange aisé et cordial avec ses collaborateurs », souligne Thomas Di Lorenzo.

Avec le point de mesure installé et la mesure de concentration, nous pouvons maintenant déterminer les débits et également les charges des deux canalisations principales.

Avec engagement et ambition

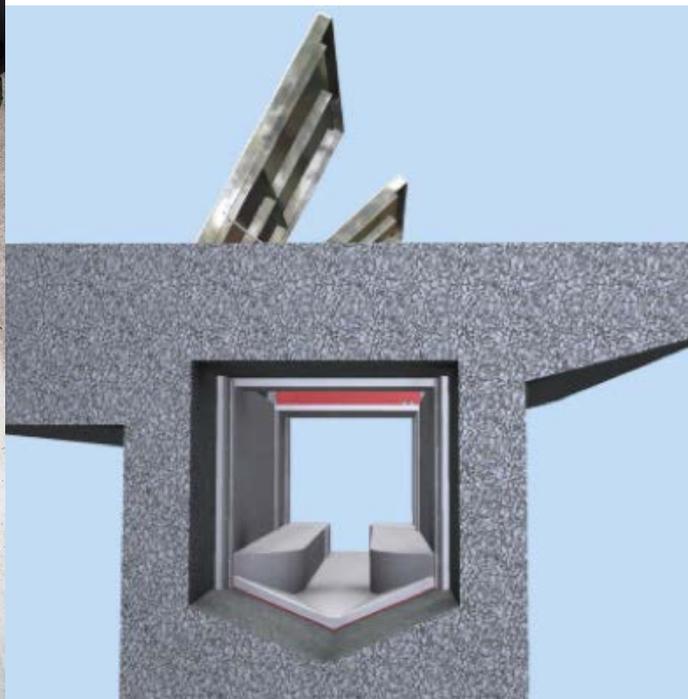
Les données complémentaires mesurées permettent alors de réaliser des études de variantes et de tirer des conclusions sur la nécessité de connaissances supplémentaires et le potentiel d'optimisation. Thomas Di Lorenzo fait également établir une prévision sur le développement de la Vallée de la Limmat pour les années à venir, afin de « construire » les étapes suivantes sur une base solide. On verra, étape par étape, les endroits qui nécessiteront d'autres points de mesure ou d'autres écoulement avec commande de précision – comme le régulateur pneumatique d'écoulement monté, il y a un an, pour la première fois dans un bassin de clarification des eaux pluviales. L'électronicien et gestionnaire d'entreprise qui était toujours intéressé par les infrastructures, continuera à optimiser son réseau d'assainissements jusqu'à ce que la STEP fonctionnera avec une charge de base idéale.



L'arrivée totale est relevée depuis longtemps par un point de mesure acoustique stationnaire sans contact (temps d'écoulement par ultrason).



Thomas Di Lorenzo et Andreas Zingg (STEBATEC) regardent le nouveau système stationnaire de mesure de débit partiellement rempli, dans l'un des collecteurs principales.



Coupe schématique d'un système stationnaire de mesure de débit partiellement rempli.



Les capteurs à ultrasons ne dépassent pas dans la section de mesure pour éviter l'accrochage d'objets flottants.



La STEP de Limeco se trouve directement à la limite d'une réserve naturelle avec une forêt alluviale et un ancien bras de la Limmat.



Thomas Di Lorenzo explique le bassin versant de la STEP de Limeco.



Le régulateur pneumatique d'écoulement (en haut avec accès d'entretien ouvert, en bas fermé) monté fin 2014.

