

Glattbrugg, le 19 octobre 2018

Prise de position du VSA:

Incidence des regroupements de STEP sur les cours d'eau

Avant d'entreprendre une rénovation de grande envergure, certains exploitants de stations d'épuration (STEP) de petite et moyenne taille se demandent s'ils ne vaudrait pas mieux la mettre hors service et la raccorder à une STEP plus importante. L'Association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA) est d'avis qu'une mise hors service a le plus souvent un effet positif sur le cours d'eau concerné, en premier lieu pour la qualité chimique des eaux. Les éventuels effets négatifs – comme une réduction du débit entravant la migration piscicole et des températures plus élevées pendant les mois d'été – peuvent généralement être compensés par des mesures dans le cours d'eau. Au cas où le cours d'eau risquerait d'être entièrement asséché par la mise hors service de la STEP, une pesée des intérêts doit déterminer s'il est préférable de poursuivre l'exploitation de la STEP.

L'essentiel en bref:

- En Suisse, on a tendance depuis de nombreuses années à mettre hors service les petites STEP pour des raisons économiques et/ou écologiques.
- Quand une STEP est mise hors service, les eaux usées épurées déversées jusqu'alors ne se retrouvent plus dans le cours d'eau. Cela a un effet positif: la qualité de l'eau s'améliore d'autant plus que le cours d'eau est petit (ou que la proportion d'eaux usées y est importante).
- Pendant la plus grande partie de l'année, les eaux déversées par la STEP sont plus chaudes que le cours d'eau. Si elles manquent, la température du cours d'eau baisse, ce qui a un effet positif surtout pour les eaux piscicoles. Les eaux déversées par la STEP ne peuvent refroidir légèrement le cours d'eau que lors des mois d'été.
- Toutefois, la mise hors service peut avoir un effet négatif sur les petits cours d'eau, si leur débit diminue au point d'entraver la migration piscicole, voire de l'empêcher. Dans des cas extrêmes, les petits cours d'eau risquent d'être entièrement asséchés lors de longues canicules.
- Les effets négatifs dus à un faible débit peuvent être compensés dans la majorité des cas. Des revitalisations qui assurent un chenal d'étiage et créent des éléments structuraux permettent d'améliorer les conditions pour la faune piscicole et d'assurer la migration piscicole. De plus, le boisage des rives – et l'ombrage résultant – permettent de baisser la température de l'eau pendant les mois d'été critiques.
- Le VSA encourage la mise hors service des STEP sur les petits cours d'eau, car cela améliore la qualité chimique des eaux. Toutefois, une pesée préalable des intérêts devrait déterminer dans quelle mesure un regroupement de STEP améliore réellement l'état du cours d'eau.

Raisons pour la mise hors service de stations d'épuration

Les grandes stations d'épuration sont plus économiques, en raison des effets d'échelle, et leur rendement d'épuration est également meilleur que celui des petites STEP [1].

Les exigences posées à l'épuration des eaux usées ayant constamment évolué au cours des dernières décennies, les effets d'échelle sont aujourd'hui bien plus marqués que lors de la construction des STEP. Avant une rénovation importante de toute station d'épuration existante, il faut donc évaluer si elle doit être rénovée

au même endroit – et si nécessaire agrandie – ou mise hors service, ce qui implique de la raccorder à une STEP proche.

Les raisons suivantes parlent en faveur de la mise hors service d'une STEP:

- Rentabilité: le regroupement est plus économique qu'une poursuite d'exploitation après rénovation.
- Protection des eaux: le site existant est inapproprié en raison du faible rapport entre le débit des eaux usées épurées et celui du cours d'eau.
- Sécurité: une perturbation d'exploitation (incident) dans le bassin versant d'une STEP aurait des conséquences graves sur le cours d'eau – p. ex. en cas de faible dilution ou dans des cours d'eau de grande valeur écologique. Les eaux usées sont par conséquent transférées vers une STEP plus grande qui dispose notamment d'une meilleure dilution et d'une exploitation plus stable sur plusieurs lignes de traitement.

Dans la pratique, une combinaison de plusieurs facteurs est souvent déterminante. Le choix entre la poursuite de l'exploitation ou la mise hors service d'une STEP est une décision politique souvent controversée. Les opposants à un regroupement avancent souvent l'argument de la protection des eaux, censé s'opposer à une mise hors service de la STEP. C'est pourquoi la présente prise de position se limite aux effets des regroupements de STEP sur les cours d'eau, sans tenir compte des aspects économiques. Il concerne tout particulièrement les regroupements qui satisfont aux conditions suivantes:

- La STEP à mettre hors service présente un rapport de dilution < 10:1, donc inférieur au rapport de dilution sur lequel se basent les exigences de l'Ordonnance sur la protection des eaux.
- La STEP sur laquelle se raccorder présente, même après le regroupement, un rapport de dilution nettement meilleur que l'autre STEP.

La mise hors service de STEP est importante pour les petits cours d'eau

Le déversement d'eaux usées épurées a une influence sur divers paramètres des cours d'eau, notamment sur le débit, la qualité chimique et la température de l'eau.

Quand une STEP est mise hors service, les eaux épurées ne sont plus déversées dans le cours d'eau. Cela a un effet sur les paramètres mentionnés précédemment. La présente prise de position traite des effets sur les petits cours d'eau. Les déversements dans les cours d'eau plus importants ne sont pas étudiés, car les conséquences sont moindres ou n'ont qu'un effet local.

Incidence sur le débit et la migration piscicole

Le débit des cours d'eau est influencé par les précipitations. Les débits peuvent être soumis à de grandes variations saisonnières. Selon le type de cours d'eau et sa taille, le débit d'étiage est dix à cent fois plus faible que lors des crues.

Par contre, les quantités d'eaux usées traitées dans une STEP sont relativement stables. Certes, elles sont également soumises à des variations saisonnières, notamment en fonction de la proportion d'eaux claires parasites. Toutefois, ces dernières, ainsi que les fluctuations entre pointes diurnes et minima nocturnes ou entre jours ouvrés et week-ends, sont bien moins marquées que pour les cours d'eau. Les pointes de débit d'une STEP sont atteintes par temps de pluie, tout en restant limitées à la capacité maximale de la STEP. Les quantités d'eaux usées excédentaires sont déversées dans le cours d'eau en amont de la STEP sous forme de rejets d'eaux unitaires. Par conséquent, le double ou le triple du débit de temps sec n'est pas dépassé dans le rejet de la STEP, même par temps de pluie.

Le déversement d'eaux usées épurées assure donc un «débit de base» dans le cours d'eau, surtout pendant les périodes sèches. Si cet apport vient à manquer suite à la fermeture de la STEP, cela peut avoir une forte influence sur le débit de petits cours d'eau. Étant donné que de faibles débits impliquent aussi un bas niveau d'eau dans le cours d'eau, la migration piscicole en est affectée.

La plupart des espèces de poisson et leurs stades biologiques – frai, larves, juvéniles, adultes – ont besoin de différents types d'habitats à différents moments. Il faut donc que les cours d'eau permettent la migration des espèces de poisson présentes pour qu'elles puissent satisfaire leurs besoins en matière d'habitat. Si les biotopes nécessaires sont séparés par la perte du «débit de base», cela peut entraîner des conséquences graves pour les populations piscicoles concernées.

Dans les eaux piscicoles, il faut donc impérativement tirer au clair si, et dans quelle mesure, la migration des poissons est entravée par la suppression du rejet de la STEP. Le cas échéant, il faut revitaliser le cours d'eau en créant un chenal d'étiage qui garantisse des profondeurs d'eau aussi optimales que possible pour la migration des poissons. Il s'agit en général d'une profondeur d'eau correspondant à au moins 2,5 fois la hauteur du corps de la plus grande espèce de poisson présente.

Incidence sur la qualité de l'eau

Les stations d'épuration modernes traitent efficacement les eaux usées, mais leur déversement contient encore une certaine charge résiduelle de substances nutritives et toxiques. Elle comprend aussi bien les composants classiques des eaux usées, tels que phosphore, azote, matières organiques et en suspension, mais aussi des micropolluants telles que résidus médicamenteux, cosmétiques, produits de nettoyage ou produits chimiques industriels. Comme ces charges résiduelles sont déversées en continu – 24 heures par jour, 365 jours par an – la suppression de ce déversement soulage considérablement les petits cours d'eau et les organismes aquatiques qui y vivent.

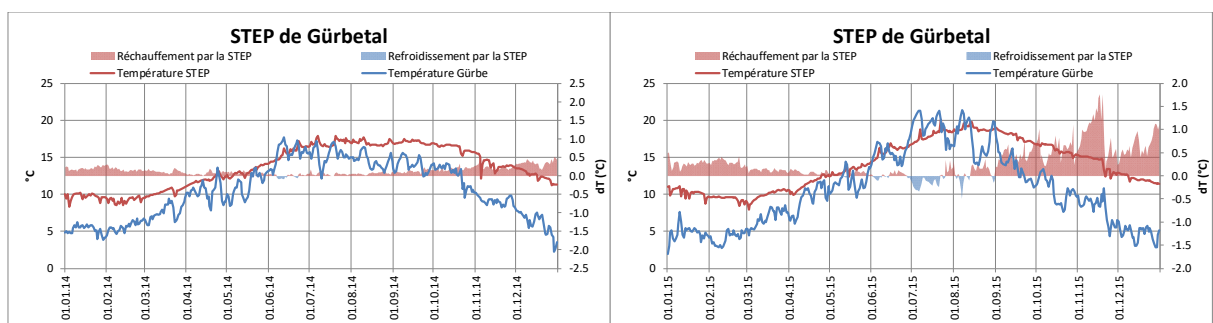
La mise hors service d'une STEP a donc toujours un effet positif sur la qualité des eaux: plus la proportion d'eaux usées dans le cours d'eau est importante, plus l'amélioration est marquée.

Si le regroupement devait conduire à une nette modification des quantités d'eaux unitaires déversées, ce qui n'est toutefois pas le cas en général, il faudrait évaluer séparément leur influence.

Incidence sur la température de l'eau

La température de l'eau est un facteur important dans les cours d'eau: l'oxygène peut se dissoudre en plus grande quantité dans l'eau froide, où il est donc mieux disponible pour les organismes, que dans l'eau chaude. Dans les eaux chaudes, des espèces qui dépendent d'une forte concentration en oxygène, telles que la truite de rivière et l'ombre, ne peuvent plus couvrir leurs besoins.

Les poissons sont des animaux à sang froid. Comme leur température corporelle dépend directement de la température de l'eau, des températures élevées conduisent à une activité accrue. Celle-ci peut activer le métabolisme des poissons à un niveau tel qu'ils consomment leurs réserves de graisse, ce qui conduit à leur mort à plus ou moins longue échéance. Par ailleurs, des températures élevées de l'eau favorisent aussi le développement de maladies et de parasites. Chez la truite de rivière p. ex., la maladie rénale proliférative (MRP) peut conduire à de fortes pertes si la température de l'eau dépasse 15°C pendant plus de deux semaines.



Représentation de la température du cours d'eau (courbe bleue) et des eaux déversées par la STEP (courbe rouge) pour l'année 2014 avec un été plutôt froid et pour l'année 2015 avec un été caniculaire. Le rapport de dilution pour la STEP de Gürbetal est de l'ordre de 10:1.

Les surfaces rouges marquent les périodes avec un réchauffement du cours d'eau par le déversement de la STEP. Elles montrent que la Gürbe est réchauffée par le déversement de la STEP pendant plus de 90% de l'année. Le déversement de la STEP n'a un effet légèrement rafraîchissant que pendant les mois d'été (surfaces bleues).

Source: OED Berne.

Un réchauffement artificiel des cours d'eau, tel qu'il est généralement produit par les déversements de STEP, est donc indésirable. Pendant la période de septembre à mai ou juin, les eaux déversées par une STEP sont en général plus chaudes que le cours d'eau, alors qu'elles sont à la même température ou plus froides pendant les mois de juillet et août (voir le graphique ci-après). Si une STEP est mise hors service, la température du cours d'eau diminue en moyenne sur l'année.

Les eaux déversées par une STEP ne peuvent refroidir légèrement le cours d'eau que pendant certaines phases au cours des mois de juillet et août. Une récupération de la chaleur contenue dans les eaux usées n'y changerait rien, car en été – contrairement à l'hiver – il n'y a pratiquement pas de consommateurs pour la chaleur à distance. Étant donné que la chaleur est souvent aussi utilisée en été à des fins de refroidissement, cela pourrait même conduire au contraire à un apport de chaleur.

Le réchauffement du cours d'eau par le déversement de la STEP – notamment pendant les mois d'hiver – est donc plus important que le refroidissement en été. Du point de vue de la protection des eaux, la mise hors service d'une STEP est donc également bénéfique en ce qui concerne le régime des températures.

La conservation d'un déversement de STEP uniquement pour éviter en été des températures supérieures à 26°C critiques pour les poissons, n'est donc pas une raison valable. La revitalisation du cours d'eau est une stratégie plus prometteuse. Une végétation de rive quasi naturelle et adaptée au site peut ombrager la surface de l'eau. Il est de plus possible de créer des zones profondes où les poissons peuvent se réfugier.

Si la STEP à mettre hors service a beaucoup d'eau claire parasite, il faut en outre éliminer les sources d'eau claire parasite et de les déverser directement dans le cours d'eau. Cela a un effet positif sur le débit de base restant ainsi que sur l'abaissement de la température de l'eau, notamment lors de pluies pendant les mois d'été.

Cas particulier des cours d'eau qui s'assèchent

La fermeture de STEP sur les petits cours d'eau a un effet positif sur leur qualité et leur température dans la plupart des cas.

Une attention particulière doit être accordée aux très petits cours d'eau piscicoles. Il est possible que la migration piscicole ne puisse pas être assurée, même avec des mesures compensatoires, voire que de tels cours d'eau s'assèchent régulièrement suite à la mise hors service d'une STEP. Dans ces cas, le VSA recommande une pesée détaillée des intérêts pour savoir si les effets positifs l'emportent sur les effets négatifs.

Il est aussi important de déterminer si, à leur état initial – c'est-à-dire avant la construction de l'approvisionnement en eau –, les eaux usées déversées par la STEP parvenaient effectivement dans le cours d'eau concerné. Dans de nombreux cas, l'eau potable provient en effet d'un autre bassin versant – p. ex. en cas d'utilisation de sources – ou bien ne parvenait pas ou seulement avec un grand retard dans les eaux – p. ex. dans le cas de captages d'eaux souterraines.

À propos du VSA

L'Association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA) s'engage en faveur de lacs et cours d'eau propres et vivants, ainsi que pour la protection et l'utilisation durable de l'eau en tant que ressource. Elle met l'accent sur les domaines suivants: évacuation des eaux urbaines, épuration des eaux usées, canalisation, eaux usées industrielles et artisanales, gestion des infrastructures, protection des eaux souterraines, qualité des eaux, écologie des lacs et cours d'eau, revitalisation et gestion intégrale de l'eau. Fondé en 1944, le VSA atteint ses objectifs grâce à des offres de formation professionnelle et à des informations approfondies sur la protection des eaux, à la publication de directives et de recommandations ainsi qu'à un engagement politique.

Plus d'information: Stefan Hasler, Directeur du VSA: stefan.hasler@vsa.ch, 043 343 70 72

Sources:

- [1] VSA/KI: Coûts et prestations de l'assainissement (2011)
- [2] Amt für Wasser und Abfall (AWA): ARA-Zusammenschlüsse – Auswirkungen auf die Kosten der Abwasserentsorgung und den Gewässerschutz (2016)
- [3] AquaPlus: Aufhebung ARA Moossee-Urtenenbach. Beurteilung der gewässerökologischen Auswirkungen auf den Urtenenbach (2016)
- [4] Stefan Küttel, Armin Peter und Alfred Wüest: Temperaturpräferenzen und -limiten von Fischarten Schweizerischer Fließgewässer (2002)