



for a living planet®

RIVERWATCH

Factsheet Qualité de l'eau

Qualité de l'eau: quel est l'état de propreté de nos cours d'eau?



La propreté de l'eau est la condition première à la présence d'êtres vivants.

En Suisse, la loi sur la protection des eaux existe depuis 1955. Depuis, on a construit dans tout le pays des stations d'épuration qui éliminent une grande partie des matières nocives de nos cours d'eau et de nos lacs. Pas toutes, hélas! Nos cours d'eau continuent de recevoir bien des produits chimiques indésirables issus du lessivage des champs et des routes, ainsi que des stations d'épuration. Nombre d'entre eux, pas entièrement dégradables, se retrouvent dans l'eau et dans les sédiments, conjointement avec les résidus issus de leur dégradation.

Substances problématiques dans les cours d'eau

Autrefois, c'était les phosphates des lessives qui posaient un problème dans les cours d'eau; de nos jours, ce sont avant tout les micropolluants et les apports de l'agriculture qui influencent la qualité de l'eau.

Les micropolluants sont des substances présentes dans les eaux à des concentrations très faibles, de l'ordre du microgramme ou du nanogramme par litre; il s'agit par exemple de substances actives sur les hormones, résidus de médicaments (antibiotiques), pesticides, alliages de métaux lourds, particules de produits de beauté ou de produits de nettoyage. Les micropolluants issus des activités agricoles sont principalement des médicaments à usage vétérinaire, des complé-

ments au fourrage, des produits phytosanitaires et des engrais; tout ceci termine dans le sol et dans les eaux souterraines. L'agriculture est la principale responsable de l'augmentation des concentrations en nitrates de nos eaux. Elle contribue également de manière non négligeable à la surcharge en phosphore. Le surplus de nitrates et de phosphates s'accumule dans le sol ou aboutit directement dans les cours d'eau par lessivage. Pour garantir la qualité de l'eau, on a établi des valeurs limites légales et des prescriptions d'exploitation dans les zones de protection des eaux souterraines.

Origine des substances problématiques

La pollution de l'eau a de nombreuses sources: pour les cours d'eau, viennent en premier les substances provenant des stations d'épuration des eaux (STEP) ou issues d'une libération diffuse.

Lors de précipitations abondantes, les STEP surchargées laissent passer des substances et des déchets indésirables dans nos cours d'eau. Tout au long de l'année, les rejets de STEP injectent dans les eaux de surface les micropolluants qui ne peuvent pas être complètement éliminés par les processus d'épuration actuels.

Une grande partie des substances décelables par analyse est d'origine diffuse. Elles proviennent en majorité de l'agriculture, mais aussi des agglomérations, des routes et du trafic ferro-



RIVERWATCH



WWF Suisse

Résidus de médicaments et particules de produits de beauté arrivent dans le cours d'eau jour par jour.

viaire et routier, sans oublier la voie des airs, responsable du transport de substances nocives sur une grande distance. Une partie des polluants arrive dans les cours d'eau, une autre partie est détruite et une troisième partie reste un certain temps dans le sol, d'où elle finit dans les cours d'eau par l'érosion.

Les décharges et les sites contaminés constituent d'autres sources de pollution, avant tout par l'infiltration d'eau non épurée dans les eaux souterraines. Enfin, en saison de baignade, les produits de beauté peuvent arriver directement dans les eaux de surface (filtres UV dans les crèmes solaires).

Effets sur le milieu vital aquatique

Les micropolluants peuvent avoir des effets nocifs sur l'écosystème aquatique à de très faibles concentrations déjà: ils provoquent par exemple des changements de sexe chez les poissons, ou inhibent la croissance des plantes. L'état de santé de la truite de rivière est particulièrement critique en aval des stations d'épuration des eaux. Les altérations constatées le plus souvent touchent le foie, les reins et les branchies, ainsi que les organes génitaux. Toutes ces observations ont été mises en relation avec les micropolluants, qui chamboulent complètement la régulation hormonale.

Des micropolluants difficilement dégradables ont également déjà été détectés dans les eaux souterraines, ce qui constitue un défi pour la préparation d'eau potable. Il est toutefois difficile d'évaluer l'effet de la plupart de ces substances sur l'environnement, faute de données à disposition, et en raison de la méconnaissance actuelle d'éventuels effets de synergie des substances entre elles.

L'apport en substances nutritives (phosphates, nitrates) par l'agriculture peut engendrer une eutrophisation (surfertilisation) des eaux de surface. Ce genre de pollution entraîne une forte production de biomasse et un développement massif d'algues. Il est donc capital pour la protection des eaux que les eaux de ferme bénéficient d'un traitement adéquat. Les facteurs importants à prendre en compte sont la taille du cheptel, l'espèce animale élevée et son alimentation, le stockage et l'épandage des engrais de ferme. Pour ménager l'environnement, la fertilisation aux engrais de ferme doit tenir compte des besoins des cultures, des conditions météorologiques, de l'état du sol et de ses réserves d'engrais.

Méthodes pour diminuer les micropolluants

Diverses méthodes pour réduire les apports en micropolluants en provenance des canalisations ont été testées dans le cadre du projet de recherche MicroPoll de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). L'objectif est de trouver une stratégie globale pour éliminer, ou au moins réduire, les micropolluants dans l'ensemble de la Suisse. L'OFEV voit une possibilité dans le traitement à l'ozone (ozonisation): l'ozone casse les liaisons chimiques des substances problématiques, ce qui les rend aptes à la biodégradation.

Le projet MicroPoll étudie aussi l'emploi de charbon actif en poudre pour l'épuration des eaux usées. Le charbon actif en poudre possède une très grande surface spécifique sur laquelle les substances peuvent se fixer.

Ces deux procédés ne doivent cependant pas obligatoirement avoir lieu au sein même de la station d'épuration: l'OFEV teste également des solutions décentralisées chez le pollueur lui-



WWF Suisse

Station d'épuration

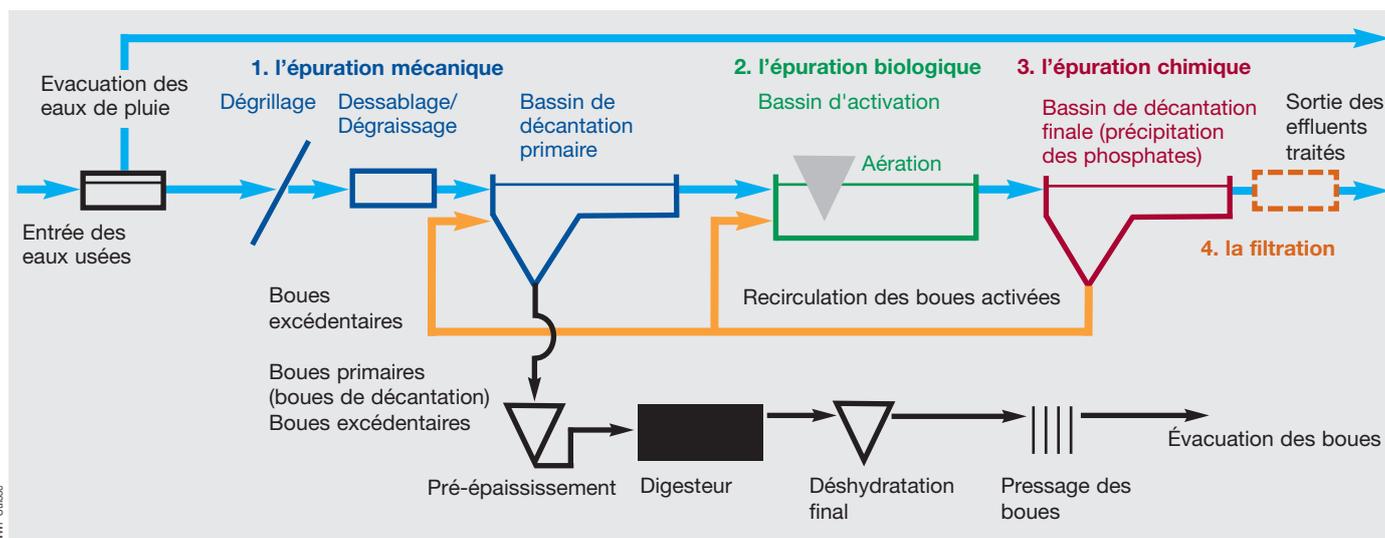


Schéma de flux d'une station d'épuration avec un bassin de décantation.

même, dont les eaux usées transportent en majeure partie des micropolluants (hôpitaux). Celles-ci peuvent subir un pré-traitement qui les prépare pour le passage en station d'épuration, ce qui diminuera la micropollution déjà avant l'épuration dans la station.

Pour protéger les eaux de la pollution par les produits phytosanitaires, l'utilisation de ceux-ci est soumise à des interdictions et des prescriptions bien précises: elle est par exemple interdite sur une bande de 3 m de large le long des eaux de surface. Il existe de plus de nombreuses mesures non chimiques de protection des cultures : mesures physiques (sélection, pièges, filets, lutte mécanique contre les mauvaises herbes), emploi d'ennemis naturels (microorganismes, virus etc.) ou de phéromones (substances de communication), qui sont surtout utilisées dans l'agriculture biologique.

Étapes du traitement en station d'épuration des eaux usées

La construction et l'aménagement de stations d'épuration des eaux usées a permis d'améliorer la qualité des eaux de manière significative.

Une station d'épuration dispose normalement de quatre étapes d'épuration avant de rejeter l'eau traitée dans le milieu récepteur (rivière, torrent, lac). Dans une première étape, on procède à une épuration mécanique, qui élimine les matières solides des eaux usées. Cette première étape est constituée d'une grille, d'un piège à sable et à graisses, ainsi que d'un bassin de décantation. La deuxième étape, l'épuration biologique, détruit toutes les matières organiques dissoutes dans les eaux usées. Ce travail est effectué par des microorganismes et de petits êtres vivants qui se nourrissent des matières décomposées biologiquement. Ces deux étapes ne permettent pas d'éliminer les phosphates dissous dans les eaux usées. Pour faire précipiter ces phosphates, il faut donc la troisième étape, l'épuration chimique. La teneur en phosphates de l'eau peut ensuite être encore réduite par le passage dans la quatrième étape, la filtration, qui sert également à retenir le reste des matières en suspension.

Observation de deux «riverwatchères»

Tous les ans, en fin d'année, la riverwatchère Silvia Matter observe un spectacle angoissant sur la Broye, sur le Plateau romand. A cette époque, les industries du bassin versant de Lucens effectuent leurs nettoyages de fin d'année, ce qui amène la STEP de Lucens aux limites de sa capacité. N'étant plus en mesure de traiter cette énorme quantité d'eau, elle en laisse s'écouler une partie plus vite que d'habitude dans la Broye. Cette eau plus chaude se mélange avec l'eau froide de la rivière; dans ce processus, il se forme une mousse blanc-jaunâtre, qui se répand en tapis gigantesques jusque dans le lac de Morat. En chemin, cette mousse se coince dans les berges et y reste des jours entiers. Le laboratoire cantonal a examiné la mousse, qu'il a déclaré inoffensive. Selon la STEP, il serait possible d'éviter la formation de cette mousse avec un additif. Cela signifierait de nouveau une substance étrangère supplémentaire dans l'eau, dont les effets sur la flore et la faune ne sont pas bien connus.

La riverwatchère Marie Müllener observe un phénomène similaire sur le tronçon de l'Aar qui lui est dévolu. Après chaque crue, les déchets en suspension des eaux usées en provenance des STEP surchargées dépourvues de grille à leur déversoir d'orage restent accrochés dans les arbres et les buissons, et s'étalent sur les berges et dans l'eau. En 2004, elle a libéré un tronçon de rivage de 30 mètres des déchets de l'été; résultat: 700 litres de déchets récoltés sur 30 mètres seulement! La moitié provenait de la station d'épuration: déchets jetés dans les toilettes malgré l'interdiction. L'autre moitié provenait vraisemblablement des ordures abandonnées par les promeneurs.

Marie Müllener a aussi pu observer déjà trois fois un déversement de purin dans le Krebsbach, le Steinibach et l'Aar. Cela arrive parfois après l'épandage sur les champs. Mais souvent ce sont des paysans qui choisissent de braver l'interdiction afin d'éviter le débordement de leur fosse à purin. Marie Müllener a chaque fois avisé la police.

RIVERWATCH

Elle a cependant pu noter un fait réjouissant pour sa rivière. A la fin 2007, elle a visité la STEP de Worblental, à Ittigen BE, et a pu y apprendre bien des choses sur les nouveaux aménagements de la STEP et les améliorations qui en découlent pour la qualité de l'eau. La capacité de la STEP a été augmentée ; elle dispose maintenant d'une réserve de capacité. Une grille fine a été installée à l'arrivée de la station, en plus de la grille déjà en place. Cette nouvelle grille retient des corps solides dès 3 mm de diamètre, qui peuvent ensuite être ame-



Marie Müllerer, Zollikofen BE

Le déchet après libérer un tronçon de l'Aar de 30 mètres.

nés à l'installation d'incinération des boues. Les rejets de la STEP ont de plus été déplacés au milieu du lit de la rivière, afin qu'ils puissent mieux se mélanger avec l'eau de la rivière. L'amélioration la plus importante de la STEP de Worblental a cependant été effectuée dans l'épuration biologique: une installation de traitement biologique à cultures fixées a été mise en fonctionnement; ce système permet une meilleure dégradation des matières en suspension (dont les micropolluants). Les composés azotés sont également éliminés en grande partie. Cette installation fonctionne de manière satisfaisante depuis le milieu de 2007. Les premiers tests ont montré une réduction nette et stable des composés de carbone, de l'ammoniac, des nitrates et des nitrites, dont les valeurs-limites étaient régulièrement dépassées avant l'installation, et qui sont maintenant régulièrement en-dessous. Avec les revitalisations des berges déjà réalisées (mesures de compensation écologiques), toutes ces nouveautés sont d'un grand bénéfice pour la rivière.

Pour de plus amples informations:

[Protection des eaux \(VAUD\)](#)

[Protection des eaux \(OFEV\)](#)

[Projet STORM – Rejets d'eaux usées par temps de pluie](#)

[Projet «Stratégie MicroPoll»](#)

Ce que peut faire un riverwatcher

- L'eau a la capacité de s'épurer elle-même dans certaines conditions. Pour ce faire, il faut un cours d'eau vivant, au bon fonctionnement écologique. Convincez vos communes et votre voisinage de l'importance de rivières revitalisées, ou initiez vous-même avec le WWF un projet de revitalisation sur votre rivière.
- Soutenez l'agriculture écologique en achetant des produits bio. L'agriculture biologique, qui n'utilise pas de produits phytosanitaires chimiques ni d'engrais azotés minéraux, contribue de manière importante à la diminution des apports polluants.
- Observez les modifications ou les canalisations bizarres sur votre rivière. En cas de pollution des eaux, avisez la police immédiatement.
- Ne jetez aucun déchet dans les toilettes, soyez intransigeant à ce sujet ! Même une goutte d'huile peut polluer plusieurs milliers de litres d'eau. Les déchets spéciaux en particulier, comme les solvants ou les médicaments, peuvent causer des dégâts dans les stations d'épuration, même en petites quantités.

Les graves menaces pesant sur les cours d'eau helvétiques ont amené le WWF à lancer un projet d'observation baptisé RIVERWATCH. Depuis 2005 plus de 400 Riverwatcher s'engagent pour un tronçon de cours d'eau et informent le WWF de toute évolution positive ou négative. Ils s'informent auprès des autorités compétentes des raisons de telle ou telle intervention et s'engagent aux côtés de divers

partenaires pour la revalorisation du paysage fluvial. Ils bénéficient pour cela de l'appui du WWF. Au travers de son projet RIVERWATCH, le WWF souhaite imposer une attitude plus respectueuse des cours d'eau du pays, de façon à leur rendre leur aspect naturel et leur vitalité.



Le WWF a pour objectif de stopper la dégradation de la nature et de construire un avenir dans lequel les êtres humains pourront vivre en harmonie avec la nature.

Partout dans le monde, le WWF s'engage pour:

- la conservation de la diversité biologique,
- l'exploitation durable des ressources naturelles,
- la diminution de la pollution et des habitudes de consommation néfastes pour l'environnement.

for a living planet®

WWF Suisse
Riverwatch

Hohlstrasse 110
Postfach
8010 Zürich

Tel. 044 297 21 21
Fax 044 297 21 00
riverwatch@wwf.ch
wwf.ch/riverwatch