



Projet du 18 novembre 2009

Déversement de substances organiques en traces dans les eaux

Rapport explicatif relatif à la modification de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux)

1. Généralités

1.1 Exposé de la situation

Les substances chimiques et les médicaments (substances inorganiques et plus encore substances organiques en traces) qui parviennent dans les eaux portent atteinte au développement de la faune et de la flore aquatiques, de même qu'à la qualité des ressources d'eau potable des lacs et des nappes d'eaux souterraines alimentées par des cours d'eau. De récentes études ont démontré l'effet nocif de plusieurs substances organiques en traces dans les cours d'eau suisses (par exemple le Programme national de recherche PNR 50 Réseau suisse poissons: Perturbateurs endocriniens: Importance pour les êtres humains, les animaux et les écosystèmes). Ainsi des perturbateurs endocriniens tendent à féminiser les poissons mâles. Certaines substances actives de médicaments provoquent des lésions chez les poissons et les petits crustacés. Ces substances s'accumulent dans les organes et les tissus ou provoquent des modifications des organes perturbant les fonctions physiologiques. Selon le projet « Fischnetz Plus », la pollution des eaux par les substances organiques en traces compte parmi les trois causes les plus importantes de la diminution des poissons dans les eaux suisses. Ces observations ont d'ailleurs été confirmées par des études menées à l'étranger (en Allemagne, en Hollande et au Canada, p. ex.). Tandis que l'opinion publique, les milieux politiques et la communauté internationale reconnaissent l'existence du problème, le fait que la toxicité de centaines, voire de milliers, de substances en traces soit encore mal connue ne fait que souligner la nécessité d'agir. Pour l'heure, les ressources d'eau potable qui approvisionnent la population ne sont certes pas en danger, mais des mesures destinées à protéger les usagers s'imposent à titre préventif. Le nombre des substances utilisées dans les produits devraient continuer à augmenter à l'avenir. Les quantités utilisées devraient aussi augmenter, d'une part à cause de l'augmentation de la population et d'autre part à cause de l'augmentation de l'espérance de vie (médicaments et produits pour les soins corporels).

S'il peut parfois s'avérer judicieux et économique de limiter l'utilisation des substances en cause, il n'est pas possible d'intervenir à la source pour restreindre l'usage des médicaments. Il existe en revanche des technologies qui permettent de réduire l'apport dans les eaux de substances provenant des stations communales d'épuration des eaux usées (STEP) et la Suisse possède le savoir-faire nécessaire pour les appliquer. Il s'agit de procédés avancés, tels l'ozonation ou le traitement au charbon actif, qui éliminent un large éventail

des substances organiques en traces présentes dans les eaux usées. Une fois optimisée, une station d'épuration serait en mesure d'assurer une qualité des eaux suffisante. Dans les länder de Rhénanie-du-Nord-Westphalie et du Bade-Wurtemberg (Allemagne), plusieurs STEP sont déjà équipées d'une étape d'épuration supplémentaire pour éliminer les substances organiques en traces.

En inscrivant dans l'ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux; RS 814.201) des exigences relatives aux substances organiques en traces présentes dans le déversement d'eaux polluées communales, la modification proposée contraint les stations d'épuration à améliorer leur équipement. Pour garantir le bon fonctionnement de ces procédés avancés, les STEP concernées devront remplir diverses conditions techniques, qui sont définies par d'autres adaptations de l'OEaux.

1.2 Principaux éléments de la modification de l'ordonnance

Les adaptations prévues engendrent des modifications dans les domaines suivants:

1.2.1 Exigences posées à la qualité des eaux concernant la présence de substances en traces dans les eaux superficielles

Une nouvelle exigence générale concernant les substances en traces est inscrite à l'annexe 2, ch. 11, de l'OEaux, qui définit les exigences générales relatives à la qualité des eaux superficielles. Le ch. 11, al. 1, let. f (nouvelle), spécifie que la qualité des eaux doit être telle que les substances en traces n'entravent pas la reproduction ni le développement des végétaux, des animaux et des micro-organismes sensibles. Une aide à l'exécution précisera la portée de cette exigence générale.

Les substances en traces sont des substances qui parviennent dans les eaux en raison d'activités humaines et qui peuvent les polluer même lorsqu'elles n'y sont présentes qu'en très faibles concentrations.

1.2.2 Exigences concernant la présence de substances organiques en traces dans le déversement d'eaux polluées communales dans les eaux

De nouvelles exigences générales pour les substances en traces figurent à l'annexe 3.1, ch. 2, n° 8 (nouveau), qui contraignent certaines STEP à respecter un taux d'épuration moyen de 80 % par rapport aux eaux polluées brutes.

Ces exigences ne s'appliquent qu'aux stations d'épuration suivantes:

- les installations de 100 000 EH et plus;
- les installations de 10 000 à 100 000 EH qui déversent leurs eaux dans des eaux
 - o où la proportion d'eaux usées épurées est supérieure à 10 pour cent du débit Q_{347} du cours d'eau après un mélange homogène, ou
 - o qui revêtent de l'importance pour l'approvisionnement en eau potable.

L'adoption de ces exigences obligera environ 100 STEP sur les quelques 700 que compte la

Suisse à se doter d'une étape d'épuration supplémentaire. Ces nouveaux équipements permettront de réduire efficacement les apports de substances dans les cours d'eau et d'améliorer encore la qualité des eaux. Au final, il sera ainsi possible de réduire de 50 % environ les quantités de substances organiques en traces que les STEP communales déversent dans les eaux et de protéger suffisamment les ressources d'eau potable.

1.2.3 Garantie du bon fonctionnement des procédés d'épuration supplémentaires

Le bon fonctionnement des procédés d'épuration supplémentaires sera garanti par le biais d'exigences complémentaires indirectes. À cet effet, il importe d'adapter les exigences fixées pour les substances non dissoutes totales (annexe 3.1, ch. 2, n° 1, OEaux) et pour le paramètre ammonium (somme de $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ et $\text{NH}_3 - \text{N}$; annexe 3.1, ch. 2, n° 5, OEaux) qui s'appliquent aux STEP tenues de respecter les exigences générales concernant la présence de substances organiques en traces selon l'annexe 3.1, ch. 2, n° 8 (nouveau), OEaux. L'adoption de ces dispositions obligera les stations d'épuration les plus anciennes à être adaptées, ce qui accélérera leur renouvellement naturel.

Une adaptation formelle s'impose par ailleurs à l'annexe 3.1 OEaux: le paramètre demande chimique en oxygène (DCO) vient compléter les exigences générales et la limite prévue pour la demande biochimique d'oxygène (DBO_5) est abaissée.

1.3 Compatibilité avec le droit européen

La modification proposée de l'ordonnance sur la protection des eaux est compatible avec les obligations internationales de la Suisse et avec le droit de l'Union européenne.

La directive-cadre sur l'eau du 23 octobre 2000 de l'UE invite les Etats membres à mener, dans le cadre de la gestion des eaux par bassin versant, des programmes destinés à assurer le bon état chimique et écologique des eaux, tout en tenant compte des divers intérêts de la protection et de l'exploitation des eaux, ainsi que de la protection contre les crues.

L'évaluation de l'état chimique se fonde actuellement sur 33 substances et groupes de substances prioritaires définis par la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Celle-ci vise à supprimer ou à réduire progressivement les émissions, les déversements et les pertes de ces substances dans toute l'Union européenne. En Suisse leur usage est déjà interdit, restreint ou soumis à des directives sur les émissions, de sorte que ces substances ne représentent plus de problème pour la qualité de l'eau. Les dispositions légales en vigueur dans notre pays (Ordonnance du 18.05.2005 sur la réduction des risques liés aux produits chimiques RS 814.81; ordonnance du 18.05.2005 sur les produits chimiques RS 813.11; ordonnance du 18.05.2005 sur les produits phytosanitaires RS 916.161; ordonnance du 18.05.2005 sur les produits biocides RS 813.12) suffisent pour réglementer les diverses substances dangereuses.

Afin d'évaluer l'état écologique des eaux superficielles, on utilise, parmi divers facteurs, des polluants spécifiques à chaque bassin versant. Ces substances, de même que les exigences numériques relatives à la qualité de l'eau, sont déterminées par chaque Etat membre de l'UE. Grâce à la modification de l'ordonnance, l'évaluation de la qualité des eaux en Suisse sera désormais comparable à celle pratiquée en Europe conformément à la directive-cadre

sur l'eau de l'UE. La Suisse pourra ainsi collaborer dans ce domaine avec divers Etats de l'Union européenne dans le cadre de commissions internationales pour la protection d'eaux transfrontalières, de cours d'eau et de lacs.

Dans divers pays européens, on recherche des solutions techniques pour mettre en œuvre des mesures concrètes de réduction des déversements dans les eaux des substances organiques en traces provenant des eaux usées des agglomérations. Les exigences techniques proposées concernant l'efficacité de traitement sont de la même importance que celles figurant dans la présente proposition de modification de l'ordonnance sur la protection des eaux.

2. Commentaires des modifications proposées

2.1 Exigences posées à la qualité des eaux concernant la présence de substances en traces dans les eaux superficielles (annexe 2 OEaux)

Une nouvelle disposition concernant les substances en traces (annexe 2, ch. 11, al. 1, let. f) complète les exigences générales relatives à la qualité des eaux superficielles. Elle spécifie que la qualité des eaux doit être telle que les substances en traces n'entravent pas la reproduction ni le développement des végétaux, des animaux et des micro-organismes sensibles tout au long de leur durée de vie.

On distingue généralement deux groupes de substances en traces:

Substances inorganiques en traces: L'annexe 2, ch. 12, al. 5, n° 5 à 11, OEaux définit déjà des exigences numériques relatives à la qualité des cours d'eau pour ce qui est des substances inorganiques en traces (métaux lourds). En l'état actuel des connaissances, les dispositions existantes garantissent une qualité suffisante de l'eau pour ce type de substances.

Substances organiques en traces: L'annexe 2, ch. 12, al. 5, n° 12, OEaux définit des exigences numériques (0,1 µg/l pour chaque substance, sont réservées les autres exigences fixées sur la base de l'appréciation des différentes substances dans le cadre de la procédure d'autorisation) relatives à la qualité des cours d'eau en ce qui concerne les pesticides organiques (biocides et produits phytosanitaires) qui comptent parmi les substances organiques en traces. Il n'est pas prévu de définir dans l'OEaux actuelle des exigences numériques pour les nombreuses substances organiques en traces qui n'appartiennent pas au groupe des pesticides organiques. L'exigence générale qu'il est proposé d'inscrire dans l'ordonnance (annexe 2, ch. 11, al. 1, let. f [nouvelle]) sera concrétisée sur la base de connaissances récentes dans une aide à l'exécution qui définira une méthode de relevé et d'appréciation. Elle précisera les dispositions concernant les autres valeurs pour les pesticides organiques fondées sur l'appréciation des substances individuelles au cours de la procédure d'autorisation.

Cette nouvelle disposition générale régissant les substances en traces à l'annexe 2 OEaux complète les exigences numériques déjà définies pour les pesticides organiques et les métaux lourds et garantit une protection exhaustive des eaux contre les substances pouvant y parvenir.

2.2 Exigences concernant la présence de substances en traces dans le déversement d'eaux polluées communales dans les eaux (annexe 3.1)

2.2.1 Exigences concernant les substances organiques en traces

Une nouvelle exigence générale pour les substances en traces complète l'annexe 3.1 OEaux (ch. 11, n° 8). Elle contraint certaines STEP à respecter un taux d'épuration moyen de 80 % par rapport aux eaux polluées brutes. Cette disposition supplémentaire suffit pour garantir une qualité satisfaisante de l'eau.

Les substances organiques en traces étant fort nombreuses, le rendement d'épuration sera mesuré sur la base d'un nombre limité de substances indicatrices appartenant aux domaines d'application suivants: produits chimiques d'usage domestique, médicaments et biocides. Ces indicateurs représentent une multitude de substances couramment et quotidiennement utilisées, notamment dans les ménages, qui parviennent sans cesse dans les cours d'eau avec les eaux traitées des STEP. Dans les cours d'eau contenant une forte proportion d'eaux usées épurées, ces substances atteignent des concentrations qui entravent la reproduction et le développement de végétaux, d'animaux et de micro-organismes sensibles (importance écologique). Il s'agit par ailleurs de substances organiques persistantes en traces, qui s'accumulent dans les eaux superficielles et finissent par polluer les eaux souterraines, les lacs et les mers (problématique de la charge polluante qui augmente). Des laboratoires spécialisés ont mis au point des procédures de routine largement reconnues et suffisamment sensibles pour analyser ces indicateurs, dont cinq sont actuellement retenus.

Tableau 1 Indicateurs actuellement proposés

Groupe	Substance	Groupe	Substance
Médicaments		Produits chimiques d'usage domestique	
Antiépileptique	Carbamazépine	Produit anticorrosif	Benzotriazole
Analgésique	Diclofénac	Biocides	
Antibiotique	Sulfaméthoxazole	Herbicide	Mécoprop

L'utilisation et les quantités des produits chimiques évoluant rapidement, il est prévu de déterminer les substances indicatrices à analyser dans une ordonnance du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC). On pourra ainsi adapter rapidement les prescriptions aux fréquents changements qui ne manqueront pas de survenir.

Les exigences générales pour les substances en traces ne concernent que les stations d'épuration suivantes:

- les installations de 100 000 EH et plus;
- les installations de 10 000 à 100 000 EH qui déversent leurs eaux dans des eaux
 - o où la proportion d'eaux usées épurées dans le cours d'eau est supérieure à 10 % du débit Q_{347} du cours d'eau après un mélange homogène, ou

- qui revêtent de l'importance pour l'approvisionnement en eau potable.

Suite à l'introduction de ces exigences, les 12 plus grandes STEP de Suisse et environ 90 STEP de taille moyenne seront équipées d'un procédé avancé destiné à éliminer les substances organiques en traces. On dispose en effet en Suisse des connaissances techniques requises pour appliquer ces mesures. Une autre solution consiste à démanteler une station d'épuration ne répondant plus aux exigences et à transporter les eaux usées, par le biais d'une conduite de liaison, vers la station la plus proche, qui devra satisfaire, après ce raccordement, aux exigences relatives aux substances organiques en traces dans les déversements d'eaux usées.

Ces mesures contribueront à améliorer encore la qualité des eaux en Suisse et à réduire efficacement les apports de substances en traces dans les cours d'eau:

- Elles remédieront aux effets néfastes dont souffrent les plantes et les animaux sensibles dans les tronçons de cours d'eau à problème, c'est-à-dire dans des tronçons qui contiennent une forte proportion d'eaux épurées et où les substances en traces portent atteinte aux biocénoses sensibles. Au sein des plateformes de consensus, qui ont vu le jour dans le cadre du Programme national de recherche PNR 50 (Perturbateurs endocriniens: Importance pour les êtres humains, les animaux et les écosystèmes) et qui réunissent des représentants des milieux scientifiques, des autorités et de l'industrie, on a notamment constaté que cette solution constitue une mesure importante pour améliorer la qualité de l'eau.
- Les eaux usées de 3,7 millions d'habitants, soit environ la moitié de la population suisse, subiront un procédé d'épuration avancé. Il sera ainsi possible de réduire de 50 % l'apport total de substances organiques en traces dans les cours d'eau suisses, proportion qui garantira une protection suffisante des ressources d'eau potable.

Les cantons désigneront les STEP concernées en procédant selon les étapes suivantes:

1. désigner les stations d'épuration de plus de 100 000 EH;
2. désigner provisoirement les eaux qui revêtent de l'importance pour l'approvisionnement en eau potable (lacs et cours d'eau dont les eaux s'infiltrent dans des nappes souterraines exploitées);
3. désigner provisoirement les tronçons de cours d'eau où la proportion d'eaux épurées est supérieure à 10 % du débit Q_{347} après un mélange homogène;
4. déterminer les mesures à prendre pour atteindre un taux d'épuration de 80 % et fixer les priorités.

Pour atteindre l'objectif primordial, qui consiste à réduire la charge globale de substances organiques en traces dans les eaux, il convient de commencer par équiper d'un procédé d'épuration avancé les grandes STEP de plus de 100 000 équivalents-habitants (EH). Le rapport entre la quantité de substances éliminées et les coûts supplémentaires engendrés par ce traitement est en effet plus favorable dans les grandes STEP que dans les petites et moyennes installations. Les stations visées devront se doter d'une étape d'épuration supplémentaire avant le 1^{er} janvier 2018.

Conformément au principe de précaution, il importe de diminuer le plus rapidement possible l'apport de substances organiques en traces dans les eaux qui sont exploitées pour

l'approvisionnement en eau potable. À cet effet, devront également être dotées d'une étape d'épuration supplémentaire les stations qui traitent une charge située entre 10 000 et 100 000 EH et qui rejettent les eaux traitées dans des eaux qui revêtent de l'importance pour l'approvisionnement en eau potable. Ces stations devront elles aussi être équipées avant le 1^{er} janvier 2018.

Quant aux STEP traitant une charge polluante située entre 10 000 et 100 000 EH et où la proportion d'eaux épurées dans le cours d'eau est supérieure à 10 % du débit Q_{347} après un mélange homogène, elles devront être équipées jusqu'au 1^{er} janvier 2022.

2.2.2 Garantie du bon fonctionnement des procédés avancés d'épuration

Pour que les procédés avancés destinés à éliminer les substances organiques en traces fonctionnent de manière efficace et économique, conformément aux exigences techniques, les STEP doivent remplir certaines conditions d'exploitation et d'équipement.

Les STEP tenues de respecter les exigences générales définies pour les substances en traces à l'annexe 3.1, ch. 2, n° 8 OEaux doivent:

- disposer d'une étape de filtration (filtre à sable, filtre à membrane, p. ex.) qui pourra être placée avant le nouveau procédé de traitement. Il s'agit de garantir ainsi un fonctionnement efficace et sûr du procédé. L'annexe 3.1, ch. 2, n° 1 (nouveau) OEaux, constitue la base requise, puisqu'il spécifie que la concentration de substances non dissoutes totales ne doit pas dépasser 5 mg/l.
- posséder un bon rendement d'épuration biologique. Ce critère est satisfait si la station procède à une nitrification tout au long de l'année. Pour le concrétiser, il convient d'étendre les exigences pour le paramètre ammonium (annexe 3.1, ch. 2, n° 5, OEaux) aux STEP tenues de respecter les exigences concernant les substances organiques en traces. Parallèlement, on abaisse de 2 mg/l à 1 mg/l la concentration d'ammonium dans les eaux déversées dans les exigences relatives à ce paramètre (annexe 3.1, ch. 2, n° 5, OEaux).

Les STEP concernées ne remplissent de loin pas toutes ces conditions. Seules quelques-unes étant équipées d'une étape de filtration, les coûts d'investissement requis ont été pris en compte dans le calcul de l'investissement global de 1,2 milliard de francs pour l'installation des procédés supplémentaires de traitement. Les exigences quant au rendement de l'épuration biologique touchent surtout les STEP les plus anciennes, qui devront adapter leur équipement en conséquence.

La charge polluante des eaux usées influe sur l'efficacité des procédés avancés d'épuration. Pour qu'il soit possible de la mesurer à l'aide des méthodes habituelles, il convient d'apporter une adaptation formelle à l'OEaux. Un nouveau paramètre, la demande chimique en oxygène, aujourd'hui mesurée dans la plupart des STEP d'une capacité de plus de 10 000 EH, vient compléter les exigences générales de l'annexe 3.1 (annexe 3.1, ch. 2, n° 2 OEaux).

Par la même occasion, il est possible de limiter la mesure, plus complexe, de la demande biochimique en oxygène (DBO; annexe 3.1, ch. 2, n° 9, OEaux) aux installations dont l'effluent contient une concentration de DBO pouvant avoir des effets néfastes sur la qualité d'un cours d'eau. Cette modification permet de réduire considérablement les frais d'analyse

de la plupart des STEP.

L'introduction de la demande chimique en oxygène comme principal paramètre servant à déterminer la charge polluante passe de plus par une adaptation des dépassements admissibles (annexe 3.1, ch. 42, al. 2, OEaux), la valeur maximale pour la demande biochimique en oxygène étant remplacée par une valeur maximale pour la demande chimique en oxygène.

3. Conséquences financières et effets sur le personnel

3.1 *Conséquences pour la Confédération*

La modification de l'ordonnance n'a pas de conséquences financières directes pour la Confédération. La mise en œuvre des modifications des annexes 2 et 3.1 de l'OEaux occupera un poste à 70 % la première année et à 40 % à partir de la deuxième année pendant la période de mise en œuvre des mesures. Ces postes seront compensés à l'intérieur de l'OFEV.

3.2 *Conséquences pour les cantons*

L'application des modifications de l'ordonnance n'aura pas de conséquences financières pour les cantons, puisque les coûts seront à la charge des associations pour l'épuration des eaux usées. Dans les cantons plus particulièrement sollicités, la mise en œuvre des modifications des annexes 2 et 3.1 de l'OEaux occupera un poste à 70 % la première année et à 40 % à partir de la deuxième année pendant la période de mise en œuvre des mesures.

3.3 *Conséquences pour les associations d'épuration des eaux usées, les communes et la population*

Optimisé du point de vue économique, le train de mesures prévoit d'améliorer l'équipement des 12 plus grandes STEP de Suisse et d'environ 90 STEP de taille moyenne. La réalisation de ces mesures permettra d'éliminer les effets néfastes dont souffrent aujourd'hui les écosystèmes de tronçons sensibles des cours d'eau. Elle permettra en outre de réduire de 50 % environ l'apport global des substances visées dans l'ensemble de la Suisse et d'assurer une protection suffisante des réserves d'eau potable. Les dépenses moyennes se chiffrant à 190 francs par EH, l'investissement total pour cet équipement avoisine 1,2 milliard de francs. Après achèvement de tous les travaux requis, les coûts totaux supplémentaires de l'épuration des eaux (coûts d'exploitation ainsi que les coûts de capitaux et d'amortissements supplémentaires), se monteront à 130 millions de francs par an, ce qui correspond à une hausse de 6 %. Ces chiffres montrent qu'un investissement supplémentaire raisonnable présente une grande utilité. Conformément au principe de causalité, les coûts seront financés par les propriétaires des STEP, par le biais des taxes d'assainissement prélevées auprès des ménages et des autres usagers déversant des eaux usées dans les égouts.