

CONTRÔLE ANNUEL DES STATIONS D'ÉPURATION (STEP)

MONITORING OF WASTE WATER TREATMENT PLANTS (WWTP)

Campagne 2010

PAR

Audrey KLEIN

SECRETARIAT DE LA COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES EAUX DU LÉMAN
ACW Changins, Case postale 1080, CH - 1260 NYON 1

RÉSUMÉ

En 2010, 219 stations d'épuration (STEP) étaient en service dans le territoire couvert par la CIPEL (bassins versants du Léman et du Rhône aval) totalisant une capacité de traitement de 4'369'000 équivalents-habitants. Le bilan global de l'assainissement en 2010 se base sur les résultats de surveillance de 154 STEP pour le phosphore total et de 157 STEP pour la DBO₅.

Un léger infléchissement des performances des STEP avait été constaté ces deux dernières années à l'échelle du bassin versant du Léman pour le paramètre phosphore. Des efforts ont été entrepris et se traduisent en 2010 par une hausse du rendement moyen d'épuration (90%) et une baisse de 21 tonnes des apports en phosphore au Léman. Des efforts permettraient toutefois de réduire encore la part des apports en phosphore au lac si le rendement moyen d'épuration atteignait l'objectif de 95% fixé par la CIPEL dans le Plan d'action 2011-2020.

A l'échelle du territoire de la CIPEL, le flux de matière organique rejeté après traitement exprimé par la DBO₅ s'élève à 2'693 tonnes d'O₂ et le rendement d'épuration est de 96%. Ces chiffres témoignent de bonnes performances d'épuration pour la matière organique.

Les concentrations mesurées dans les cours d'eau du bassin lémanique pour trois traceurs de pollution d'origine domestique (DBO₅, PO₄³⁻ et NH₄⁺) témoignent des bonnes performances d'épuration des STEP.

Le débit spécifique par temps sec donne une bonne idée des eaux claires parasites qui s'écoulent dans les réseaux d'eaux usées. La valeur s'élève à 304 L·EH⁻¹·j⁻¹ et reste encore trop élevée. Cet indicateur est en constante amélioration depuis une décennie et doit être observé sur le long terme. Le renouvellement des réseaux d'assainissement est bien en marche avec des résultats perceptibles à l'échelle du bassin lémanique.

ABSTRACT

In 2010, 219 wastewater treatment plants (WWTPs) were operating in the territory covered by the CIPEL (the catchment area of Lake Geneva and the downstream segment of the Rhône), with a total treatment capacity of 4,120,680 equivalent-inhabitants. The overall assessment of water treatment in 2010 is based on the findings of monitoring 154 WWTPs for total phosphorus, and of 157 WWTPs for DBO₅.

A slight dip in the effectiveness of the WWTPs had been observed in the last two years in the Lake Geneva catchment area for the phosphorus parameter. Efforts have been made, and in 2010 these were reflected in an increase in the mean effectiveness of water treatment (96%), and a reduction of 21 metric tonnes in the input of phosphorus into Lake Geneva. However, efforts could make it possible to reduce phosphorus inputs into the Lake still further if the mean water-treatment performance reached the 95% target set CIPEL in the 2011-2020 Action plan.

At the scale of the CIPEL territory, the organic pollution discharged after treatment, expressed in terms of DBO₅, was 2,411 metric tonnes for O₂, and the mean water-treatment performance was 96%. These figures reflect effective water treatment with regard to organic matter.

The concentrations found in the water course in the Lake Geneva catchment of three tracers of domestic pollution (DBO₅, PO₄³⁻ and NH₄⁺) reflect effective treatment by the WWTPs. The specific flow in dry weather gives a good idea of the amount of parasite clear water that is running into the water-treatment networks. The value found was 304 L·inhab⁻¹·d⁻¹, and is still too high. This indicator has been steadily improving over the last decade, and should be monitored over the long term. The upgrading of the water treatment networks is already underway and is having a perceptible impact at the scale of the Lake Geneva catchment.

1. INTRODUCTION

La CIPEL réalise chaque année depuis plusieurs décennies le bilan du fonctionnement des stations d'épuration (STEP) du bassin versant du Léman et du Rhône aval jusqu'à la frontière franco-suisse de Chancy. Ce bilan permet d'avoir une vision globale de l'assainissement et des efforts entrepris pour lutter contre les pollutions d'origines domestique et industrielle. Il est effectué sur la base des résultats de mesures de débits et de concentrations, en particulier les paramètres de pollution "classiques" que sont la DBO5, le phosphore total et dissous. Les données sont transmises par les services compétents des entités faisant partie de la CIPEL : départements de l'Ain et de la Haute-Savoie, cantons de Vaud, Valais et Genève.

2. SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT

2.1. État des stations d'épuration

Dans le territoire de la CIPEL, l'état de l'assainissement en 2010 est le reflet du fonctionnement de 219 STEP, 167 STEP dans le bassin versant du Léman et 52 STEP dans le bassin versant Rhône Aval, totalisant une capacité nominale de traitement de 4'369'000 équivalents-habitants (EH).

Le procédé d'épuration de type boues activées représente 75% de la capacité de traitement des STEP du bassin lémanique (figure 1). Ce procédé d'épuration biologique est le plus courant en raison de sa simplicité, de sa souplesse d'exploitation et de son efficacité. Il est d'autant plus efficace que l'âge des boues est élevé. Les installations à moyenne ou forte charge ne traitent que le carbone tandis que les installations à aération prolongée ou faible charge, traitent le carbone et l'azote (nitrification, voire dénitrification pour certaines STEP). De plus, il semblerait que les procédés de type boues activées à aération prolongée ou à très faible charge seraient à privilégier pour le traitement des micropolluants.

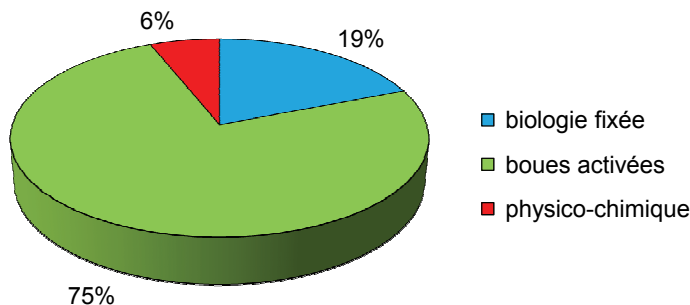


Figure 1 : Répartition des STEP suivant leur procédé d'épuration.

Figure 1 : Distribution of the WWTPs according to the treatment process used.

2.2. Contrôles de l'assainissement

157 STEP ont transmis leurs données pour le paramètre DBO5, 154 pour le paramètre phosphore total et 172 pour les mesures de débit. Ces données donnent une bonne vision de l'assainissement à l'échelle du territoire de la CIPEL car les STEP contrôlées représentent 98% de la capacité totale de traitement.

La fréquence à laquelle ont lieu les contrôles et/ou les autocontrôles des STEP (avec analyse simultanée des eaux et mesure des débits) varie d'une fois par an à une fois par jour selon les STEP et les paramètres mesurés, ce qui influence nettement la qualité des résultats obtenus pour ce qui concerne les flux de pollution et les rendements d'épuration considérés individuellement par STEP. A l'échelle du bassin versant, le bilan peut toutefois être considéré comme robuste, les plus grandes STEP, qui traitent la plus grande partie de la pollution, faisant l'objet de contrôles à une fréquence plus élevée.

3. BILAN DU FONCTIONNEMENT DES STEP

3.1 Débits et volumes

Le tableau 1 présente les débits journaliers mesurés en 2010 pour 173 STEP du territoire de la CIPEL. Le volume journalier moyen entrant est de 720'014 m³ soit une baisse d'environ 7% par rapport à 2009. Le volume des eaux effectivement traitées par les stations d'épuration, sur la base des volumes déversés mesurés, serait de 687'438 m³, soit 95 % du volume entrant (figure 2). Comme une grande partie des STEP ne sont pas équipées de débitmètres en entrée et/ou en cours de traitement pour mesurer les déversements, le volume journalier déversé est sous-estimé. Les débits déversés mesurés en entrée et/ou en cours de traitement, représentent environ 4% du débit total entrant. A noter que ceux-ci ne tiennent pas compte des déversements situés sur les réseaux.

Tableau 1 : Débits journaliers mesurés dans les STEP du bassin CIPEL en 2010.

Table 1 : Daily flows through the WWTPs of the CIPEL basin in 2010.

Bassin versant (BV)	Canton / Départ.	Nombre de STEP contrôlées	Débits mesurés (m ³ .j ⁻¹)				Débit ²⁾ spécifique en L.EH ⁻¹ .jour ⁻¹
			Déversé en entrée ¹⁾	Entrée de STEP	Déversé en cours de traitement ¹⁾	Sortie	
Léman	Ain	2	7	5'784	97	5'928	513
	Genève	2		2'452	168	2'285	331
	Hte-Savoie	5	222	7'701		7'644	264
	Valais	63	1'368	196'137	3'771	192'366	350
	Vaud	69	1'216	210'936	13'628	195'704	351
Total BV Léman		141	2'813	423'010	17'664	403'927	359
Rhône aval	Ain	7		2'608		2'523	407
	Genève	13	3'170	239'346	5'292	233'510	254
	Hte-Savoie	12	61	49'006	1'066	47'478	227
Total BV Rhône aval		32	3'231	290'960	6'358	283'511	251
Total territoire CIPEL		173	6'044	713'970	24'022	687'438	304

¹⁾ : Les débits déversés sont sous-estimés étant donné que toutes les stations ne les mesurent pas, ce qui explique l'écart entre les débits en entrée et en sortie.

²⁾ : Le débit spécifique est calculé sur la base des mesures effectuées par temps sec.

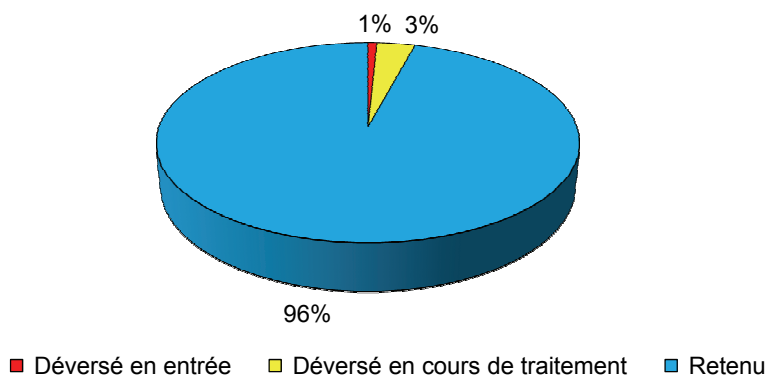


Figure 2 : Répartition des volumes traités et déversés par les STEP du territoire de la CIPEL en 2010

Figure 2 : Distribution of the volume treated and discharged by the WWTPs serving the territory of the CIPEL.

Les débits spécifiques par temps sec indiquent le niveau de dilution des eaux usées par des eaux claires permanentes, telles que les eaux de drainage, les eaux souterraines, les eaux de fontaines ou de captage de sources. Le calcul des débits spécifiques (Q_{spe}) est le suivant :

$$Q_{spe} = \frac{1}{2} (Q_{j20} + Q_{j50}) / EH$$

avec : Q_{j20} : débit par temps sec qui n'est pas dépassé 20% des jours de l'année

Q_{j50} : débit par temps sec qui n'est pas dépassé 50% des jours de l'année

EH : équivalents-habitants moyens calculés à partir de la charge mesurée en entrée en DBO₅ (avec 1 EH = 60 g.j⁻¹ de DBO₅) et en phosphore total (1 EH = 2.2 g.j⁻¹ de Ptot).

Le renouvellement des réseaux d'assainissement est un travail de longue haleine dont les résultats doivent être observés sur le long terme. La valeur du débit spécifique est en constante amélioration à l'échelle du bassin lémanique (figure 3) et atteste bien depuis une dizaine d'années de la lutte contre les eaux claires parasites à l'échelle du territoire de la CIPEL.

Si l'on admet que la consommation journalière par habitant varie entre 150 et 180 litres et sachant que des réseaux de bonne qualité peuvent véhiculer jusqu'à 30% d'eaux claires parasites, cela correspond à un débit spécifique de l'ordre de 215 à 250 L.EH⁻¹.j⁻¹. Par conséquent, la valeur de 304 litres par équivalent-habitant et par jour (L.EH⁻¹.j⁻¹) (tableau 1) reste encore trop élevée. Seul le contrôle des réseaux et des déversements permet de connaître l'origine des eaux parasites. La séparation des eaux usées et parasites (permanentes et pluviales) lorsqu'elle peut techniquement être envisagée, l'optimisation du fonctionnement des ouvrages et l'entretien correct des réseaux, sont autant d'actions qui doivent être encouragées car elles permettent d'agir très concrètement pour diminuer les déversements.

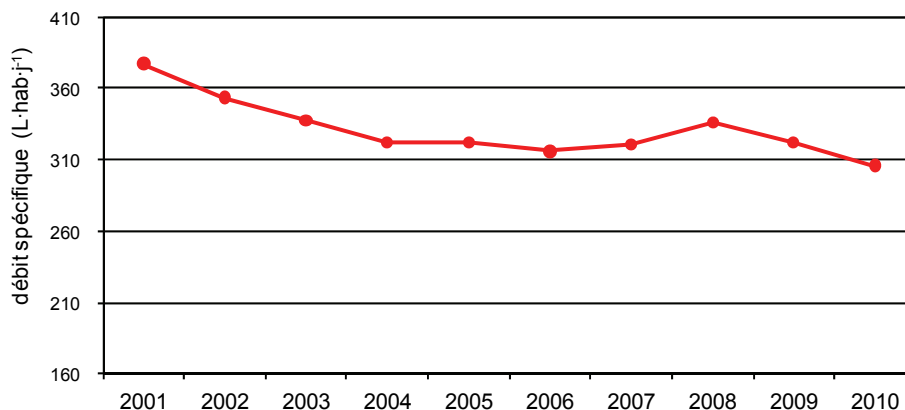


Figure 3 : Evolution du débit spécifique depuis 2001 en L·EH⁻¹·j⁻¹.

Figure 3 : Change in the specific flow since 2001 in L·inhab⁻¹·d⁻¹.

3.2 Phosphore total et réactif soluble (dissous)

3.2.1 Phosphore total dans le bassin versant du Léman

Les exigences suisse et française pour le traitement du phosphore dans le bassin du Léman sont rappelées ci-dessous. Toutefois, des exigences plus strictes peuvent être fixées par les autorités compétentes selon la qualité du milieu récepteur :

	Réglementation	Charge brute de pollution organique reçue en kg·j ⁻¹	Concentration maximale	Rendement minimum
Suisse	Ordonnance fédérale sur la protection des eaux du 28 octobre 1998 (OEaux, 1998)		0.8 mgP·L ⁻¹	80%
France	Arrêté ministériel du 22 juin 2007	600 à 6'000 kg·j ⁻¹	2.0 mgP·L ⁻¹	80%
		> 6'000 kg·j ⁻¹	1.0 mgP·L ⁻¹	80%
CIPEL	Recommandation du Plan d'action 2011-2020		0.8 mgP·L ⁻¹	95%

Le tableau 2 présente le bilan de l'épuration du phosphore total pour l'année 2010.

En 2010, 79 tonnes de phosphore d'origines domestique et industrielle ont été rejetées après traitement dans les milieux aquatiques du bassin lémanique, soit dans les rivières, soit directement dans le Léman.

Après avoir constaté ces deux dernières années un léger infléchissement du rendement moyen d'épuration à l'échelle du bassin versant du Léman, celui-ci atteint à nouveau la valeur de 90%. Cette diminution était principalement liée à une baisse de performance de la plus grande STEP du bassin du Léman, qui représente à elle seule un tiers des apports en phosphore au lac. Depuis, des efforts ont été entrepris, et se traduisent à l'échelle du bassin lémanique par une hausse du rendement (90%) et une baisse de 21 tonnes des apports en phosphore au Léman. Toutefois, la CIPEL recommande dans son plan d'action 2011-2020, un objectif de 95% de rendement en moyenne annuelle pour les eaux traitées du bassin du Léman. Avec un tel rendement, environ 38 tonnes de moins de phosphore seraient apportées au Léman ! Actuellement, sur les 129 STEP qui traitent et mesurent le phosphore total, 36 atteignent un rendement supérieur ou égal à 95%, soit 5 de plus qu'en 2009, mais elles ne représentent que 6% du flux total rejeté après traitement. Notons que seules 12 STEP ont des performances inférieures aux exigences réglementaires (rendement moyen d'épuration inférieur à 80%). Autrement dit, la majorité des STEP ont de bonnes performances au sens de la réglementation en vigueur. Vu l'accroissement de la population et si les exigences réglementaires ne sont pas revues à la hausse lors d'agrandissement ou de renouvellement de STEP, il sera difficile de réduire les apports en phosphore au lac.

En tenant compte des déversements en entrée et en cours de traitement, le rendement d'épuration atteint 87% et la concentration moyenne de sortie est de 0.5 mgP·L⁻¹. Ces résultats satisfont pleinement les exigences légales mais des efforts supplémentaires permettraient d'aller plus loin et de réduire encore les quantités de phosphore rejetées au lac, et d'agir ainsi sur la concentration en phosphore dans le lac, dont l'objectif a été revu à la baisse dans le nouveau plan d'action 2011-2020 de la CIPEL (15 µgP·L⁻¹).

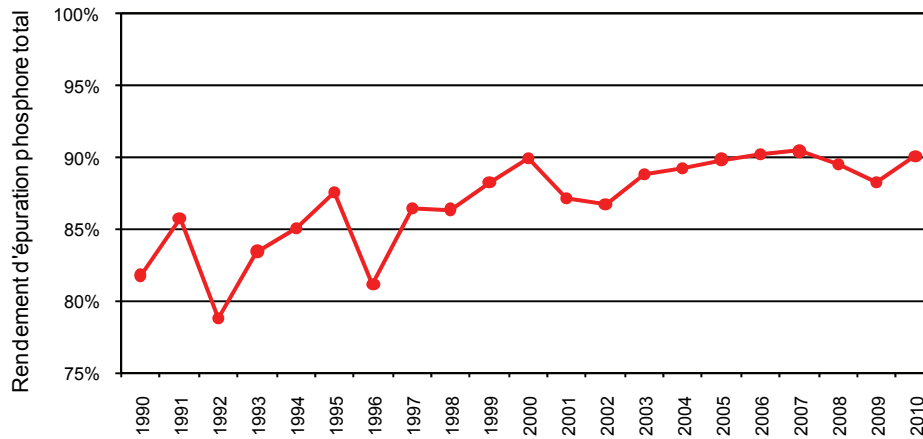


Figure 4 : Evolution entre 1990 et 2010 du rendement d'épuration du phosphore total sur les eaux traitées des STEP du bassin du Léman.

Figure 4 : Change between 1990 and 2010 in the treatment performance for total phosphorus for the water treated by the WWTPs of the Lake Geneva catchment basin (source: CIPEL data).

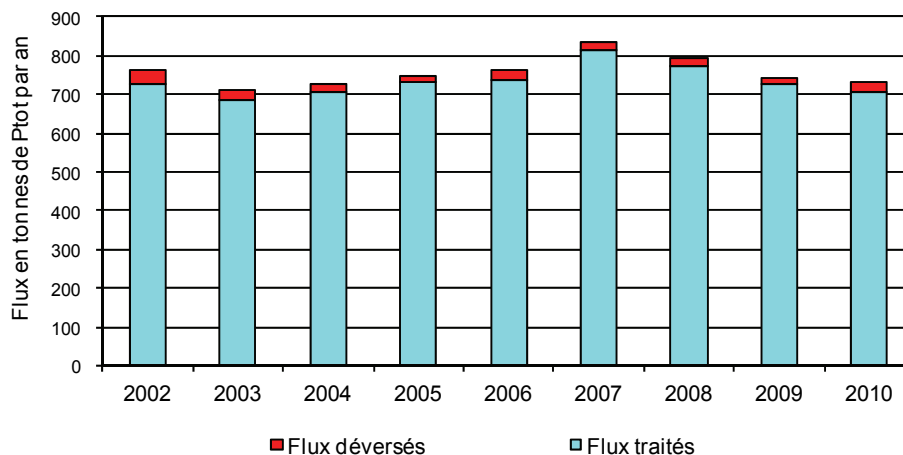


Figure 5 : Evolution des flux de phosphore traités et déversés dans le bassin du Léman.

Figure 5 : Change in the flows of phosphorus treated and discharged into the Lake Geneva basin catchment.

3.2.2 Phosphore réactif soluble (dissous - P-PO₄)

Le phosphore dissous, et en particulier l'orthophosphate (P-PO₄), forme directement biodisponible pour la croissance des algues, joue un rôle important dans le phénomène d'eutrophisation du lac. En 2010, parmi les 167 STEP présentes sur le bassin versant du Léman, 116 STEP ont analysé l'orthophosphate en sortie, représentant 35% de la capacité totale de traitement des STEP présentes sur le bassin versant du Léman. Ces résultats représentent un apport en phosphore biodisponible de 63 tonnes.

3.3 Demande biochimique en oxygène (DBO₅)

Les exigences suisse et française pour le traitement de la matière organique exprimée par la demande biochimique en oxygène (DBO₅) sont rappelées ci-dessous. Toutefois, des exigences plus strictes peuvent être fixées par les autorités compétentes selon la qualité du milieu récepteur.

	Réglementation	Charge brute de pollution organique reçue en kg·j ⁻¹	Concentration maximale	Rendement minimum
Suisse	Ordonnance fédérale sur la protection des eaux du 28 octobre 1998 (OEaux, 1998)	< 600 kg·j ⁻¹	20 mgO ₂ ·L ⁻¹	90%
		> 600 kg·j ⁻¹	15 mgO ₂ ·L ⁻¹	90%
France	Arrêté ministériel du 22 juin 2007	120 à 600 kg·j ⁻¹	25 mgO ₂ ·L ⁻¹	70%
		> 600 kg·j ⁻¹		80%

Le tableau 3 présente le bilan de l'épuration pour la matière organique.

Le rendement d'épuration dans le bassin versant CIPEL est stable depuis plusieurs années avec 96% sur les eaux traitées et 95 % en tenant compte des déversements en entrée et en cours de traitement. La concentration moyenne de sortie est de 10.2 mgO₂·L⁻¹.

Ces résultats sont nettement supérieurs aux exigences légales et sont le reflet des très bonnes performances d'épuration des STEP du territoire de la CIPEL pour ce qui concerne l'abattement de la pollution organique.

Le flux de pollution de la matière organique est de 2'693 tonnes d'O₂ après traitement et de 1'116 tonnes d'O₂ déversées au milieu naturel après un éventuel traitement partiel.

4. INFLUENCE DU TRAITEMENT DES EAUX USÉES SUR LA QUALITÉ DU MILIEU RÉCEPTEUR

La demande biochimique en oxygène à 5 jours (DBO₅), l'ammonium (NH₄⁺) et l'orthophosphate (PO₄³⁻), sont des traceurs de la pollution issue des rejets urbains. Ainsi, parallèlement à l'évaluation du rendement moyen d'épuration des STEP, des concentrations et des flux mesurés en sortie, l'état des milieux récepteurs du bassin lémanique (rivières, lac) est un bon indicateur de l'amélioration des performances des STEP (LAZZAROTTO *et al.*, 2011 et RAPIN et KLEIN, 2011).

En 2010, 143 stations de mesures de la qualité des rivières étaient suivies dans le bassin lémanique (source : CIPEL). Ces stations peuvent être réparties dans différentes classes de qualité physico-chimique (cf. grilles de qualité physico-chimique du tableau de bord de la CIPEL, 2010). Les limites de classes sont rappelées ci-dessous :

Paramètres par élément de qualité	Très bonne	Bonne	Moyenne	Mauvaise
DBO ₅ (mg O ₂ ·L ⁻¹) *	< = 3	3 - 6	6 - 10	> 10
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ ·L ⁻¹)	< = 0.025	0.025 - 0.050	0.050 - 0.250	> 0.025
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ ·L ⁻¹)	< = 0.1	0.1 - 0.4	0.4 - 1.0	> 1.0

* : Pour la DBO₅, ce paramètre n'étant pas pris en compte dans le Tableau de bord, nous nous sommes référés aux seuils mentionnés dans l'annexe III, chapitre 1.2.1, tableau 4 de l'arrêté français du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, chimique et du potentiel écologique des eaux de surface (MEEDD, 2010).

4.1 Concentrations en DBO₅ des cours d'eau

La DBO₅ est un indicateur de la pollution liée aux rejets de matières organiques. Les 38 stations mesurant ce paramètre sont toutes en qualité bonne ou très bonne. Ces résultats sont en parfaite adéquation avec les bons résultats d'autosurveillance des STEP présentes sur le territoire.

4.2 Concentrations en NH₄⁺

L'ammonium peut être un indicateur du traitement de la pollution azotée. Parmi les 159 stations mesurant ce paramètre, 82% sont de qualité bonne ou très bonne. Ces résultats prouvent que les STEP du bassin lémanique ont une bonne nitrification.

4.3 Concentrations en PO₄³⁻

Le phosphore réactif soluble (dissous) est un indicateur du traitement de la pollution phosphorée. Le bassin versant du Léman étant situé en zone sensible, toutes les STEP sont astreintes à la déphosphatation. Parmi les 149 stations mesurant ce paramètre, 79% sont de qualité bonne ou très bonne. Ces résultats sont tout à fait en adéquation avec les bonnes performances d'épuration des STEP pour ce paramètre.

5. CONCLUSIONS

Les performances des STEP sont globalement bonnes à l'échelle du territoire de la CIPEL et dépassent les exigences légales en vigueur pour ce qui concerne le phosphore total et la DBO₅.

En 2010, 219 STEP étaient en service dans le territoire de la CIPEL. Plus spécifiquement dans le bassin versant du Léman, 129 STEP ont mesuré le phosphore total, ce qui représente pour les milieux aquatiques un apport de 103 tonnes, dont 79 directement rejetées après traitement et 24 tonnes déversées en entrée ou en cours de traitement.

Après un léger infléchissement au cours de ces deux dernières années, le rendement moyen d'épuration se maintient à nouveau à 90%. Cette hausse se traduit également par une diminution de 21 tonnes des quantités rejetées après traitement.

En termes d'impact des rejets de STEP sur la qualité des rivières du bassin lémanique, la grande majorité des stations de mesure sont de bonne ou très bonne qualité, ce qui atteste des bonnes performances des STEP, au regard des législations en vigueur notamment. Plus particulièrement pour le phosphore, la situation apparaît comme satisfaisante pour les rivières. En revanche pour le lac, des efforts doivent encore être déployés pour atteindre l'objectif du plan d'action de la CIPEL qui est une concentration de $15 \mu\text{gP}\cdot\text{L}^{-1}$. Des progrès doivent être effectués au niveau des systèmes de collecte, des déversements par temps de pluie, des teneurs en phosphate dans les détergents pour le lave-vaisselle, ainsi qu'au niveau des performances d'épuration lorsque cela est encore possible techniquement.

Concernant la qualité des réseaux d'assainissement, le débit spécifique reste élevé avec une valeur moyenne de $304 \text{ L}\cdot\text{EH}^{-1}\cdot\text{j}^{-1}$ à l'échelle du territoire de la CIPEL, mais la tendance s'améliore sensiblement depuis une décennie. Chaque année, d'importants travaux de réhabilitation ou de mise en séparatif des réseaux sont effectués mais la lutte contre les eaux claires est un travail de longue haleine et les efforts sont perceptibles sur le long terme.

BIBLIOGRAPHIE

- CIPEL (2010) : Tableau de Bord technique du Plan d'action 2001-2010. Ed. CIPEL, Changins/Nyon, 69p.
- KLEIN, A. (2010) : Contrôle des stations d'épuration (STEP). Rapp. Comm. int. prot. eaux Léman contre pollut., Campagne 2009, 145-152.
- LAZZAROTTO, J., NIREL, P. et RAPIN, F. (2011) : Evolution physico-chimique des eaux du Léman (éléments majeurs). Rapp. Comm. int. prot. eaux Léman contre pollut., Campagne 2010, 31-63.
- MEEDD, (2010) : Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement (Annexe III, chapitre 1.2.1, tableau 4).
- OIEau, (2010) : Bilan 2008 de l'assainissement en France. Ed. par Office international de l'eau, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, Office nationale de l'eau et des milieux aquatiques, 27p.
- RAPIN, F. et KLEIN, A. (2011) : Les apports par les affluents au Léman et au Rhône à l'aval de Genève et leur qualité. Rapp. Comm. int. prot. eaux Léman contre pollut., Campagne 2010, 157-178.

Tableau 2 : Bilan des charges, concentrations et rendements pour le phosphore total pour les STEP des différentes entités en 2010.

Table 2 : Assessments of loads, concentrations and yields of total phosphorus for the WWTPs of the various entities in 2010.

Bassin versant (BV)	Canton / Département	Nombre de STEP contrôlées	Flux en tonnes par an				Concentrations Ptot (mgP.L ⁻¹)		Rendements *		
			déversé en entrée	en entrée de STEP	déversé en cours de traitement	en sortie après traitement	en entrée de STEP	en sortie après traitement	après traitement	après trait. yc dévers. en cours de traitement	après trait. yc dévers. entrée + en cours de traitement
Léman	Ain	2	0	7	0	1	3.3	0.4	88%	88%	88%
	Genève	2	0	4	0	1	4.5	1	80%	76%	76%
	Hte-Savoie	5	0	18	0	2	6.3	0.5	92%	92%	92%
	Valais	51	2	348	4	38	4.7	0.5	89%	88%	87%
	Vaud	69	1	410	16	37	5.4	0.5	91%	87%	87%
Total BV Léman		129	3	788	21	79	5.2	0.5	90%	88%	87%
Rhône aval	Ain	3	0	4	0	2	4.1	1.8	58%	58%	58%
	Genève	12	7	438	7	78	5.4	1.0	82%	81%	79%
	Hte-Savoie	10	0	113	0	38	6.9	2.4	66%	66%	66%
Total BV Rhône aval		26	7	556	7	118	5.7	1.2	79%	78%	77%
Total territoire CIPEL		154	10	1'344	28	197	5.4	0.8	85%	83%	83%

* : Seules les STEP du bassin du Léman sont astreintes à la déphosphatation, ce qui explique les plus faibles pourcentages pour le bassin du Rhône aval.

Tableau 3 : Bilan des charges, concentrations et rendements pour la DBO5 pour les STEP des différentes entités en 2010.

Table 3 : Assessment of the loads, concentrations and yields of DBO5 for the WWTPs of the various entities in 2010.

Bassin versant (BV)	Canton / Département	Nombre de STEP contrôlées	Flux en tonnes par an				Concentrations DBO ₅ (mgO ₂ .L ⁻¹)		Rendements		
			déversé en entrée	en entrée de STEP	déversé en cours de traitement	en sortie après traitement	en entrée de STEP	en sortie après traitement	après traitement	après trait. yc dévers. en cours de traitement	après trait. yc dévers. + en cours de traitement
Léman	Ain	2	0	213	16	10	103.0	4.6	95%	87%	87%
	Genève	2		166	6	12	193.5	14.9	93%	89%	89%
	Hte-Savoie	8	6	2'089		61	186.2	5.4	97%	97%	97%
	Valais	47	342	21'924	61	667	304.0	9.2	97%	97%	95%
	Vaud	70	131	10'684	154	1'012	138.0	13.5	91%	89%	88%
Total BV Léman		129	479	35'159	237	1'762	206.9	10.5	95%	94%	93%
Rhône aval	Ain	4	7	756	2	46	198.6	12.0	94%	94%	93%
	Genève	11	168	20'366	177	633	269.5	8.6	97%	96%	96%
	Hte-Savoie	13	15	4'317	31	252	227.6	13.4	94%	93%	93%
Total BV Rhône aval		28	190	25'439	210	931	258.6	9.7	96%	96%	95%
Total territoire CIPEL		157	669	60'598	447	2'693	226.1	10.2	96%	95%	95%

