



CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

Département des transports, de l'équipement et de l'environnement
Service de la protection de l'environnement

Departement für Verkehr, Bau und Umwelt
Dienststelle für Umweltschutz

Gestion des autocontrôles

des stations d'épuration

Canton du Valais

Service de la protection de l'environnement
Rue des Creusets 5
1950 Sion



Section Technique

M. Hervé Bessero, ingénieur (Tél. 027 606 31 74)

Table des matières

	Page
1. Objectif principal de l'autocontrôle	3
2. Bases légales et recommandations	3
3. Contrôles et mesures sur le système de collecte	4
3.1. Evaluation des charges déversées	4
4. Contrôles et mesures dans les stations d'épuration	5
4.1. Mesure de débit sur l'installation	6
4.2. Etalonnage des appareils de mesures	6
4.3. Les échantillonneurs	6
4.4. Prélèvement des échantillons	7
4.5. Conditionnement de l'échantillon	7
5. Paramètres mesurés et fréquences des autocontrôles	7
6. Jours de prélèvements	9
7. Exigences quant à l'exactitude des analyses	9
8. Collecte des données	9
8.1. Présentations	10
8.2. Le rapport d'exploitation (annuel)	10
8.3. Canevas du rapport d'exploitation	10
9. Contrôle du SPE	11
10. Mesures	11
11. Documents correspondants	11
12. Dispositions transitoires	11
13. Entrée en vigueur	11

1. Objectif principal de l'autocontrôle

Les installations d'évacuation et d'épuration des eaux usées d'origine domestique sont déjà largement réalisées. Seuls quelques hameaux sont encore à raccorder. Cependant, les eaux usées non polluées surchargent encore inutilement les stations d'épuration. En application de la nouvelle ordonnance sur la protection des eaux (OEaux), et selon l'art. 13 et 14, les détenteurs d'installations :

- d'évacuation (réseau de collecte)
- d'épuration des eaux (station d'épuration)

doivent mettre en place une surveillance des installations par un contrôle autonome (l'autocontrôle).

Le but de ce document est d'instaurer de bonnes pratiques de l'autocontrôle permettant de progresser dans la connaissance du fonctionnement des ouvrages d'assainissement pour en améliorer les performances et la qualité des eaux de surface. Il doit également permettre, par la responsabilisation des intéressés, de limiter les contrôles directs du service de la protection de l'environnement (SPE), et de disposer de données sur le fonctionnement des systèmes d'assainissement. Longtemps négligée, la connaissance précise du fonctionnement des systèmes d'assainissement (réseau de collecte + station d'épuration) devient une nécessité.

L'autocontrôle doit permettre de répondre aux objectifs suivants :

- Fournir à l'exploitant les informations utiles pour conduire et intervenir au plus vite en cas de nécessité ;
- Informer le détenteur des installations et la collectivité sur le fonctionnement et les rendements des ouvrages ;
- Informer les autorités, valider et confronter les performances par rapport aux objectifs fixés dans les bases légales ;
- Permettre un échange d'information entre les différents organismes publics ou privés, (communes, exploitants, bureaux d'ingénieurs, associations, concernés par la protection de l'environnement).

2. Bases légales et recommandations

Les performances d'une station d'épuration sont réglementées dans plusieurs textes, dont notamment la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux) du 24 janvier 1991 et l'ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux) du 28 octobre 1998 (art. 13 à 17, ainsi que les annexes 2 et 3).

La loi cantonale sur la protection des eaux du 16 novembre 1978 définit les compétences et les tâches du Département, du service et des communes chargés de l'application de cette loi.

Ces textes prévoient que les cantons et les communes veillent à la construction des réseaux d'égouts publics, des stations centrales d'épuration des eaux usées, à l'exploitation économique de ces installations et à ce que celles-ci soient financées par l'utilisateur selon le principe de causalité.

L'office fédéral de l'environnement et du paysage édicte des recommandations sur l'exploitation des STEP.

La Commission Internationale de la Protection des Eaux du lac Léman (CIPEL) émet des recommandations à l'intention des gouvernements situés sur le bassin versant du lac Léman.

3. Contrôles et mesures sur le système de collecte

Le législateur a associé aux installations de traitement (STEP), dans la nouvelle ordonnance, celle de l'évacuation (réseau de collecte) et demande aux détenteurs (exploitants) de surveiller les rejets dans le milieu naturel par temps de pluie et d'estimer la charge polluante alors déversée. Normalement, il ne doit pas y avoir de déversement en temps sec.

Si le détenteur d'une installation d'épuration des eaux n'est pas le même que le détenteur de l'installation d'évacuation, ce dernier doit transmettre les données relatives aux réseaux au détenteur de la STEP

3.1. Evaluation des charges déversées

Une démarche progressive est souhaitable dans la mise en œuvre de l'autocontrôle du réseau de collecte, afin de mieux planifier les investissements. **Seuls les déversoirs et les bassins d'eaux pluviales rejetant par temps de pluie une part significative de la pollution seront équipés d'appareils de mesure.** Il est donc nécessaire, en premier lieu, de surveiller et de sélectionner les principaux rejets. Les déversoirs en tête de station et les déversoirs après les décanteurs primaires doivent être équipés de moyens de mesure spécifiques.

Suivant la charge brute transportée par le collecteur en temps sec, le niveau de précision des mesures demandé est le Suivant :

Charges brutes du collecteur		Contrôle du déversement
Kg/DBO5/jour	Equivalent/Habitants	
< 120	< 2'000	Pas de contrôle
Entre 120 et 600	Entre 2'000 et 10'000	Estimation des charges
> 600	> 10'000	Calcul des charges avec débit et prélèvement

La connaissance générale du réseau est primordiale pour le fonctionnement des ouvrages à la station d'épuration, car la plupart des dysfonctionnements ont pour origine des déversements non conformes dans les canalisations.

L'exploitant devra disposer :

d'un schéma du réseau

- Les principaux nœuds du réseau (embranchements)
- Les déversoirs d'orage (D.O.)
- Les bassins d'eaux pluviales (BEP)
- Les postes de relèvement (STAP)
- Les points de mesure (débit, pH, conductivité, prélèvement, etc.)

d'une liste des industries

La connaissance des industries rejetant des eaux usées est importante pour situer les quantités d'eaux usées déversées susceptibles de poser des problèmes. Une liste des principales industries reliées sera établie par type de pollution, ainsi que par la charge de celle-ci.

d'un suivi des travaux d'entretien du réseau (curage)

On disposera des informations sur l'entretien du réseau, en particulier lors du curage (volume et destination des boues de curage).

d'un taux de raccordement

Par les caractéristiques du bassin versant de l'installation, on déterminera le taux de raccordement pour les habitants résidents, les lits touristiques et les Equivalents/habitants industriels.

d'une mesure de la pluviométrie

La mesure de la pluviométrie donne des renseignements intéressants. L'implantation du pluviomètre se fera dans un endroit dégagé de la STEP.

- C'est une référence pour évaluer l'efficacité du système d'assainissement (nombre de déversements).
- Elle permet de mieux interpréter l'évolution du débit d'une année à l'autre.
- C'est un paramètre explicatif qui permet de valider les débits, les charges de polluants et d'élaborer une stratégie d'exploitation.

4. Contrôles et mesures dans les stations d'épuration

L'objectif est de mesurer, à une fréquence déterminée, les charges de polluants reçues et rejetées par l'ouvrage, pour en évaluer l'efficacité.

L'autocontrôle comporte également le suivi de l'ensemble des paramètres permettant de justifier la bonne marche des installations et leur fiabilité (dégrillage, graisses, boues, réactifs, énergie, etc.).

La connaissance d'une charge polluante, donnée de base de l'autocontrôle, nécessite :

- La mesure du débit en continu,
- La détermination de la qualité de l'effluent, soit à partir d'analyses effectuées sur des prélèvements d'échantillons représentatifs, soit en continu.
- La représentativité des résultats dépend fortement d'une implantation judicieuse des matériels de mesure en amont et en aval des ouvrages d'épuration, sans les retours en tête.
- Il est en particulier indispensable de mesurer les charges rejetées, souvent de manière intermittente, par les by-pass.
- La réalisation des mesures met en œuvre des techniques variées, nécessitant des compétences spécifiques que l'exploitant ne maîtrise pas toujours parfaitement. Les résultats peuvent être entachés d'erreurs dues à des dérives d'appareils ou à des modes opératoires insuffisamment rigoureux. Des vérifications régulières des dispositifs de contrôles doivent être mises en place pour s'assurer de leur bon fonctionnement. Il est recommandé à l'exploitant de consigner ses données dans un *cahier d'exploitation* permettant de justifier la bonne exploitation de l'installation de traitement et le suivi du réseau de collecte.

4.1. Mesure de débit sur l'installation

Entrée	<ul style="list-style-type: none">• En entrée de station, avant tout <i>retour en tête</i>
Sortie	<ul style="list-style-type: none">• En sortie des chaînes de traitement, avant le rejet
By-pass	<ul style="list-style-type: none">• Sur tous les by-pass<ul style="list-style-type: none">○ à l'entrée de la STEP○ après le décanteur primaire

Les mesures de débit sont d'une très grande importance ; leur précision et leur fiabilité conditionnent celles de l'autocontrôle. En effet, la bonne connaissance des débits ou volumes écoulés permet :

- d'asservir un échantillonneur,
- de calculer des charges polluantes,
- d'effectuer des bilans d'exploitation représentatifs des conditions de fonctionnement des installations,
- de dimensionner des ouvrages lors de réhabilitations ou d'extensions.

4.2. Etalonnage des appareils de mesures

Un contrôle annuel (étalonnage) des appareils de mesure devra être réalisé par un organisme compétent. Pour répondre globalement à l'entretien périodique des appareils de mesures, la plupart des fournisseurs d'appareils offrent un contrat de maintenance.

Les appareils de mesure feront l'objet d'un nettoyage régulier et d'un contrôle de leur fonctionnement (voir les cours FES et VSA sur les stations d'épuration).

4.3. Les échantillonneurs

Le positionnement de l'échantillonneur et les modalités de fonctionnement doivent être identifiés de façon univoque, pour que les prélèvements se fassent toujours dans les mêmes conditions, afin de garantir une continuité.

- Des mesures doivent être prises pour éviter toute contamination des parties en contact avec l'échantillon ; les récipients de prélèvement doivent être lavés.
- Des mesures seront prises pour limiter les effets des conditions extérieures sur l'échantillon (pluie, poussières, chaleur, etc.).
- On donnera la priorité aux échantillonneurs asservis aux débits.

Le respect de ces prescriptions doit être vérifiable.

4.4. Prélèvement des échantillons

Les points de prélèvements choisis doivent permettre un prélèvement d'échantillons représentatif. Les eaux usées doivent être bien homogénéisées (zone de turbulences) et le flux hydraulique régulier.

Entrée	<ul style="list-style-type: none">• En entrée de station, avant tout <i>retour en tête</i>
Sortie	<ul style="list-style-type: none">• En sortie des chaînes de traitement, avant le rejet
By-pass	<ul style="list-style-type: none">• Sur tous les by-pass<ul style="list-style-type: none">○ après le décanteur primaire

Un schéma de la position des échantillonneurs sera établi afin de garantir une continuité dans le temps. Il sera consigné dans le *cahier d'exploitation*, le SPE pouvant en demander une copie.

4.5. Conditionnement de l'échantillon

Toutes les eaux, en particulier les eaux résiduaires urbaines, sont susceptibles de se transformer plus ou moins rapidement par réactions physique, chimique ou biologique.

Entre le prélèvement et l'analyse, le stockage des échantillons doit se faire entre 4 et 8 °C.

5. Paramètres mesurés et fréquence des autocontrôles

La fréquence des prélèvements d'échantillons à des fins d'analyse, ainsi que les paramètres analytiques sont fixés dans le tableau suivant. Ils constituent les exigences minimales.

Les stations d'épuration sauront adapter la fréquence des autocontrôles en fonction d'une charge inhabituelle (industries, tourisms, rejets vinicoles, etc.).

D'autres paramètres nécessaires au contrôle du taux d'efficacité des installations ou des systèmes de traitements doivent également faire l'objet d'une analyse régulière comme :

- Le P ortho, sur l'échantillon de sortie, est recommandé pour le dosage du coagulant.
- Le NO₃-N, sur l'échantillon de sortie, est recommandé pour établir un bilan en azote.
- La mesure, chaque semaine, de la quantité et de la teneur en matières sèches des boues est recommandée.

Ces valeurs sont des indications importantes lors de la réhabilitation ou de l'extension de l'installation. Le SPE peut, si nécessaire, en demander une copie.

Paramètres	Capacité nominale				
	200 à 2'000 EH	2'000 à 5'000 EH	5'000 à 10'000 EH	10'000 à 50'000 EH	> 50'000 EH
Point de prélèvement	Sortie	Entrée/Sortie	Entrée/Sortie	Entrée/Sortie	Entrée/Sortie
Débit	m ³ /jour	m ³ /heure	m ³ /heure	m ³ /heure	m ³ /heure
DBO5	1x mois	2x mois	1x semaine	1x semaine	1x semaine
COT/DOC		1x mois	1x mois	1x mois	1x mois
NH4-N	1x mois	2x mois	1x semaine	1x semaine	2x semaine
NTK 1 et 3)		2x mois	2x mois	2x mois	2x mois
NO2-N 2)	1x mois	1x mois	1x mois	1x mois	1x mois
P tot	1x mois	2x mois	1x semaine	2x semaine	2x semaine
MES 4)		2x mois	1x semaine	1x semaine	1x semaine
Température biologique		1x semaine	1x semaine	1x semaine	1x semaine
Boues	1x an	1x an	1x an	1x an	1x an

- 1) si on ne peut pas analyser le NTK en entrée, on le remplace par le NH4-N
- l'azote Kjeldahl NTK représente la somme de (N-Org) + (NH4-N)
- 2) sur l'échantillon de sortie, sauf s'il y a un apport extérieur d'azote
- 3) sur l'échantillon d'entrée
- 4) sur l'échantillon de sortie

Il est recommandé d'abandonner la détermination de la DCO (réactif au mercure polluant) au profit de l'analyse du carbone (COT/COD).

La méthode de détermination simple de DOC et COT (OPEFF. Information concernant la protection des eaux No 28) satisfait aux exigences de l'article 48, alinéa 1 de l'OEaux. Elle est tout à fait adaptée pour le contrôle de la qualité des eaux déversées et du rendement de la station d'épuration, par exemple pour le contrôle autonome de DOC et COT et pour les mesures de ces valeurs caractéristiques des eaux usées industrielles.

6. Jours de prélèvements

Les stations d'épuration procéderont aux prélèvements et aux analyses selon une fréquence définie dans le tableau ci-dessus.

Les stations d'épuration moyennes à grandes (> 5'000 E/H) effectueront en alternance les contrôles tous les jours de la semaine, y compris le samedi et le dimanche, quel que soit le débit.

Pour les petites stations d'épuration (< 2'000 E/H), le prélèvement se fera tous les premiers mardi du mois sur la sortie. Le rendement sera calculé sur les Equivalents/Habitants raccordés annoncés.

Les stations d'épuration qui ne peuvent assurer la fréquence des autocontrôles doivent collaborer avec une autre STEP ou avec un laboratoire privé.

Chaque station d'épuration, selon sa capacité nominale, établira un planning des jours de prélèvement en fonction de la fréquence. Celui-ci sera transmis au SPE pour homologation pour le 15 décembre.

7. Exigences quant à l'exactitude des analyses

Quatre fois par an, le SPE contrôle la qualité des prestations du laboratoire de chaque STEP, par l'intermédiaire d'analyses interlaboratoires. Le laboratoire du SPE est le laboratoire de contrôle.

La limite de tolérance des analyses est fixée comme suit :

Paramètres	Entrée	Sortie
débit	10 % V ctr. *	10 % V ctr. *
DBO5	10 mg/l + 10 % V ctr. *	5 mg/l + 10 % V ctr. *
COT/COD	10 mg/l + 10 % V ctr. *	2 mg/l + 10 % V ctr. *
NH4-N	0.5 mg/l + 10 % V ctr. *	0.5 mg/l + 10 % V ctr. *
NO2-N		0.05 mg/l + 10 % V ctr. *
NTK	2 mg/l + 10 % V ctr. *	
P tot	0.5 mg/l + 10 % V ctr. *	0.5 mg/l + 10 % V ctr. *
MES		5 mg/l + 10 % V ctr. *

- V ctr. = valeur du laboratoire de contrôle

8. Collecte des données

En procédant à l'autocontrôle, l'exploitant compare les valeurs qu'il a mesurées avec les normes fixées. Si les exigences ne sont pas remplies, il doit en rechercher les causes et prendre les mesures qui s'imposent. Les données nécessaires à la gestion de la STEP doivent être collectées, analysées et interprétées.

S'il y a dépassement des normes autorisées, l'exploitant avertira immédiatement le SPE (art. 17 OÉaux) sur les causes, ainsi que sur les actions correctives mises en œuvres ou envisagées.

8.1. Présentation

Pour faciliter l'interprétation et dégager les tendances, les valeurs recueillies seront reportées quotidiennement sur des graphiques par concentrations et par charges.

Graphiques :

- Les valeurs de débit traité journalier, de débit déversé journalier et de débit horaire ;
- Les valeurs relatives à la concentration en DBO5, en COT/COD, en NTK – NH4-N et en P tot ;
- Les valeurs relatives selon la charge en DBO5, en COT/COD, en NTK – NH4-N et en P tot.

Les données recueillies seront transmises en fin d'année, selon les instructions du SPE.

8.2. Le rapport d'exploitation (annuel)

Un rapport d'exploitation contenant les informations les plus importantes relatives à l'exploitation sera adressé à l'autorité. Ce rapport sert à l'information du public sur l'évacuation des eaux usées communales et des boues d'épuration.

8.3. Canevas du rapport d'exploitation

- Caractéristiques du bassin versant de la STEP
 - a. Habitants résidents
 - b. Lits touristiques
 - c. Artisanats et industries
- Réseau (type, D.O., BEP, STAP)
- STEP
 - a. Type de STEP
 - b. Capacité
 - c. Traitement des boues
- Bilan global
 - a. Normes
 - b. Fréquences, dépassement admissible
 - c. Rendements
- Commentaires sur les paramètres analysés
 - a. Débit
 - b. DBO5, COT/COD (graphiques)
 - c. NTK, NH4-N (graphiques)
 - d. P tot (graphiques)
 - e. Bilan sur les boues
- Evolution des paramètres par rapport aux années précédentes
- Coûts d'exploitation
- Modifications et réhabilitation des ouvrages envisagées à court terme
- Conclusions

9. Contrôle du SPE

Le SPE procédera à 4 contrôles de la qualité des eaux selon l'OEaux du 28 octobre 1998, ainsi que des prestations du laboratoire de chaque STEP ou de groupes de STEP. Ces analyses interlaboratoires seront effectuées sur des échantillons témoins (entrée et sortie des STEP), prélevés et conditionnés par les exploitants selon une procédure définie par le SPE. Ces échantillons seront transmis au laboratoire du SPE par les exploitants, le jour du contrôle, avant 11h.

De manière générale le prélèvement s'effectuera du mardi à 07h30 au mercredi à 07h30, au plus tard.

Les coûts des contrôles seront facturés selon les prestations effectuées.

10. Mesures

En cas d'autocontrôle déficient et de transmission incomplète des données, le SPE peut procéder lui-même ou faire procéder à des contrôles supplémentaires. Les frais qui en résultent seront facturés à la STEP.

11. Documents correspondants

Annexe 1 : Conditionnements et acheminement des échantillons

12. Dispositions transitoires

Les dispositifs de prélèvement d'échantillons et les équipements de laboratoire devront être complétés dès que possible, au plus tard jusqu'au 31 décembre 2006. Les stations d'épuration qui délèguent les travaux de laboratoire informeront le SPE de leur choix.

13. Entrée en vigueur

La présente directive entre en vigueur le 1^{er} janvier 2006.

Le Chef de service

Hervé Bessero

Cédric Arnold

Sion, novembre 2005