



**CANTON DU VALAIS  
KANTON WALLIS**

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

Departement für Verkehr, Bau und Umwelt  
Dienststelle für Umweltschutz  
Sektion Gewässerschutz

## **BILAN D'EPURATION DES EAUX USEES EN VALAIS ANNEE 2012**

Présenté à Zermatt en mai 2013



**STEP d'Hérévence-Mâche  
350 EH avec nitrification  
Mise en service décembre 2012**

Bâtiment Mutua, Rue des Creusets 5, 1950 Sion / Gebäude Mutua, Rue des Creusets 5, 1950 Sion  
Marc Bernard, chef de section      Tél. 027 606 31 70      Fax 027 606 31 54      e-mail marc.bernard@admin.vs.ch  
Pierre Mange, ingénieur assainissement      Tél. 027 606 31 74      Fax 027 606 31 54      e-mail pierre.mange@admin.vs.ch  
Daniel Obrist, collaborateur scientifique      Tél. 027 606 31 38      Fax 027 606 31 54      e-mail daniel.obrist@admin.vs.ch  
Robert Bagnoud, chef de groupe      Tél. 027 606 31 89      Fax 027 606 31 99      e-mail robert.bagnoud@admin.vs.ch  
Meinrad Mathier, laborant spécialisé      Tél. 027 606 31 94      Fax 027 606 31 99      e-mail meinrad.mathier@admin.vs.ch





**TABLE DES MATIERES**

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>8</b>
1.1.	OBJECTIF DU RAPPORT .....	8
1.2.	BASES LÉGALES ET RECOMMANDATIONS .....	8
<b>2.</b>	<b>INFRASTRUCTURE : RÉSEAU D'EAUX USÉES ET STEP .....</b>	<b>9</b>
2.1.	POPULATIONS RACCORDÉES .....	9
2.2.	RÉSEAUX DE COLLECTE DES EAUX USÉES .....	10
2.3.	STATIONS D'ÉPURATION .....	10
2.4.	TRAVAUX SUBVENTIONNÉS RÉALISÉS, EN COURS ET À VENIR .....	13
2.5.	SYSTÈME DE CONTRÔLE DES STEP .....	15
<b>3.</b>	<b>FONCTIONNEMENT DES STEP .....</b>	<b>16</b>
3.1.	CHARGE HYDRAULIQUE ET PART DES EAUX CLAIRES PARASITES .....	16
3.2.	DBO5 : CHARGES ET PERFORMANCES .....	19
3.3.	CARBONE ORGANIQUE DISSOUS (COD) : CHARGES ET PERFORMANCES .....	21
3.4.	AZOTE : CHARGES ET PERFORMANCES .....	22
3.5.	PHOSPHORE : CHARGES ET PERFORMANCES .....	24
3.6.	RÉCAPITULATIF DES CHARGES REJETÉES .....	25
3.7.	DÉPASSEMENTS NON-CONFORMES ET NOTE GLOBALE .....	26
3.8.	BOUES PRODUITES .....	27
3.9.	ENERGIE ÉLECTRIQUE CONSOMMÉE .....	28
3.10.	CHARGES SPÉCIFIQUES PAR ÉQUIVALENT-HABITANT .....	29
<b>4.</b>	<b>IMPACT DES STEP : MESURES AMONT/AVAL .....</b>	<b>30</b>
<b>5.</b>	<b>MICROPOLLUANTS .....</b>	<b>32</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONS, PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>34</b>
6.1.	INFRASTRUCTURE : RÉSEAU D'EAUX USÉES ET STEP .....	34
6.2.	SUIVI DES STEP ET AUTOCONTRÔLE .....	35
6.3.	FONCTIONNEMENT DES STEP .....	35
6.4.	IMPACT DES STEP : MESURES AMONT/AVAL .....	37
6.5.	MICROPOLLUANTS .....	37

## RÉSUMÉ

**Cette année, le bilan de fonctionnement des stations d'épuration (STEP) du canton du Valais est en demi-teinte : le fonctionnement des STEP s'améliore sur certains paramètres alors que la quantité d'eaux claires parasite se dégrade de manière significative, démontrant l'état préoccupant du réseau d'évacuation des eaux usées et l'urgente nécessité de mettre en œuvre les mesures prévues par les Plans généraux d'évacuation des eaux.**

Les 75 **stations d'épuration** (STEP) en service correspondant à une capacité totale de traitement d'environ 1'621'000 équivalents habitants (EH), dont environ 780'000 EH de type domestique, le solde étant épuré par quatre STEP industrielles ou mixtes. 2012 a vu le raccordement de la STEP de Nendaz-Siviez sur celle de Nendaz-Bieudron et de la STEP de Charrat sur celle de Martigny, la mise en service avec succès de la première des deux files rénovée de la STEP de Zermatt, la mise en service de la nouvelle STEP d'Hérémente-Mâche ainsi que la poursuite du raccordement progressif de Fully sur la STEP de Martigny. De ce fait, le taux de raccordement de la population permanente aux stations d'épuration a légèrement progressé à 98.2%.

Les **eaux usées domestiques** sont de plus en plus **diluées**, avec une forte augmentation de la moyenne annuelle d'eaux usées reçues à 485 litre par jour et par EH traité. Lié probablement à l'augmentation des précipitations, ce constat démontre l'état préoccupant du réseau de collecte des eaux usées. Une réduction progressive des 58% d'eau claire parasite permanente permettrait d'améliorer les performances des STEP et de réduire les frais d'exploitation. Il est urgent de mettre en œuvre les mesures prévues dans les Plans généraux d'évacuation des eaux (PGEE) pour corriger cette situation plus mauvaise que la moyenne suisse (32.4%) et non conforme à la loi (LEaux art.12, al.3 et art. 76).

Le fonctionnement des STEP est évalué sur la base des résultats des **autocontrôles** des 63 STEP principales. Le laboratoire du Service de la protection de l'environnement (SPE) a effectué 4 analyses de contrôle sur chaque labo de STEP et constaté que le taux de conformité des résultats des autocontrôles a légèrement augmenté à 87.2%. A noter que plusieurs STEP doivent impérativement améliorer leur suivi analytique. Enfin, il est rappelé l'importance de points de prélèvement d'échantillons représentatifs dans la STEP, pour éviter l'influence des retours du traitement des boues.

Les **exigences de rejets** fixées par l'ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux) sont dans l'ensemble respectées, excepté pour la nitrification<sup>1</sup>. Les résultats globaux sont inférieurs à l'année précédente, 37 STEP présentant un résultat global bon voire excellent et 9 STEP devant améliorer leur mauvais résultat. Le calcul du taux de non-conformités aux exigences, plus pointu que les performances moyennes annuelles, doit permettre à chaque exploitant de mieux identifier des problèmes d'exploitation et leur potentiel d'optimisation.

Les abattements suivants des différents **paramètres de pollution** sont observés entre l'entrée et la sortie des STEP :

- taux d'épuration de la charge **carbonée** (*exigence OEaux > 90%*) :  
94.9% de la matière organique biodégradable (DBO<sub>5</sub>), rendement inférieur à l'année précédente (95.9%) lié à la plus forte pluviométrie ;
- taux d'épuration de la charge **azotée** (*exigence OEaux > 90%*) :  
85.8% de l'azote ammoniacal, pour les 10 STEP non industrielles ayant une exigence de nitrification, ce qui n'est pas conforme aux exigences de l'OEaux, et légèrement inférieur à l'année précédente (85.9%). Cette dégradation de la performance de nitrification est principalement imputable aux STEP de Martigny (eaux claires parasites et fréquent bypass liés aux travaux d'extension) et d'Evolène (eaux claires parasites froides) ;

---

<sup>1</sup> A noter que la nitrification des eaux usées n'est pas systématiquement exigible mais déterminée en fonction de l'impact sur la qualité du cours d'eau récepteur ; seules 10 STEP domestiques sont actuellement concernées.

- taux d'épuration de la charge **phosphorée** (*exigence OEaux et CIPEL > 80 à 90%, en fonction de la taille de la STEP*) :  
87.3% du phosphore, rendement en légère amélioration par rapport à l'année précédente (86.4%). Cette amélioration de la performance est principalement imputable aux STEP de Monthey-CIMO et Regional-ARA Visp (LONZA AG) qui ont réduit les pertes de boues au rejet dans le Rhône. A l'horizon 2020, la CIPEL vise 95 % d'épuration du phosphore pour améliorer la protection du Léman contre l'eutrophisation.

La production totale de **boues d'épuration** est estimée à **13'200 t MS/an**, en légère augmentation par rapport à l'année précédente liée principalement aux meilleures performances épuratoires des STEP mixtes de Monthey-CIMO et Regional-ARA Visp. La -totalité des boues est incinérée, dont 14% par co-incinération en usines d'incinération de déchets (SATOM), le solde étant incinéré dans des fours à boues spécifiques.

La consommation en **énergie électrique** est de 46 kWh/EH.an pour les STEP domestiques, dont 50 à 70 % sont théoriquement imputables au traitement biologique. Le potentiel d'économie sur ce poste étant important, les consommations devront être suivies avec attention afin de permettre une optimisation de l'exploitation.

L'**impact des rejets** de 17 STEP sur la qualité du Rhône, mesuré en période d'étiage, est faible excepté pour 4 STEP dont les rejets conduisent à un déclassement d'une ou deux classes. Ces résultats sont à interpréter avec précaution vu la forte dilution dans le Rhône, la difficulté d'obtenir un prélèvement représentatif et la présence de nombreux affluents latéraux dont la qualité n'a pas été testée.

Enfin, la lutte contre les rejets de **micropolluants**, ces substances de synthèses, pouvant avoir des effets néfastes sur les organismes aquatiques à de très faibles concentrations, reste une priorité tant au niveau fédéral (projet "Stratégie MicroPoll") que cantonal.

Le 26 juin 2013, le Conseil fédéral a recommandé aux chambres d'accepter la modification de la loi sur la protection des eaux (LEaux) qui propose de créer un fonds spécial pour couvrir 75% des coûts d'investissement (environ 1,2 milliard de francs) pour la centaine de STEP concernées au niveau Suisse. Ce fonds sera alimenté par une taxe conforme au principe du pollueur payeur, avec un montant maximum de 9 francs par an et par habitant raccordé. L'entrée en vigueur des nouvelles bases légales est attendue d'ici à 2015 au plus tôt.

En Valais, les 4 grandes STEP domestiques de la vallée du Rhône pourraient être soumises à l'obligation de traiter les micropolluants. Cependant, les bénéfices d'un tel traitement pour les écosystèmes et l'approvisionnement en eau potable devront être examinés en tenant compte des investissements requis. Dans tous les cas, les priorités d'équipement sur le bassin versant du Léman devront être discutées au sein de la CIPEL.

En parallèle, la mise en œuvre de la ligne directrice "Stratégie micropolluants – Valais" permet d'observer une très nette diminution des rejets de phytosanitaires d'origine industrielle depuis 2006. Pour les principes actifs pharmaceutiques, des efforts importants sont attendus en particulier de la part d'une industrie pour atteindre les objectifs fixés.

Outre le bilan global de fonctionnement, le présent rapport détaille, **en annexe**, les données et performances de traitement des principales STEP valaisannes.



**LISTE DES FIGURES ET ANNEXES**

Figure 1 : La Vièze à Val d'Illeiz ..... 6

Figure 2 : STEP de Brunni-Fiesch (ARA Goms) ..... 8

Figure 3 : Taux de raccordement de la population résidente et saisonnière ..... 9

Figure 4 : Evolution de la capacité de traitement des stations d'épuration valaisannes ..... 11

Figure 5 : Répartition du nombre de STEP et de leur capacité nominale (EH) ..... 12

Figure 6 : STEP Zermatt, modules avec membranes ..... 13

Figure 7 : Evolution comparative de la charge hydraulique et des précipitations ..... 16

Figure 8 : Classement des réseaux d'assainissement selon leur débit spécifique ..... 17

Figure 9 : Pose de collecteurs séparatif à Riod ..... 18

Figure 10 : Evolution de la charge en DBO<sub>5</sub> (avec bypass) et de la performance d'épuration ..... 20

Figure 11 : STEP Saillon – Pour décharger la biologie à lit fluidisé, un prétraitement est nécessaire. L'avant-projet est en cours ..... 23

Figure 12 : Evolution de la charge en phosphore et de la performance d'épuration ..... 24

Figure 13 : Devenir du phosphore dans les STEP ..... 24

Figure 14 : Répartition des classes de qualité de traitement par STEP ..... 26

Figure 15 : Evolution de la production et des filières d'élimination des boues de STEP ..... 27

Figure 16 Turbine CCF de Sierre-Noës : du courant vert pour 250 ménages (*Photo Sierre-Energie*) ..... 29

Figure 17 : Système de classification des cours d'eau selon la concentration en Ammonium et Phosphore ..... 30

Figure 18 : STEP Sion-Chandoline – nouvel exutoire au Rhône qui permettra d'améliorer la qualité du canal Vissigen ..... 31



Figure 1 : La Vièze à Val d'Illeiz

Annexe 1 : Numérotation des STEP valaisannes .....	40
Annexe 2 : Capacité de traitement des STEP (histogramme) .....	42
Annexe 3 : Capacité de traitement des STEP (Localisation géographique).....	43
Annexe 4 : Répartition des STEP entre les correspondants SPE .....	44
Annexe 5 : Evaluation des résultats des analyses comparatives et des interlabos .....	45
Annexe 6 : Evaluation de l'autocontrôle.....	48
Annexe 7 : Débit spécifique d'eaux usées traitées par équivalent habitant.....	50
Annexe 8 : Méthodes de calcul des eaux claires parasites .....	52
Annexe 9 : Evaluation de la part d'eau claire totale en entrée STEP, tous temps confondus.....	53
Annexe 10 : Evaluation de la part d'eau claire permanente par temps sec.....	54
Annexe 11 : Evaluation de la capacité hydraulique disponible.....	55
Annexe 12 : Evolution des charges et débits en entrée par rapport à l'année précédente .....	56
Annexe 13 : Nouveau mode de calcul des charges et performances .....	57
Annexe 14 : Carte des classes de concentration en DBO <sub>5</sub> au rejet .....	59
Annexe 15 : Indice de performance en DBO <sub>5</sub> .....	60
Annexe 16 : Carte des classes de rendement d'élimination en DBO <sub>5</sub> .....	61
Annexe 17 : Charge rejetée en DBO <sub>5</sub> .....	62
Annexe 18 : Réserve disponible de la capacité de traitement biologique (STEP ≥ 1000 EH) .....	63
Annexe 19 : Indice de performance COD/TOC .....	66
Annexe 20 : Concentration en COD au rejet (moyenne annuelle) .....	67
Annexe 21 : Carte des classes de concentration en NH <sub>4</sub> au rejet.....	68
Annexe 22 : Carte des classes de rendement d'élimination en NH <sub>4</sub> .....	69
Annexe 23 : Charge rejetée en NH <sub>4</sub> .....	70
Annexe 24 : Carte des classes de concentration en phosphore total au rejet.....	71
Annexe 25 : Carte des classes de rendement d'élimination en phosphore total.....	72
Annexe 26 : Charge rejetée en phosphore .....	73
Annexe 27 : Tableau des charges rejetées (moyennes annuelles).....	74
Annexe 28 : Taux de dépassements non-conformes .....	75
Annexe 29 : Définition des indicateurs de qualité .....	77
Annexe 30 : Note globale.....	79
Annexe 31 : Production spécifique de boues par équivalent habitant.....	83
Annexe 32 : Consommation spécifique d'électricité .....	84
Annexe 33 : Consommation d'électricité : part de la biologie .....	85
Annexe 34 : Impact des STEP sur la qualité des cours d'eaux .....	86

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. OBJECTIF DU RAPPORT

L'objectif du rapport est d'établir un bilan du fonctionnement des stations d'épuration (STEP) en valorisant les données recueillies par les exploitants et le Service de la protection de l'environnement (SPE). Les résultats doivent permettre d'identifier les insuffisances et d'améliorer le rendement des installations d'évacuation et de traitement des eaux usées.

### 1.2. BASES LÉGALES ET RECOMMANDATIONS

Les performances d'une station d'épuration sont réglementées au niveau fédéral par 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).

Le Grand Conseil a adopté le 16 mai 2013 la nouvelle loi cantonale sur la protection des eaux (LcEaux). La date de son entrée en vigueur sera fixée par le Conseil d'Etat à l'échéance du délai de référendum. Cette nouvelle loi remplace la LALPEP datant de 1978. Le SPE disposera ainsi d'un outil adapté pour assurer une protection efficace des eaux dans le cadre fixé par la législation fédérale et conservera un système de subventionnement ciblé (art. 18 LcEaux). Cette révision a également été l'occasion de procéder à une adaptation de la loi cantonale sur la protection de l'environnement (LcPE) ainsi que de celle sur l'aménagement des cours d'eau (LcACE).

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 (principe du pollueur payeur).

L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a édicté diverses directives et recommandations précisant les exigences de la législation fédérale. Le canton du Valais s'est engagé à tenir compte des recommandations émises par la Commission Internationale pour la Protection des Eaux du lac Léman (CIPEL), visant à assurer une bonne qualité des eaux pour le Léman.

L'association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA) a émis des directives sur la "Définition et standardisation d'indicateurs pour l'assainissement" (septembre 2006). Ces indicateurs doivent permettre de créer une base commune d'information sur les coûts ainsi que sur les conditions structurelles et d'exploitation des systèmes d'assainissement des eaux.



Figure 2 : STEP de Brunni-Fiesch (ARA Goms)



## 2. INFRASTRUCTURE : RÉSEAU D'EAUX USÉES ET STEP

### 2.1. POPULATIONS RACCORDÉES

Dans le cadre de l'évaluation de la population raccordée, il convient de distinguer la population reliée à l'égout public (raccordée) et celle au bénéfice d'un assainissement individuel. Un assainissement individuel<sup>2</sup> permet d'assurer le traitement des eaux des populations ne pouvant pas être raccordées à l'égout.

La population saisonnière est calculée sur la base de la capacité d'hébergement touristique en nombre de lits (hôtels, maisons et appartements de vacances, hébergements collectifs, campings).

Au total, 97.4% de la population permanente et saisonnière est raccordée à une station d'épuration (moyenne suisse 96.7% selon étude OFEV 2011). Les graphiques ci-dessous présentent le pourcentage de la population résidente ainsi que des lits touristiques bénéficiant d'un raccordement.

La seule évolution notable par rapport à l'année passée concerne la poursuite du raccordement de Fully à la STEP de Martigny. La nouvelle STEP d'Hérérence-Mâche (350 EH), mise en service en fin d'année, sera comptabilisée dès 2013.

A noter qu'une enquête est en cours en 2013 auprès de l'ensemble des communes du canton pour mettre à jour les données de raccordement à l'épuration des eaux.

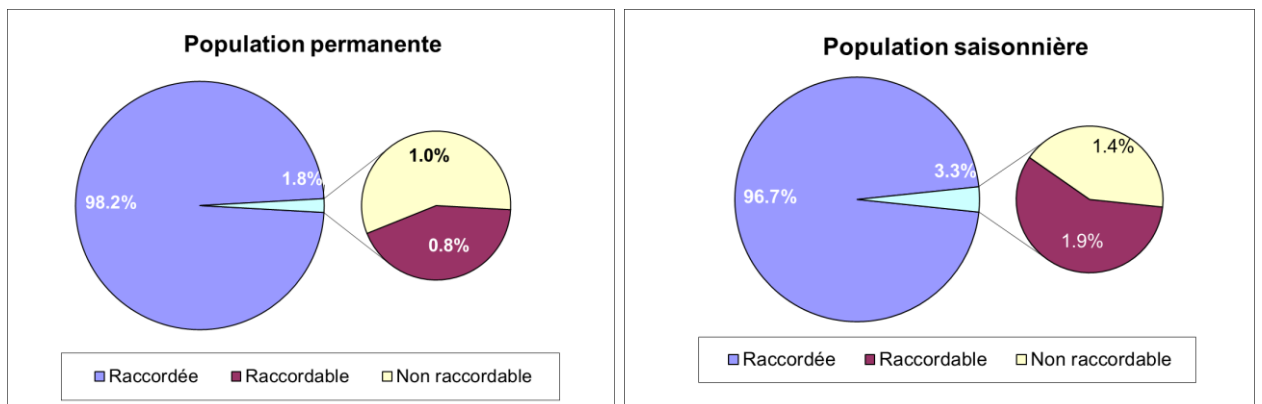
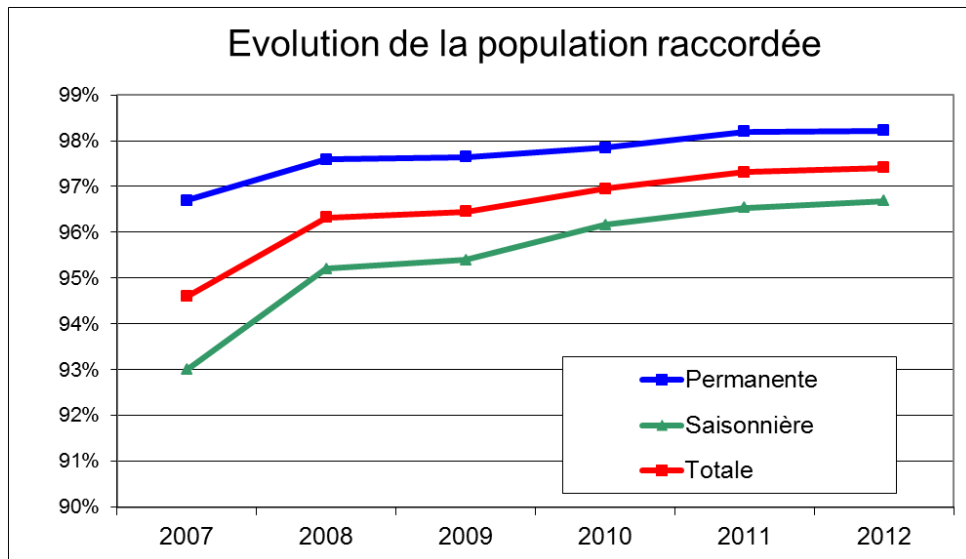


Figure 3 : Taux de raccordement de la population résidente et saisonnière

<sup>2</sup> Système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement et l'épuration avant le rejet ou l'infiltration

## **2.2. RÉSEAUX DE COLLECTE DES EAUX USÉES**

Le réseau de collecte a été construit dans sa grande majorité sous forme d'un système unitaire (un seul réseau pour les eaux usées et les eaux de pluie). Les réseaux séparatifs se développent principalement dans les nouvelles zones ouvertes à la construction ou lors de la réfection des collecteurs existants. L'évacuation des eaux par ces deux types de réseaux est brièvement commentée ci-après.

### **2.2.1. Réseau unitaire**

Les déversoirs d'orages (DO) et les bassins d'eaux pluviales (BEP) font partie intégrante des équipements courants des réseaux d'assainissement unitaires.

Lors d'épisodes pluvieux, les BEP permettent de décanter une partie des eaux polluées avant le rejet par le déversoir du bassin. Les eaux boueuses stockées dans les BEP peuvent être envoyées vers la STEP après l'épisode pluvieux. Les eaux ne pouvant ni être retenues dans les BEP ni évacuées par le réseau unitaire sont rejetées via les déversoirs d'orages dans le milieu naturel. Ces déversements peuvent engendrer une pollution directement perceptible dans les petits exutoires (notamment dans les cours d'eau des vallées latérales et les canaux dans la plaine du Rhône).

Afin d'éviter ces rejets, il est nécessaire de séparer progressivement les eaux de pluie des eaux usées, dans une politique de préservation de la qualité des eaux, mais également afin d'assurer une gestion économique des STEP.

Les eaux claires parasites (eaux de drainage, fontaines, refroidissement, etc.) surchargent également inutilement le réseau de collecteurs. Elles diluent les eaux usées avant le traitement. Elles peuvent provoquer l'augmentation des rejets en amont sur le réseau, engendrent une augmentation des coûts d'exploitation des STEP et peuvent empêcher le respect des performances exigées.

La Commission Internationale pour la Protection des eaux du lac Léman (CIPEL) estime que la charge rejetée par les DO et les BEP est équivalente à la charge rejetée par les stations d'épuration elles-mêmes. Les détenteurs des réseaux de collectes doivent donc poursuivre leurs efforts pour instrumenter les principaux déversoirs d'orages et bassins d'eaux pluviales, afin de connaître les charges rejetées dans le milieu naturel et de prendre, en amont, les mesures qui s'imposent.

### **2.2.2. Réseau séparatif**

Dans le cas des réseaux séparatifs, les eaux pluviales sont évacuées vers un exutoire naturel ou infiltrées dans le sol, le plus souvent sans traitement préalable. Si les eaux de toitures sont considérées comme non polluées, les eaux en provenance des surfaces imperméables (routes, places, etc.) peuvent être chargées en polluants et doivent faire l'objet d'un prétraitement avant leur rejet, par exemple par infiltration à travers une couche de sol végétalisé.

## **2.3. STATIONS D'ÉPURATION**

A fin 2012, le canton du Valais compte au total 75 stations d'épuration en incluant les deux STEP industrielles (Collombey-Tamoil et Evionnaz-BASF), les deux STEP mixtes (Monthey-CIMO et Regional-ARA Visp) et les STEP ne fonctionnant qu'une partie de l'année (en été lorsque les routes des cols sont ouvertes). Les quatre STEP industrielles ou mixtes représentent plus de 50 % de la capacité de traitement de toutes les STEP du Valais. L'ensemble correspond à une capacité totale de traitement d'environ 1'621'000 EH (équivalents habitants), dont environ 780'000 EH domestiques (cf. Annexe 1).

L'évolution de cette capacité de traitement depuis 1965 est présentée ci-dessous, pour les STEP de taille supérieure à 250 EH. Les modifications par rapport à l'année passée sont principalement dues aux raccordements de la STEP de Nendaz-Siviez à celle de Nendaz-Bieudron (- 2'500 EH) et de la STEP de Charrat à celle de Martigny (- 2'133 EH) ainsi qu'à l'adaptation de la capacité nominale de quelques STEP (notamment Ayent-Voos, Evionnaz et Leukerbad).

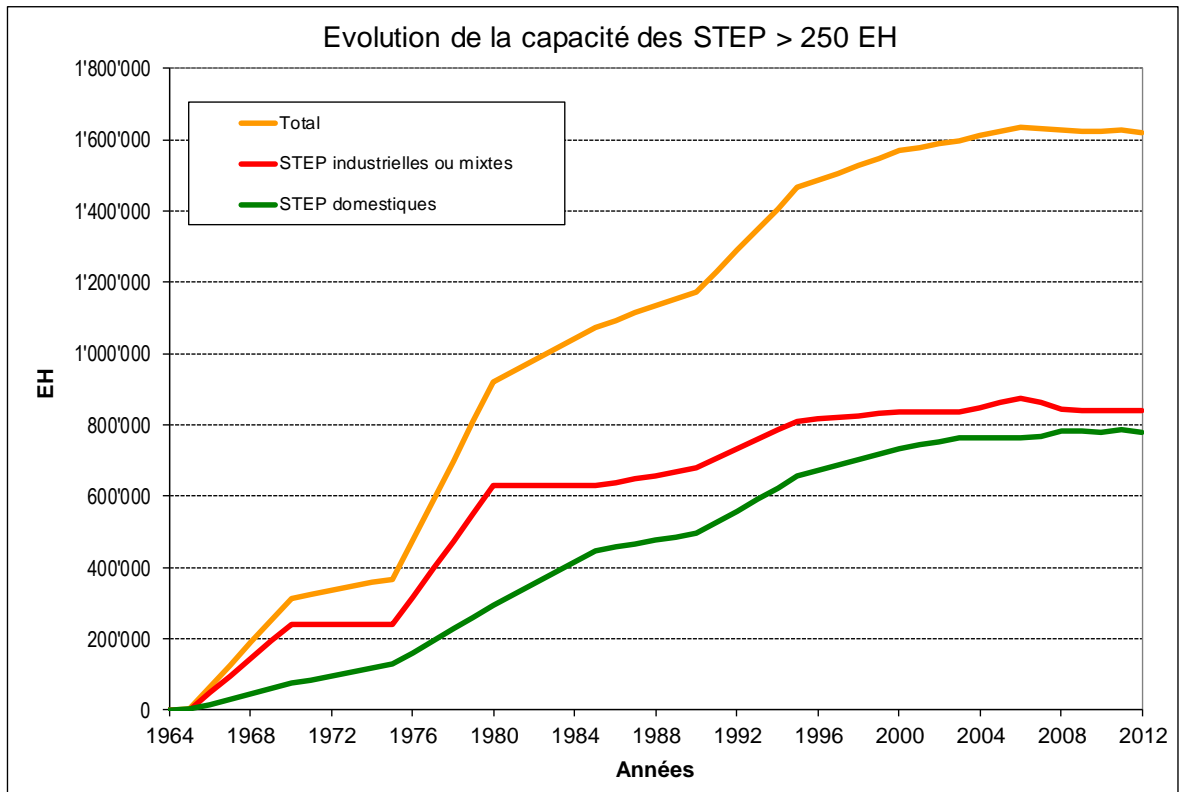
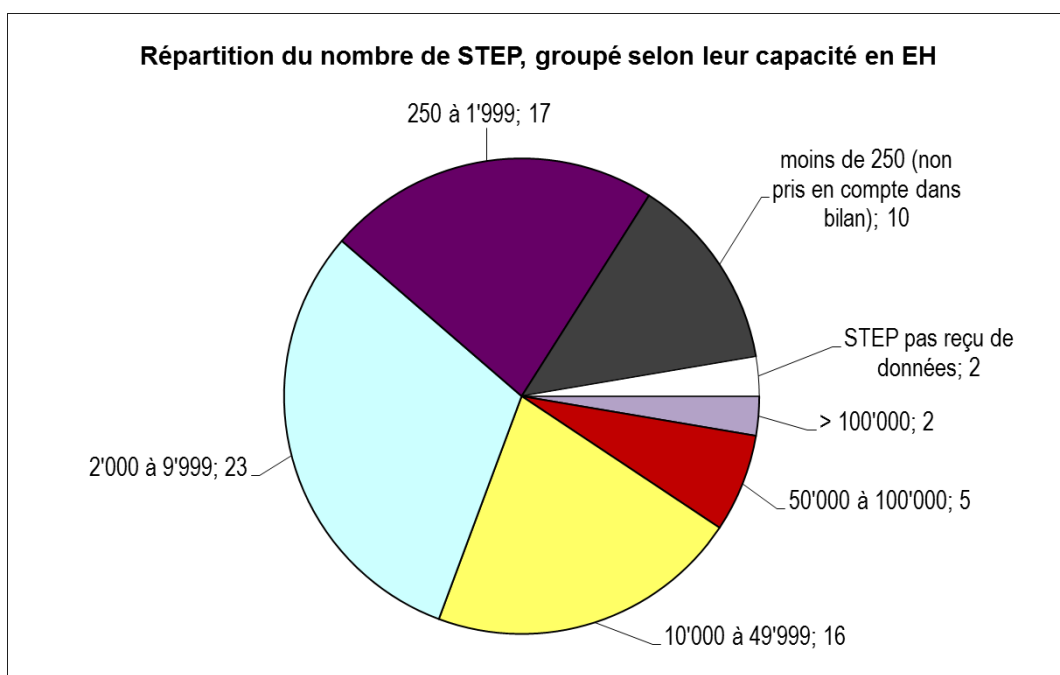
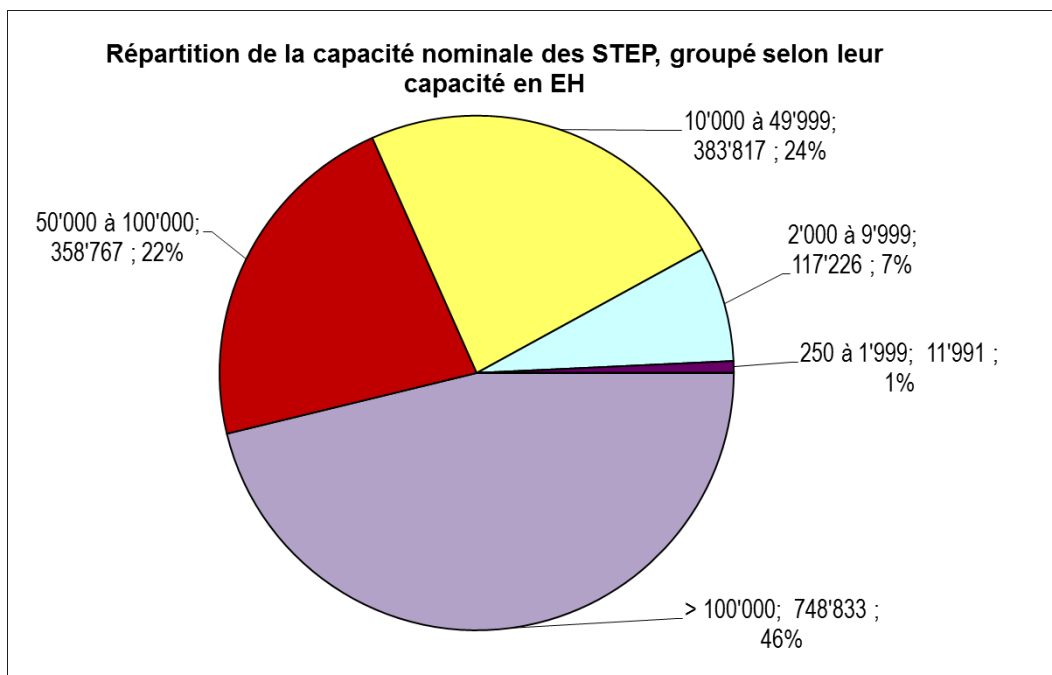


Figure 4 : Evolution de la capacité de traitement des stations d'épuration valaisannes

Le parc de STEP de taille supérieure à 250 EH présente la répartition suivante en fonction du nombre et des capacités de traitement (cf. Figure 5). Ces graphiques montrent qu'il n'y a que 7 STEP de taille supérieure à 50'000 EH, et 56 petites STEP (250 à 50'000 EH). Toutefois ces 7 STEP représentent 68% de la capacité totale de traitement de 1'621'000 EH.





STEP [EH]	Nombre de STEP		Somme capacité STEP, pris en compte dans bilan	
	Nombre	[%]	[EH]	[%]
> 100'000	2	3%	748'833	46%
50'000 à 100'000	5	7%	358'767	22%
10'000 à 49'999	16	21%	383'817	24%
2'000 à 9'999	23	31%	117'226	7%
250 à 1'999	17	23%	11'991	1%
moins de 250 (non pris en compte dans bilan)	10	13%		
STEP pas reçu de données	2	3%		
<b>Somme</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	<b>1'620'634</b>	<b>100%</b>

Figure 5 : Répartition du nombre de STEP et de leur capacité nominale (EH)

L'Annexe 2 présente l'histogramme de la capacité de traitement des STEP et l'Annexe 3 leur localisation géographique. La plupart des STEP sont situées dans la vallée du Rhône, notamment les plus importantes, de capacité comprise entre 50'000 et 100'000 EH. Une part non négligeable des STEP sont situées dans les vallées latérales où elles jouent un rôle très important pour la préservation de la qualité des eaux vu les débits résiduels parfois faibles dans ces cours d'eaux.

Les regroupements de STEP se poursuivent comme suit :

- Bagnes-Verbier → Bagnes-Le Châble : travaux en cours
- Collombey-Illarsaz → Collombey-Muraz : travaux en cours (2014)
- Mex → Lavey (VD) via St-Maurice : étude en cours, suite fusion de la commune avec St-Maurice
- Isérables → Riddes : étude prévue
- Champéry → Troistorrents : étude prévue

Le regroupement de STEP comporte de nombreux avantages, dont notamment :

- coûts d'exploitation et coûts annuels plus faibles
- coûts d'investissement et risques réduits lors des extensions futures
- transfert de responsabilité de la commune vers une association
- simplification de l'administration et de la comptabilité
- réduction des frais de personnel et gain en professionnalisme.



Bien que certains inconvénients puissent également être cités (coût des conduites de raccordement et station de pompage, perte d'autonomie et d'influence de la commune), les avantages d'un regroupement de STEP priment et permettent d'améliorer le réseau à l'échelle régionale.

A noter que la nouvelle loi cantonale encourage spécifiquement ces regroupements par un taux de subventionnement préférentiel de 45% des coûts des projets de remplacement de petites installations de traitement des eaux polluées par des raccordements à des installations plus performantes.

#### 2.4. TRAVAUX SUBVENTIONNÉS RÉALISÉS, EN COURS ET À VENIR

Les travaux suivants ont été réalisés durant l'année **2012** :

- Commune de Collombey-Muraz : raccordement de la zone « Pré Geroux » avec station de pompage et conduite de refoulement
- Commune de Vernayaz : construction d'un collecteur Route de la Cascade
- STEP d'Evionnaz : mise en service d'un groupe de couplage chaleur-force (CCF)
- Commune de Salvan : raccordement du Trétien, début des travaux de deux stations de pompage pour refoulement au collecteur intercommunal
- Equipements de mesure de débit pour les communes de Martigny-Combe et Bovernier
- Commune de Bagnes : poursuite des travaux d'extension de la STEP de Bagnes-Le Châble en vue du raccordement de la STEP de Bagnes-Verbier
- Commune de Verbier : BEP de Médières et dégraveur – raccordement sur la STEP de Bagnes-Le Châble
- STEP de Martigny, réhabilitation et extension : nouveau BEP
- Commune de Fully : poursuite des travaux de collecteur des eaux usées rive gauche du canal (2<sup>ème</sup> étape)
- STEP de Nendaz-Bieudron : mise en service épaisseur des boues
- Commune de Vétroz : BEP et tamisage
- Commune de Veysonnaz : collecteur d'eaux claires du Larrey Lot 3
- Commune de Sion : mise en service station de pompage des Berges du Rhône (5 m<sup>3</sup>/s)
- Commune d'Hérémece : mise en service de la nouvelle STEP de Mâche ; collecteur d'eaux usées Riod (2<sup>ème</sup> étape)
- STEP de Briggamte-Randa : mise en service déshydratation des boues (presse à vis)
- STEP de Saastal : conduite de refoulement des eaux usées à Ackersand
- STEP de Zermatt : mise en service 1<sup>ère</sup> file biologie/nitrification.



Figure 6 : STEP Zermatt, modules avec membranes

Les principaux travaux devant être réalisés en **2013** sont les suivants :

- STEP de Vionnaz : mise en service de la réhabilitation et extension avec nitrification
- STEP de Collombey-Muraz : étude extension
- Commune de Collombey-Muraz : collecteur eaux usées, STAP et refoulement « Les Sauges »
- Commune de Vernayaz : construction d'un collecteur INOXA – Rue de la Gare
- Commune de Salvan : raccordement du Trétien, fin des travaux de deux stations de pompage pour refoulement au collecteur intercommunal
- STEP de Martigny, réhabilitation et extension : prétraitements, station de relevage, traitement primaire, nouveaux clarificateurs secondaires et une file de biologie
- Commune de Bovernier : mesure de débit Rue des Sablons
- STEP de Bagnes-Le Châble : poursuite des travaux
- Commune de Fully : fin des travaux du collecteur des eaux usées rive gauche (3ème étape)
- STEP de Saxon : mise en service déshydratation des boues ; étude préliminaire extension
- STEP de Saillon : étude préliminaire extension
- STEP de Nendaz-Bieudron : mise en service déshydratation des boues
- STEP Vétroz-Conthey : Expertise décantation primaire et étude préliminaire du raccordement de la STEP de Conthey-Erde
- Commune de Conthey : BEP et tamisage
- Commune de Veysonnaz : collecteur d'eaux claires du Larrey Lot 4
- STEP de Sion-Chandoline : réhabilitation et extension 1ère étape (collecteur de rejet au Rhône, station de relevage, prétraitement, gaine technique)
- STEP de Mase : mise en service travaux de réhabilitation
- Commune d'Héremence : collecteur d'eaux usées Riod (3<sup>ème</sup> étape)
- Commune de Venthône : mise en service déversoir d'orage avec dégrilleur
- Commune de Chermignon : construction d'un BEP et déversoirs d'orage
- STEP de Zermatt : mise en service traitement des boues et 2<sup>ème</sup> file biologie/nitrification.

Les principaux travaux devant être réalisés **à court ou à moyen terme** sont les suivants :

- STEP de Collombey-Muraz : extension ; raccordement de la STEP de Collombey-Illarsaz
- Commune de Massongex : raccordement du secteur « Terre des hommes »
- STEP de Champéry : raccordement sur la STEP de Troistorrents
- STEP de Mex : raccordement sur la STEP de Lavey – St-Maurice
- STEP de Martigny, réhabilitation et extension : deuxième file biologie
- Commune de Martigny : nouveau BEP Bâtiaz
- STEP de Bagnes-Le Châble : poursuite des travaux
- Commune de Fully : déversoirs d'orage rive droite Mazembroz-Chataîgnier
- STEP de Saxon : réhabilitation et extension de la STEP avec création d'un décanteur secondaire
- STEP de Saillon : extension
- STEP d'Isérables : raccordement sur la STEP de Riddes
- STEP de Chamoson : collecteur d'eaux usées et raccordement de nouvelles zones ; Avant-projet extension et adaptation STEP avec nitrification
- STEP Vétroz-Conthey : réhabilitation traitement primaire
- STEP de Conthey-Erde : raccordement sur la STEP de Vétroz-Conthey
- STEP de Sion-Chandoline : réhabilitation et extension (2ème étape)
- Commune de St-Martin : nouvelle STEP de La Lurette et de Praz-Jean avec collecteurs EU
- Commune d'Evolène : nouvelle STEP d'Arolla et collecteurs
- STEP de Sierre-Granges : réhabilitation
- Commune de Chalais : Bassin de rétention Vercorin
- Commune de Randogne : création de quatre BEP
- STEP de Leukerbad : réhabilitation et extension avec nitrification
- Regional-ARA Visp : déplacement du BEP (A9) ; STAP évacuation des eaux claires ; nouveau collecteur de rejet au Rhône

## 2.5. SYSTÈME DE CONTRÔLE DES STEP

Le fonctionnement des STEP est évalué sur la base des résultats des autocontrôles. Cette année, 63 STEP ont fourni des données d'exploitation de grande valeur qui sont analysées dans le présent rapport.

Un suivi rigoureux des STEP est indispensable pour assurer la bonne gestion de l'infrastructure existante. Afin de clarifier les exigences en matière de contrôle, le Service de la protection de l'environnement a publié en 2005, une directive destinée à tous les exploitants de STEP, dans le cadre de la mise en place du contrôle autonome. Ce document<sup>3</sup> vise les principaux objectifs suivants :

- Contrôles et mesures sur le système de collecte  
Ce suivi permet de quantifier les eaux usées collectées et d'évaluer les flux déversés dans les eaux de surface.  
Un effort particulier pour instrumenter (débitmètres sur les DO et les by-pass en entrée STEP) reste encore à accomplir pour pouvoir quantifier les flux déversés.
- Contrôles et mesures dans les stations d'épuration  
Une mesure du débit correcte (étalonnage contrôlé périodiquement), une fréquence adéquate des prélèvements (cette fréquence peut être adaptée en fonction de la haute/basse saison), une méthodologie analytique adaptée et une interprétation pertinente des résultats permettent d'assurer la bonne marche de la STEP.

L'Annexe 4 présente la répartition des STEP entre les correspondants du SPE, pour tout conseil en matière d'analyse, de fonctionnement ou de travaux.

De plus en plus de petites STEP optent pour la sous-traitance de leurs analyses au laboratoire d'une STEP plus importante, ce qui permet d'améliorer globalement la qualité et la représentativité des données. Les laboratoires centralisés sont contrôlés quatre fois par an par le laboratoire du Service de la protection de l'environnement, afin de valider les résultats des autocontrôles. Les résultats sont discutés en Annexe 5.

La procédure d'évaluation analytique peut également être complétée par un essai inter laboratoire, par exemple avec une matrice synthétique commune à tous les laboratoires STEP.

Rappelons l'importance de points de prélèvement d'échantillons représentatifs et non influencés par les retours du traitement des boues qui peuvent représenter jusqu'à 20% de la charge en azote de l'eau brute. Cet aspect reste à régler pour quelques STEP.

L'évaluation du nombre d'analyses effectuées par les différentes STEP est basée sur l'ensemble des analyses exigées en entrée et en sortie. L'Annexe 6 présente la comparaison entre le nombre d'analyses effectivement effectuées et le nombre minimum requis. Une valeur de 50% signifie par exemple que seulement la moitié des analyses exigées a été effectuée. Les résultats sont plafonnés à 100% et moyennés dans la dernière colonne de ce tableau. Les champs vides signifient que le paramètre correspondant ne doit pas être analysé par la STEP en question.

Ce nouveau mode de calcul montre que seulement 31 STEP sur 63 effectuent 95% ou plus des analyses exigées. Le tableau des exigences générales de suivi analytique en fonction de la taille des STEP est rappelé en Annexe 6.

Non seulement le nombre d'analyses mais aussi la représentativité du prélèvement jouent un rôle déterminant pour assurer le bon fonctionnement d'une STEP. Ce n'est qu'ainsi que, par exemple, le dosage correct de coagulant pour la déphosphatation peut être garanti.

---

<sup>3</sup> Ce document peut être téléchargé à l'adresse [www.vs.ch/eau](http://www.vs.ch/eau), rubrique « Assainissement des eaux », fichier « Autocontrôles\_STEP-2005-VF.pdf »

### 3. FONCTIONNEMENT DES STEP

#### 3.1. CHARGE HYDRAULIQUE ET PART DES EAUX CLAIRES PARASITES

Le volume d'eaux usées traité a augmenté pour atteindre 80 millions de m<sup>3</sup>/an, ce qui est vraisemblablement lié à une augmentation des eaux pluviales. En comparaison à l'année passée, la pluviométrie<sup>4</sup> montre une augmentation importante.

La moyenne<sup>5</sup> annuelle de production d'eaux usées traitées sur les STEP domestiques du Valais s'élève à **485** litre par jour et par équivalent-habitant<sup>6</sup>, en forte augmentation par rapport à l'année passée (413 l/EH.j).

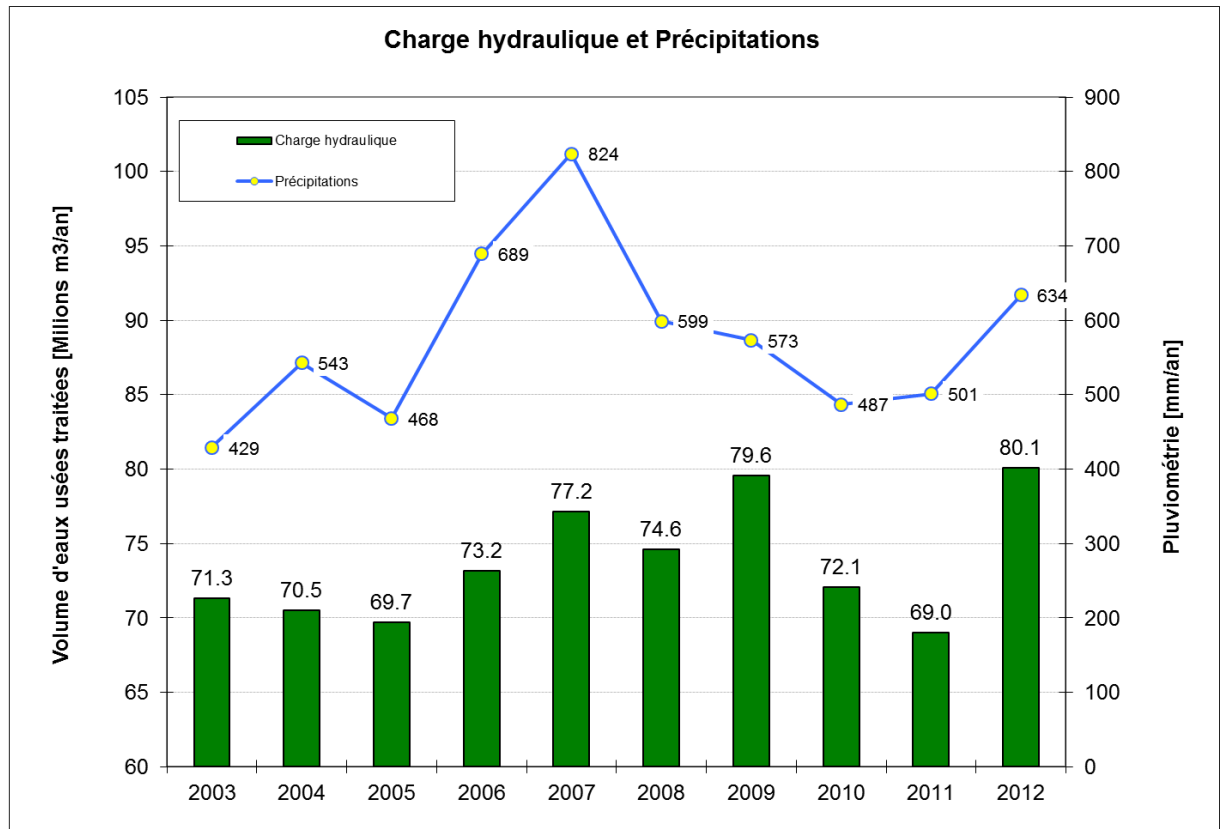


Figure 7 : Evolution comparative de la charge hydraulique et des précipitations

L'Annexe 7 présente le débit spécifique d'eaux usées entrée STEP par temps sec. Ce graphique reprend les classes de qualité proposés par la CIPEL, dont l'objectif à terme est d'éliminer la classe rouge (> 450 l/EH.j) et de diminuer la classe 2 à moins de 40% des EH.

En 2012 (cf. Figure 8), la classe rouge représente plus de 60% des EH raccordés, contre seulement 9% l'année précédente. Cette augmentation massive est très certainement imputable aux plus fortes précipitations et montre clairement que de gros efforts restent à faire au Valais pour mettre en place le système séparatif ainsi que pour mettre en œuvre les mesures urgentes identifiées par les PGEE. La classe verte a chuté à 35% (83% l'année précédente) et la classe bleue s'est réduite à 3% (8%).

L'Annexe 7 permet d'identifier de fortes disparités de quantité d'eaux usées traitées par équivalents habitants d'une STEP à l'autre et montre que de nombreuses STEP sont fortement impactées par les eaux claires parasites.

<sup>4</sup> La pluviométrie est calculée par moyenne sur les stations météorologiques de Bruson, Chalais, Châteauneuf, Coor, Fougères, Fully, Leuk, Leytron, Martigny, Saillon, Salquenen, Saxon, Sierre, Uvrier, Venthone, Vétroz et Vispéral.

<sup>5</sup> Moyenne calculée sans l'apport des STEP industrielles et mixtes (Visp-Regional ARA, Monthey-CIMO, Evionnaz-BASF, Collombey-TAMOIL).

<sup>6</sup> Equivalents-habitants calculés sur la base de la charge en DBO<sub>5</sub> entrée STEP (60 g DBO<sub>5</sub>/EH)



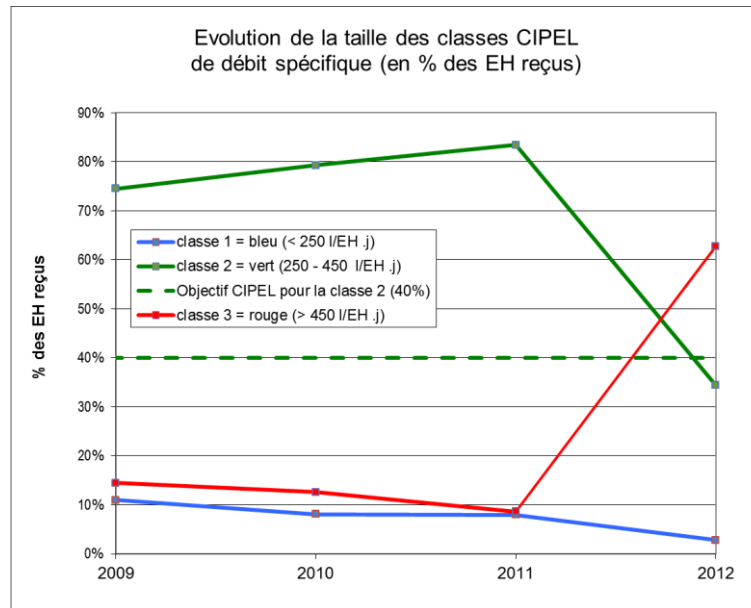


Figure 8 : Classement des réseaux d'assainissement selon leur débit spécifique

La part des eaux claires dans les eaux usées peut être évaluée par deux méthodes de calcul différentes (cf. Annexe 8). Les résultats des calculs<sup>7</sup> d'ECP selon ces deux méthodes sont présentés à l'Annexe 9 et à l'Annexe 10. Les graphiques montrent qu'en 2012, les eaux usées domestiques sont fortement diluées. Pour les STEP mixtes de Monthey-CIMO et Regional-ARA Visp, le calcul a été effectué seulement sur les eaux usées domestiques.

#### Eaux claires parasites totales :

Le taux d'eau claire parasite total des STEP valaisannes varie entre 7 et 85% du débit moyen annuel. Notamment, les STEP de Binn, Blatten, Bourg St-Pierre, Briggmatten-Randa, Champéry, Evionnaz, Evolène, Hérémence, Inden, Leukerbad, Leuk-Radet, Leytron, Mase, Sière-Granges, Simplon-Dorf, St-Gingolph, Troistorrens, Unterbäch et Val d'Anniviers-Fang sont, avec 70% et plus d'eaux claires parasites totales, le plus impactées par des eaux de pluie et des eaux claires permanentes.

En admettant une consommation en eau potable par habitant similaire à la moyenne suisse (170 litres par jour), par conséquent environ 65% des eaux arrivant sur les STEP valaisannes sont d'origine parasite, ce qui est en augmentation par rapport à l'année précédente (59%).

Pour les STEP mixtes, la teneur en ECP calculée dans la part d'eaux usées communale est importante et doit être réduite (Monthey-CIMO 66% et Regional-ARA Visp 64%).

#### Eaux claires parasites permanentes :

Le taux d'eau claire permanente des STEP valaisannes varie entre 20% (Ferden) et 90% (Icogne) du débit de temps sec. En moyenne, 58% des eaux arrivant sur les STEP valaisannes par temps sec sont d'origine parasite, ce qui est supérieur à la moyenne suisse (32.4%<sup>8</sup>), et plus élevé que l'année précédente (52%). Avec 250 I/EH.j d'eaux usées, ce taux devrait théoriquement se situer à environ 30% (80 I/EH.j d'eaux claires / 250 I/EH.j = 32%).

En moyenne annuelle pour l'ensemble du canton :

- le débit *global* d'eaux usées mesuré par temps sec est de 403 I/EH.j (357 I/EH.j l'année précédente) ;
- le débit d'eau *non polluée* (eaux claires parasites permanentes) est évalué à environ 233 I/EH.j (187 I/EH.j l'année précédente).

<sup>7</sup> Les calculs n'ont été effectués que pour les STEP dont les données permettaient un calcul significatif.

<sup>8</sup> Résultats de l'enquête sur l'état au 01.01.2005 de l'assainissement urbain en Suisse, OFEV 24.04.2006

Un travail important reste à faire sur les réseaux pour éliminer ces eaux claires, de façon à se rapprocher de la valeur cible de 250 litre<sup>9</sup> d'eaux usées par jour et par habitant proposée par la CIPEL (ce qui correspond à  $250 - 170 = 80$  l d'eau claire).

Enfin, l'Annexe 11 présente une évaluation de la **capacité hydraulique disponible** et fait ressortir les STEP pour lesquelles la capacité hydraulique nominale<sup>10</sup> est dépassée :

- soit par temps sec déjà, ce qui est critique (Bourg St-Pierre, Chamoson, Conthey-Erde, Icogne, Saxon, Simplon-Dorf, Trient) ;
- soit au débit moyen annuel (Champéry, Martigny, St-Gingolph, Vouvry) ;
- soit au débit de pointe (percentile 95%<sup>11</sup>), ce qui est plus acceptable.



Figure 9 : Pose de collecteurs séparatif à Riod

#### Recommandation :

Les STEP valaisannes restent chargées inutilement par d'importantes quantités d'eaux claires parasites. Les mesures prévues par les Plans généraux d'évacuation des eaux (PGEE) doivent impérativement être mises en œuvre afin de rétablir cette situation, contraire à la loi sur la protection des eaux (art. 12 al.3 et art 76 LEaux). Les graphiques présentés montrent les efforts qui restent à faire sur les réseaux de plusieurs stations d'épuration pour se rapprocher de l'objectif de 250 litres d'eaux usées par jour et par habitant en éliminant progressivement les eaux claires.

Pour les STEP présentant des surcharges hydrauliques importantes, une gestion combinée réseau-STEP et l'analyse des mesures de débits sur les STEP sont indispensable au diagnostic<sup>12</sup> des eaux claires parasites.

L'exploitation des relevés des débits horaires fournit des informations précieuses qui permettent de mieux comprendre le fonctionnement du réseau d'assainissement, par temps de pluie et par temps sec, et de déterminer ainsi la part d'eaux claires permanentes, d'eaux pluviales et d'eaux usées. Une telle analyse permet de mieux cibler les mesures correctives sur le réseau d'évacuation des eaux.

Pour les branches du réseau comportant un débitmètre et drainant une zone bien définie (par exemple une commune), la simple analyse d'un prélèvement d'eaux usées sur 24h permet de tirer des enseignements précieux quant au nombre d'EH raccordés, au débit spécifique par EH et à la quantité d'eau claire parasite. Une feuille de calcul pour l'évaluation des ECP est disponible sur demande auprès du SPE.

L'élimination progressive des eaux claires ne peut être que bénéfique pour le fonctionnement de l'installation, l'amélioration des performances et la réduction des frais d'exploitation.

<sup>9</sup> Selon objectif A1 du plan d'action 2011 – 2020 de la CIPEL

<sup>10</sup> Capacité hydraulique nominale : sur la base des informations en notre possession.

<sup>11</sup> Percentile 95% = valeur non dépassée par le 95% des mesures.

<sup>12</sup> cf. Bilan d'épuration des eaux usées en Valais – 2007, annexe 15

### **3.2. DBO<sub>5</sub> : CHARGES ET PERFORMANCES**

#### **3.2.1. Remarque préliminaire concernant le calcul des charges et performances**

*Depuis 2011, les calculs de charge et de rendement d'épuration ont été corrigés (cf. Annexe 13) afin de tenir compte de manière systématique des déversements effectués en entrée STEP et en sortie décantation primaire. Ces déversements ne sont pris en compte que jusqu'à concurrence de deux fois le débit de temps sec. Les déversements à des débits supérieurs sont admis comme normaux (temps de pluie).*

*Les charges et rendements ainsi calculés mesurent la performance d'épuration du système complet (STEP et bypass), en tenant compte du point de prélèvement en sortie qui est spécifique à chaque STEP.*

*Avant 2011, les divers calculs de charges et de rendements ne tenaient pas ou que partiellement compte des déversements effectués. Par conséquent, pour rendre possible la comparaison avec les résultats des années précédentes, les rendements sont représentés dans les graphes suivants selon les deux modes de calculs (avec et sans bypass). Les charges en entrée incluent les bypass en entrée STEP.*

#### **3.2.2. DBO<sub>5</sub> : Charge reçue**

Le rôle principal de la station d'épuration est de dégrader la matière organique des eaux usées à l'aide de micro-organismes bactériens qui sont ensuite récupérés sous forme de boues, puis éliminées par incinération. La DBO<sub>5</sub> (demande biochimique en oxygène<sup>13</sup>) est une unité de mesure de la quantité d'oxygène nécessaire aux micro-organismes pour décomposer les matières organiques présentes dans l'eau.

La charge annuelle d'entrée, calculée en pollution organique facilement biodégradable, représente environ 18 100 tonnes de DBO<sub>5</sub>, en diminution par rapport à l'année précédente (env. 20 300 t O<sub>2</sub>/an cf. Figure 10). Cette réduction est imputable principalement au recul de l'activité économique sur les usines de Viège et de Monthey vu que la part domestique n'a que peu évolué (env. 8 300 t O<sub>2</sub>/an) par rapport à l'année précédente.

A relever par rapport à l'année passée les modifications de charge en entrée des STEP domestiques de Ayent-Voos, Binn, Ferden, Kippel, Leukerbad, Simplon-Dorf, Sion-Chandoline, Troistorrents et Varen, cf. Annexe 12. Pour les STEP de Kippel et Ferden, les augmentations massives sont imputables à la prise en compte de bypass en entrée

Le flux (sans bypass) rejeté dans les cours d'eau (environ 640 t O<sub>2</sub>/an) reste stable avec un taux d'épuration de 96.5%. La prise en compte des bypass conduit à calculer un rejet de 920 t O<sub>2</sub>/an, avec une dégradation du taux d'épuration à 94.9 % (95.9% l'année précédente) vraisemblablement dû à l'augmentation de la charge hydraulique (plus forte dilution des eaux usées brutes).

Afin de permettre une comparaison correcte au niveau cantonal, des charges en DBO<sub>5</sub> en entrée de STEP, les résultats d'analyse obtenus avec la méthode OxiTopC sont corrigés depuis le bilan 2009. Cette méthode d'analyse relativement simple est encore utilisée par plusieurs STEP du canton.

---

<sup>13</sup> La DBO<sub>5</sub> mesure la décomposition des matières organiques présentes dans l'eau sous des conditions bien définies (5 jours à 20°C). La DBO<sub>5</sub> s'exprime en mg O<sub>2</sub>/l. La charge organique biodégradable d'un équivalent-habitant (EH) correspond à une DBO<sub>5</sub> de 60 g O<sub>2</sub>/jour.

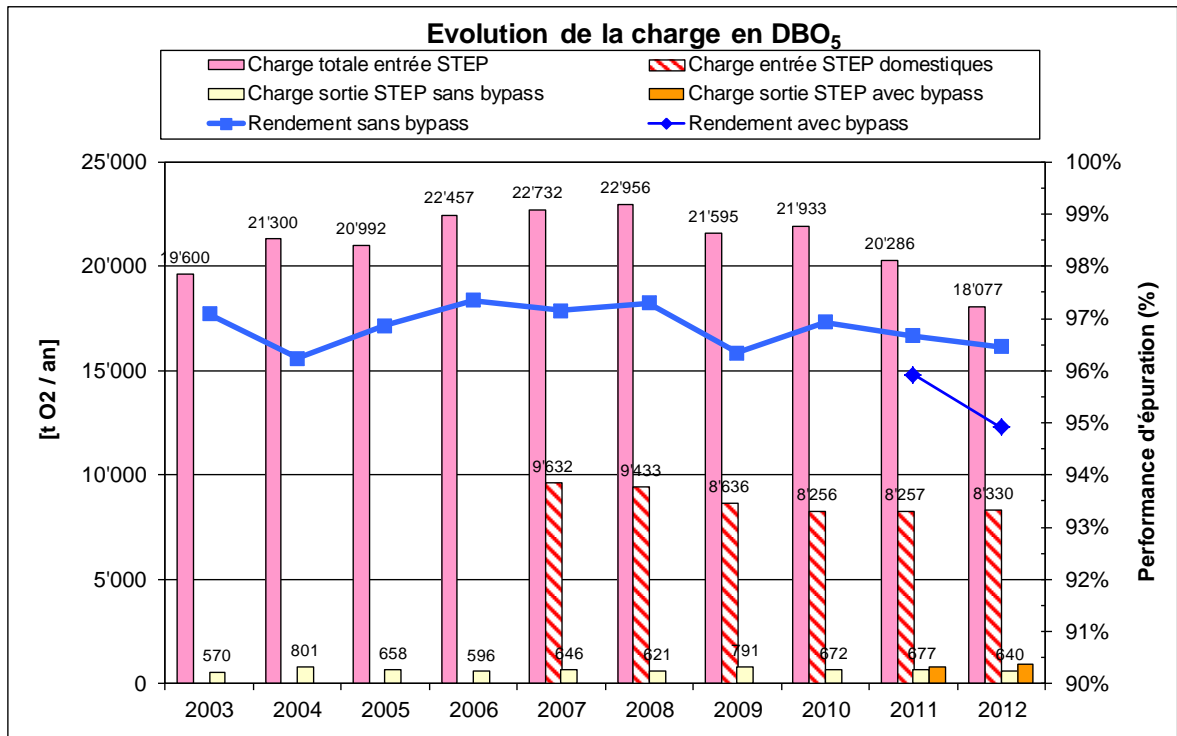


Figure 10 : Evolution de la charge en DBO<sub>5</sub> (avec bypass) et de la performance d'épuration

### 3.2.3. DBO<sub>5</sub> : performance de traitement

Les exigences de déversement pour la matière organique (DBO<sub>5</sub>) sont définies par l'ordonnance fédérale sur la protection des eaux du 28 octobre 1998 (OEaux) :

- STEP (< 10 000 EH) : concentration au rejet 20 mg O<sub>2</sub>/l et taux d'épuration de 90 %
- STEP (> 10 000 EH) : concentration au rejet 15 mg O<sub>2</sub>/l et taux d'épuration de 90 %

En moyenne cantonale, sur les STEP analysées, ces normes sont tenues avec 11.5 mg O<sub>2</sub>/l et 94.9% de rendement (avec bypass). Globalement, la concentration dans les eaux épurées et le rendement moyen des STEP valaisannes sont bons, malgré le fait que les charges organiques en entrée de station d'épuration peuvent varier du simple au double durant l'année ; dans les bassins versants touristiques et lors des rejets viti-vinicoles, elles peuvent être encore plus élevées.

Certaines stations sont handicapées par la proportion trop importante des eaux parasites ou artisanales en entrée ; elles ne satisfont pas le rendement de 90 % et peinent à remplir les conditions fixées par l'OEaux durant la période hivernale. Ce sont surtout les petites STEP situées dans des bassins versants touristiques.

Les annexes (Annexe 14 à Annexe 17) présentent le détail pour chaque STEP. A relever :

- Bourg St-Pierre, Briggmatte-Randa, Evionnaz, Evolène, Nendaz-Bieudron, Sierre-Granges, St-Niklaus, Varen : performance de traitement insuffisante liée probablement à la problématique des eaux claires parasites.
- Collombey-Illarsaz, Saxon : STEP surchargées
- Collombey-Muraz, St-Gingolph : surcharge hydraulique
- Ferden, Kippel, Wiler : capacité hydraulique et capacité de traitement insuffisantes (STEP naturelle à roseaux)
- Martigny : bypass liés aux travaux d'extension en cours
- Vionnaz : STEP surchargée, un des deux trains de biodisques hors service ; travaux d'extension en cours.



### 3.2.4. DBO<sub>5</sub> : capacité disponible

L'Annexe 18 représente les charges en DBO<sub>5</sub> reçues par rapport à la capacité biologique nominale de chaque STEP. En comparant la charge de pointe (percentile 95%) à la charge moyenne, ces graphes permettent notamment d'identifier la présence de pointes importantes de charges touristiques et vitivinicoles.

Tant que la capacité nominale n'est pas atteinte, de telles pointes de charges devraient pouvoir être absorbées sans problème par l'installation, mis à part pour les STEP nitrifiantes, où une « mise en condition » de l'installation est nécessaire avant le début de la haute saison (mi-décembre) pour préserver la nitrification lors de l'arrivée de la pointe de charge.

Les STEP suivantes sont confrontées à de fortes pointes de charge qui atteignent ou dépassent 90% de la capacité nominale :

- Sion-Châteauneuf : surcharge viticole (prétraitement à l'étude) ; à noter que la STEP s'est équipée pour admettre plus d'eau usée par temps de pluie au prétraitement
- Briglina-Brig : influence d'une fromagerie doit être étudiée
- Martigny : travaux d'extension en cours
- Zermatt : travaux d'extension en cours
- Chamoson : surcharge viticole ; suite à l'étude préliminaire de 2011, une étude de projet est nécessaire
- Collombey-Muraz : études extension en cours
- Vouvry : surcharge, étude diagnostic à effectuer
- Saxon : surcharge, étude de faisabilité extension prévue en 2013
- Saillon : surcharge, études extension en cours
- Conthey-Erde : surcharge, étude raccordement sur Vétroz-Conthey en cours
- St-Martin : surcharge saisonnière, étude diagnostic à effectuer.

Pour les STEP de Saillon, Saxon et Vouvry, la charge moyenne dépasse 90% de la capacité biologique nominale, ce qui est critique.

Enfin, à noter les STEP suivantes, où le rapport de la pointe de charge sur la charge moyenne dépasse 2.0 :

- Bagnes-Le Châble, Champéry, Grächen, Leukerbad, Val d'Anniviers-Fang.

### 3.3. CARBONE ORGANIQUE DISSOUS (COD) : CHARGES ET PERFORMANCES

Mesuré au rejet, le carbone organique dissous (COD ou DOC en anglais) permet d'identifier l'impact d'industries du bassin versant rejetant des eaux insuffisamment biodégradables.

L'ordonnance fédérale sur la protection des eaux du 28 octobre 1998 (OEaux) fixe les normes suivantes pour les installations de plus de 2 000 EH :

- concentration au rejet 10 mg C/l
- et taux d'épuration de 85 % (rapport entre le TOC entrée et COD sortie).

L'Annexe 19 présente l'indice de performance COD/TOC. Les commentaires suivants peuvent être apportés :

- Ayent-Voos : fonctionnement à contrôler
- Briggmatte-Randa, Chamoson, Champéry, Evionnaz, Evolène, Leukerbad, Sierre-Granges, St-Gingolph : performance de traitement insuffisante liée probablement à la problématique des eaux claires parasites
- Martigny, Vionnaz : travaux d'extension en cours
- Saxon, Wiler : STEP surchargées
- St-Niklaus: bassin versant à surveiller (possible influence industrielle).

L'Annexe 20 présente la concentration moyenne annuelle en COD au rejet. Outre les commentaires ci-dessus, les points suivants peuvent être relevés:

- Briglina-Brig : influence d'une fromagerie doit être étudiée
- Varen : résultat à confirmer (une seule analyse)
- Zermatt : travaux d'extension en cours.

### 3.4. AZOTE : CHARGES ET PERFORMANCES

L'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux) ne fixe pas d'exigence générale pour la concentration en ammonium dans les eaux rejetées.

Cependant, cette ordonnance fixe des exigences relatives à la qualité des eaux superficielles pour l'ammonium. Les cours d'eau, en aval des rejets d'eaux épurées, doivent respecter ces exigences (0.2 mg/l N-NH<sub>4</sub>, si la température de l'eau >10°C ou 0.4 mg/l N-NH<sub>4</sub>, si la température de l'eau <10°C). L'ammonium est en effet toxique pour les poissons et d'autres organismes aquatiques.

La capacité de dilution du milieu récepteur dicte la nécessité ou non d'une nitrification des eaux sur la STEP. Dans les cas où une telle nitrification est nécessaire, les exigences suivantes sont généralement fixées :

- la concentration dans les eaux déversées doit être inférieure 2 mg/l N ;
- et le rendement doit être au minimum de 90 % (rapport entre le N<sub>TK</sub> entrée et N-NH<sub>4</sub> sortie)

Pour les deux STEP mixtes et pour la STEP industrielle d'Evionnaz-BASF, les exigences suivantes ont été définies en fonction du process industriel et de la sensibilité des milieux récepteurs :

STEP	concentration (mg N-NH <sub>4</sub> /l)	rendement (%)
Evionnaz-BASF	250	- <sup>14</sup>
Monthey-CIMO	20	-
Regional-ARA Visp (Lonza)	40	80%

Pour 10 STEP domestiques, les exigences de nitrification suivantes ont été définies, également en fonction de la sensibilité des milieux récepteurs :

STEP	concentration (mg N-NH <sub>4</sub> /l)	rendement (%)
Collombey-Illarsaz	2.0	90% <sup>15</sup>
Collombey-Muraz	3.5	90% <sup>15</sup>
Evionnaz	2.0	90%
Evolène	2.0	90%
Hérémenche	2.5	90% <sup>15</sup>
Martigny	2.0	90% <sup>15</sup>
Port-Valais	2.0	90%
Saillon	2.0	90%
Unterbäch	2.0	90% <sup>15</sup>
Val Anniviers-Fang	1.5	90% <sup>15</sup>

Pour les 10 STEP non industrielles ayant une exigence de nitrification, seulement 85.8% de l'azote ammoniacal a pu être éliminé, ce qui n'est pas conforme aux exigences de l'OEaux, et légèrement inférieur par rapport à l'année précédente (85.9% en 2011, 94% en 2010). Sans prise en compte des déversements, le taux de nitrification de 94% serait conforme aux exigences.

Cette dégradation de la performance de nitrification est principalement imputable aux STEP de Martigny (76%) et d'Evolène (74%), pour les raisons exposées ci-dessous.

Les annexes (Annexe 21 à Annexe 23) présentent le détail pour chaque STEP. Pour les STEP suivantes, les exigences en termes de concentration et/ou de rendement n'ont pas pu être tenues :

- Collombey-Illarsaz : totalement surchargée ; raccordement à la STEP de Collombey-Muraz à l'étude
- Collombey-Muraz : extension à l'étude
- Evolène : STEP recevant trop d'eaux claires parasites froides
- Martigny : STEP surchargée par les eaux claires parasite; fréquent bypass liés aux travaux d'extension
- Regional-ARA Visp : nitrification instable, STEP partiellement surchargée

<sup>14</sup> Une charge de rejet maximale de 63 kg N/j est fixée

<sup>15</sup> Bien que non explicitement mentionné dans l'autorisation de déversement, le rendement de 90% selon OEaux s'applique.

- Saillon : installation partiellement surchargée, extension à l'étude.

A noter que de nombreuses STEP nitrifient les eaux usées, sans exigence de rejet particulière. Dans ce cas, une attention spécifique doit être apportée au rejet en nitrite qui peut avoir tendance à dépasser la valeur indicative de 0.3 mg N-NO<sub>2</sub>/l et de ce fait créer un risque pour la population piscicole.



Figure 11 : STEP Saillon – Pour décharger la biologie à lit fluidisé, un prétraitement est nécessaire. L'avant-projet est en cours

### 3.5. PHOSPHORE : CHARGES ET PERFORMANCES

#### 3.5.1. Phosphore : Charge reçue

Le phosphore provient essentiellement des détergents (lave-vaisselle<sup>16</sup>), des eaux usées sanitaires ainsi que des rejets diffus agricoles. Une trop grande teneur en phosphore favorise la croissance des algues et des plantes aquatiques dans les eaux de surface (rivières, lacs, etc.). Le phosphore s'exprime en mg P/l (milligrammes de phosphore par litre).

La charge totale reçue en entrée des stations d'épuration s'élève à environ 335 tonnes de P, semblable aux années passées. Le flux rejeté dans les cours d'eau (31.5 t P/an) est en nette diminution par rapport à l'année passée (41 t P/an), même si on considère les bypass (42 t P/an). Le taux d'abattement progresse à 87.3% en tenant compte des bypass.

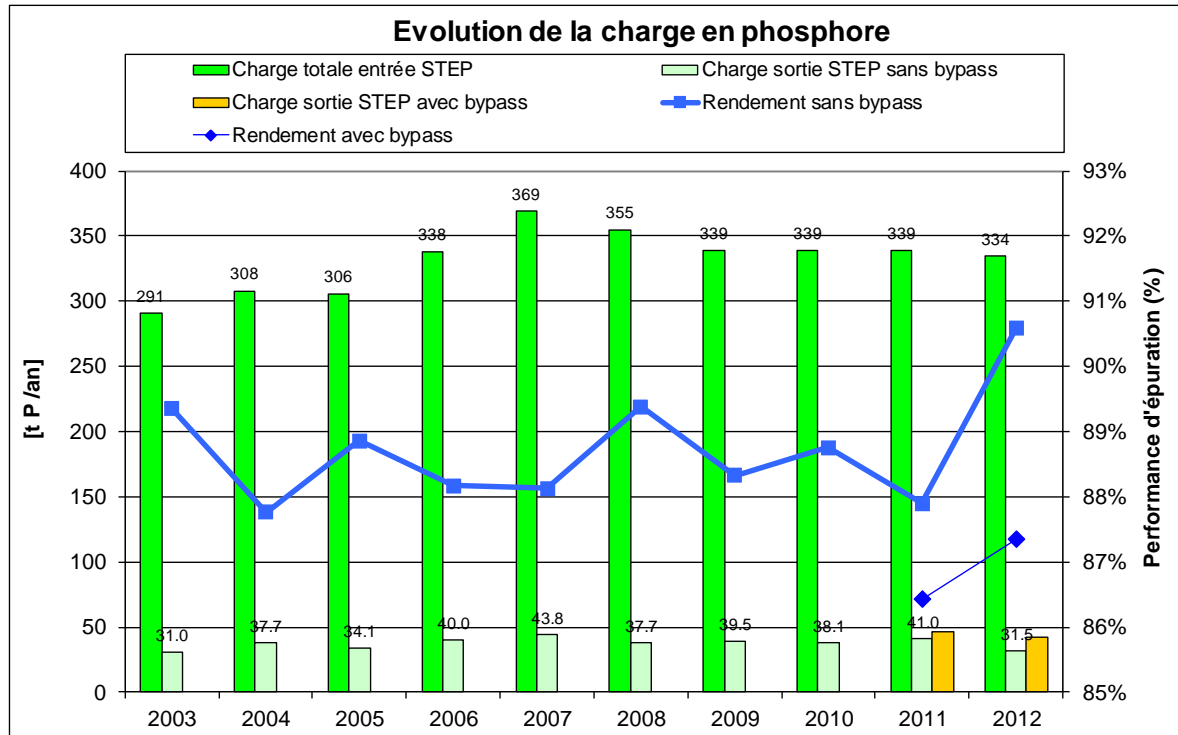


Figure 12 : Evolution de la charge en phosphore et de la performance d'épuration

L'amélioration de la charge rejetée en phosphore provient essentiellement des STEP de Monthey-CIMO et Regional-ARA Visp qui ont amélioré leur performance épuratoire (moins de perte de boues au rejet dans le Rhône). A noter la forte dégradation du rejet de la STEP de Martigny qui à elle seule contribue pour 20% à l'ensemble des rejets valaisans (cf. Annexe 26) et les contributions importantes et hors normes des STEP de Sion-Châteuneuf et Evionnaz-BASF.

D'une manière générale, pour l'ensemble du canton, le devenir du phosphore dans les STEP peut être représenté comme suit :

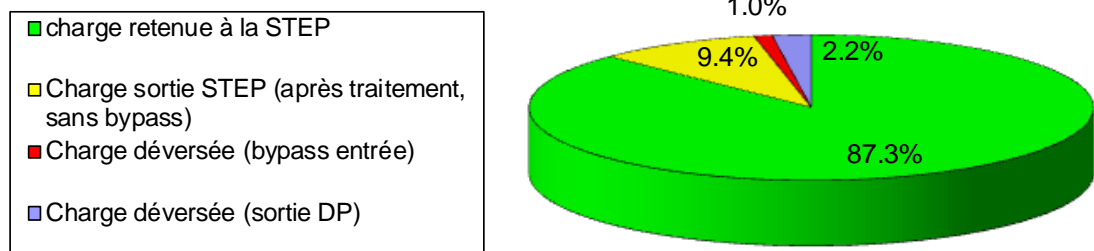


Figure 13 : Devenir du phosphore dans les STEP

<sup>16</sup> Les lessives pour textiles sont exemptes de phosphate depuis 1986

### 3.5.2. Phosphore : performance de traitement

Les normes générales de rejet pour le phosphore sont les suivantes :

- STEP  $\geq$  200 à 2'000 EH 0.8 mg/l P et 80 % de rendement (OEaux)
- STEP  $\geq$  2'000 à 10'000 EH 0.8 mg/l P et 85 % de rendement (base CIPEL)
- STEP  $\geq$  10'000 EH 0.8 mg/l P et 90 % de rendement (base CIPEL)

Il est nécessaire de poursuivre la réduction de la quantité de phosphore présente dans le lac Léman. A cet effet, la CIPEL<sup>17</sup> fixe un objectif ambitieux de 95% d'épuration du phosphore par les STEP horizon 2020 pour améliorer la protection du Léman contre l'eutrophisation.

Dans ce but, des normes de rejet plus contraignantes<sup>18</sup> ont été fixées par le SPE lors des travaux récents de construction ou d'extension de grandes STEP. Par ailleurs, des normes de rejets spécifiques, tenant compte de la composition chimique des eaux à traiter, ont été fixées pour les STEP industrielles et mixtes. A noter que les eaux des usines de LONZA et Evionnaz-BASF sont carencées en phosphore et nécessitent un dosage spécifique de ce nutriment.

Les annexes (Annexe 24 à Annexe 26) présentent en détail les performances de traitement du phosphore pour chaque STEP.

Quelques STEP ont toujours encore des difficultés à tenir l'exigence de concentration au rejet en phosphore (Binn, Embd, Ferden, Kippel, Martigny, Mase, Mex, Simplon-Dorf, Sion-Châteauneuf<sup>19</sup>, Vionnaz et Wiler). En plus de ces STEP, d'autres n'arrivent pas à tenir l'exigence de rendement d'abattement (Bourg St-Pierre, Briggmatte-Randa, Brunni-Fiesch, Champéry, Evionnaz, Inden, Isérables et Varen).

### 3.6. RÉCAPITULATIF DES CHARGES REJETÉES

Le tableau en Annexe 27 présente le récapitulatif des charges rejetées pour chaque STEP pour les paramètres :

- DBO<sub>5</sub>
- COD
- P<sub>tot</sub>
- NH<sub>4</sub>

---

<sup>17</sup> Commission internationale pour la protection des eaux du Léman

<sup>18</sup> 0.3 mg P/l pour toutes les STEP  $\geq$  20 000 EH nouvelles ou faisant l'objet de réhabilitation/extension

<sup>19</sup> Sion-Châteauneuf : principalement pendant la période des vendanges



### 3.7. DÉPASSEMENTS NON-CONFORMES ET NOTE GLOBALE

Le **taux de non-conformités** aux exigences de rendement et de concentration au rejet est représenté graphiquement en Annexe 28. Ce taux est calculé sur la base des données des STEP en comptant chaque dépassement des exigences (rendement et concentration au rejet, en tenant compte des bypass) et en le comparant au nombre de dépassement admissibles<sup>20</sup>. Le nombre de dépassements non-conformes est calculé par différence entre le nombre total de dépassements et le nombre de dépassement admissibles.

Le taux de non-conformités de l'Annexe 28 a été calculé en effectuant la moyenne sur tous les paramètres respectivement pour les dépassements en concentration et en rendement.

En fonction du rendement et des concentrations dans les eaux rejetées, la qualité du traitement par les STEP est évaluée pour les différents paramètres selon la définition des indicateurs de qualité présentée en Annexe 29, en tenant compte de la moyenne annuelle pondérée par le débit et des exigences de rejet particulières fixées à chaque STEP.

L'Annexe 30 résume les **notes globales** ainsi que le taux de non-conformité (moyenne des taux de dépassements des rendements et des concentrations). Ce tableau sert à l'analyse de l'exploitation de chaque STEP et ne doit pas être considéré comme un pur exercice d'évaluation ou de classement. Ce tableau a pour but de faciliter l'identification du potentiel d'optimisation ou de problèmes d'exploitation afin de les résoudre ensemble avec chaque STEP.

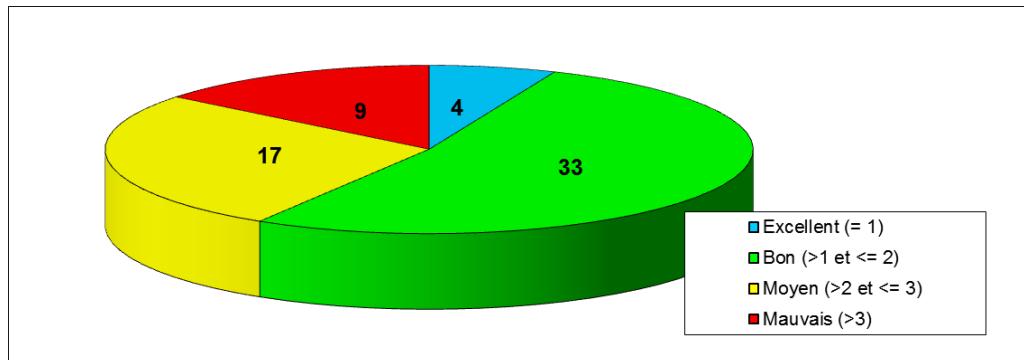


Figure 14 : Répartition des classes de qualité de traitement par STEP

Quatre STEP ont un résultat global excellent : Leytron, Port-Valais, St-Martin et Vionnaz-Torgon.

33 STEP présentent un bon résultat, nombre en diminution par rapport à l'année passée.

17 STEP doivent améliorer leur résultat moyen.

9 STEP présentent des résultats mauvais, en nette augmentation par rapport à l'année précédente (4 STEP) :

- Briggmatte-Randa : problème d'eaux claires parasites
- Col Gd St-Bernard : épuration insuffisante de la charge carbonée
- Ferden, Kippel, Wiler : performance insuffisante, STEP surchargées
- Martigny : bypass liés aux travaux et aux eaux claires parasites
- Simplon-Dorf : eaux claires parasites, effluent de fromagerie
- Varen : performance insuffisante, probablement liée aux eaux claires parasites
- Vionnaz : biodisques en fin de vie, travaux de rénovation en cours.

<sup>20</sup> Le nombre de dépassements admissibles est déterminé selon l'annexe 3.1 chiffre 42 OEaux en fonction du nombre d'analyses effectuées.

### 3.8. BOUES PRODUITES

D'après les indications qui nous ont été fournies, les STEP valaisannes (domestiques et industrielles) ont produit 13'184 tonnes de matières sèches. 61 STEP nous ont fourni des valeurs (57 l'année précédente), ce qui représente 99.9% de la charge reçue sur les STEP. Nous avons évalué la quantité de boue manquante à 9 t MS/an, soit les boues émanant des petites STEP.

La production totale de boues est par conséquent estimée à **13'193 t MS/an**, en augmentation de 5% (+ 687 t MS/an) par rapport à l'année passée (12 506 t MS/an cf. Figure 15).

Après plusieurs années de baisse, la production totale de boues reprend en 2012, essentiellement grâce aux meilleures performances épuratoires des STEP mixtes de Monthey-CIMO et Regional-ARA Visp (moins de perte de boues au rejet dans le Rhône).

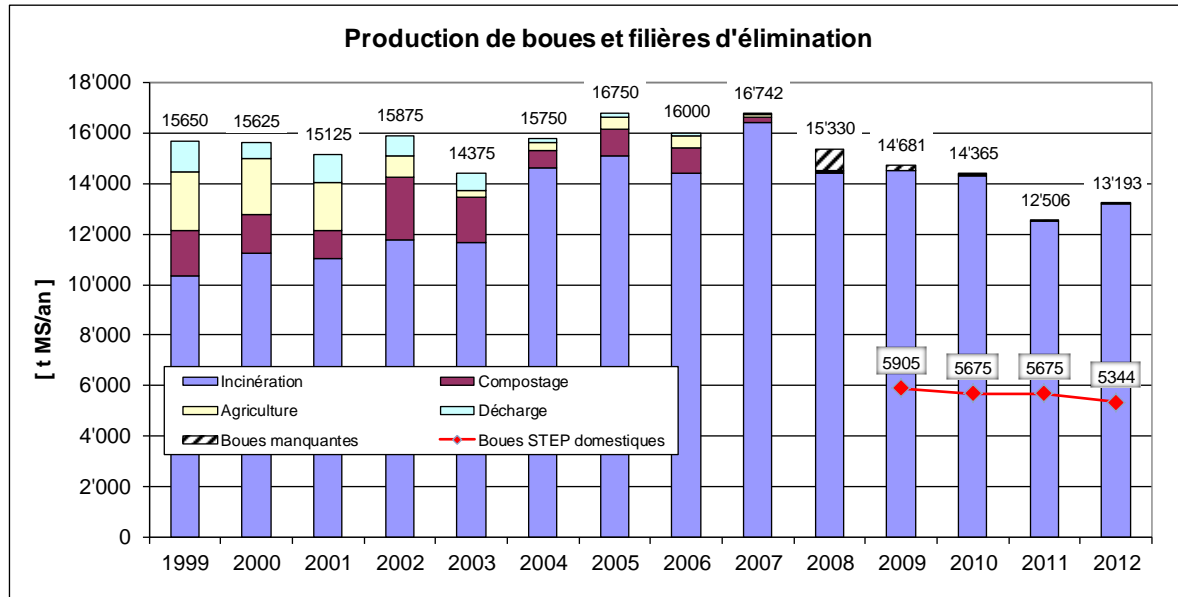


Figure 15 : Evolution de la production et des filières d'élimination des boues de STEP

L'une des particularités valaisanne est la forte proportion de boues provenant de STEP industrielles ou mixtes. Les boues d'origine purement domestique ne représentent que 5'344 t MS/an, soit 41 % du total produit.

Comme l'année passée, la totalité des boues est incinérée à l'exception des boues compostées sur roseaux pour les 4 STEP « naturelles »<sup>21</sup>. Seulement 14% sont co-incinérées avec les ordures ménagères (SATOM), 86% étant incinérées dans les fours à boues spécifiques des STEP de Monthey-CIMO ou Visp-Regional ARA ou dans le four spécifique à boues de l'UTO.

Au titre de vérification des quantités de boue fournies par les STEP, l'Annexe 31 présente le calcul de la production spécifique de boues par équivalent habitant<sup>22</sup> (g MS/EH.j).

En moyenne la production théorique de boue pour les STEP communales devrait se situer entre 50 et 85 (g MS/EH.j), en fonction de la présence ou absence de digestion des boues (la digestion des boues permet de réduire leur quantité d'environ un tiers). Une certaine part des variations observées en Annexe 31 est imputable au traitement effectué. Pour les STEP situées très au-delà de ces limites, le décompte du bilan des boues doit être revu.

**Rappel :**

Une tonne de matière sèche (MS) n'est pas équivalente à une tonne de boue brute déshydratée. Le tonnage de matière sèche doit être calculé comme suit :

Quantité de boue brute déshydratée (tonne)	x	Degré de siccité (% MS)	=	Quantité de matière sèche de boue (tonne de MS)
--	---	-------------------------	---	---

<sup>21</sup> STEP de Eisten, Ferden, Kippel et Wiler. Les boues stockées seront à terme incinérées.

<sup>22</sup> Equivalents-habitants calculés sur la base de la charge en DBO<sub>5</sub> reçue sur chaque STEP.

### 3.9. ENERGIE ÉLECTRIQUE CONSOMMÉE

La consommation d'énergie électrique d'une STEP varie selon les procédés utilisés pour le traitement des eaux usées et des boues, le mode d'exploitation et la taille de l'installation. Le traitement biologique représente à lui seul entre 50 et 70% de la consommation totale.

Des valeurs guide peuvent être données en fonction de la taille des STEP<sup>23</sup> :

- STEP 100 - 1'000 EH : environ 80 kWh/EH.an
- STEP 1'000 - 10'000 EH : environ 51 kWh/EH.an
- STEP 10'000 - 50'000 EH : environ 39 kWh/EH.an
- STEP > 50'000 EH : environ 38 kWh/EH.an
- STEP modèle 100'000 EH : environ 28 kWh/EH.an

La consommation d'électricité par équivalent habitant traité (Annexe 32, graphique classé par taille de STEP) présente une forte dispersion des valeurs fournies (54 STEP). Une analyse plus fine devrait être conduite sur les STEP ayant les consommations spécifiques les plus élevées et qui présentent par conséquent un fort potentiel d'économie (STEP de Blatten, Briggmatte-Randa, Evolène, Hérémece, Icoigne, Inden, Saillon et Unterbäch).

Pour la STEP de Ferden, l'augmentation de la consommation d'électricité est liée au pompage des eaux usées, car jusqu'à fin juin 2012, environ 75% des eaux usées brutes n'étaient pas pompés vers la STEP. En moyenne, la consommation d'électricité par équivalent habitant traité est de 46 kWh/EH.an pour les STEP domestiques seules.

L'Annexe 33 présente la part de la consommation électrique totale imputable au traitement biologique (soufflantes). Cette part atteint habituellement 50 à 70 %. Certaines STEP situées dans des bassins versants touristiques présentent une consommation globalement faible. En basse saison, les eaux usées sont diluées et souvent bien oxygénées à l'entrée de la STEP, d'où une consommation d'énergie moindre en biologie.

Vu le potentiel d'économie important que représente ce poste, il est souhaitable que chaque exploitant suive régulièrement sa consommation électrique et la transmette avec le bilan annuel. Vu la part importante que représente le traitement biologique, il est recommandé aux exploitants de suivre également la consommation spécifique des soufflantes d'aération. Il est recommandé aux STEP majeures ayant les consommations spécifiques les plus élevées de faire effectuer une analyse diagnostic énergétique de leurs installations.

Au titre de la valorisation de l'énergie, relevons le 24 mai 2012 l'inauguration de l'installation de couplage chaleur de la STEP de Sierre-Noës. Cette turbine à gaz d'une puissance totale de 600 kW a été financée et est exploitée par Sierre-Energie, la STEP se contentant de livrer le biogaz et de récupérer l'eau chaude nécessaire au chauffage des digesteurs.

---

<sup>23</sup> Sources : a) Coûts et prestations de l'assainissement, IC et VSA, 2011 ; b) Energie dans les stations d'épuration, Guide d'optimisation énergétique dans les stations d'épuration des eaux usées, VSA/suisse énergie, 2008/2010.



Figure 16 Turbine CCF de Sierre-Noës : du courant vert pour 250 ménages (Photo Sierre-Energie)

### 3.10. CHARGES SPÉCIFIQUES PAR ÉQUIVALENT-HABITANT

En résumé, pour les STEP *domestiques* uniquement, les charges et consommation spécifiques suivantes, exprimées par rapport aux équivalents-habitants reçus, sont observées cette année :

- Charge polluante spécifique (STEP domestiques seules)
  - DBO<sub>5</sub>            60.0    g O<sub>2</sub>/EH.j
  - TOC                38.9    g C/EH.j
  - N<sub>tot</sub><sup>24</sup>            11.3    g N/EH.j
  - NH<sub>4</sub><sup>25</sup>            7.0     g N/EH.j
  - P<sub>tot</sub>                1.86    g P/EH.j
- Production spécifique de boues (STEP domestiques seules)
  - boues             38.5    g MS/EH.j
- Consommation électrique totale spécifique (STEP domestiques seules)
  - électricité        46      kWh/EH.an

<sup>24</sup> Pour les STEP ne mesurant pas le N<sub>tot</sub>, approximé sur la base du NH<sub>4</sub> (N<sub>tot</sub> = NH<sub>4</sub> / 0.7 )

<sup>25</sup> Attention : légère erreur de calcul possible vu que toutes les STEP ne mesurent pas le NH<sub>4</sub> en entrée

#### 4. IMPACT DES STEP : MESURES AMONT/AVAL

Une campagne d'échantillonnage a de nouveau été menée en amont et en aval de certaines STEP afin de déterminer l'impact de ces dernières sur la qualité de quelques rivières du Valais, pendant la période la plus défavorable (faible débit du milieu récepteur et forte charge touristique sur la STEP). Les points de contrôle pour chaque STEP sont situés à environ 200 m en amont et 500 m en aval des points de rejet.

Les 17 STEP suivantes, rejetant leurs eaux au Rhône, ont fait l'objet de cette étude en février-mars et en octobre 2012 :

Briglina-Brig, Brunni-Fiesch, Chamoson, Evionnaz, Evionnaz-BASF, Leuk-Radet, Leytron, Martigny, Nendaz-Bieudron, Riddes, Saillon, Sierre-Granges, Sierre-Noës, Sion-Chandoline, Sion-Châteauneuf Vétroz-Conthey, Visp-Lonza.

L'appréciation de la qualité des cours d'eau est définie selon le système de classes de qualité tel que présenté dans le tableau suivant :

Classification	Ammonium [mg N/l]		Phosphore [mg P/l]
	<10°C	> 10°C	
<b>Très bon</b>	<b>&lt; 0.08</b>	<b>&lt; 0.04</b>	<b>&lt; 0.04</b>
<b>Bon</b>	<b>0.08 à &lt; 0.4</b>	<b>0.04 à &lt; 0.2</b>	<b>0.04 à &lt; 0.07</b>
Moyen	0.4 à < 0.6	0.2 à < 0.3	0.07 à < 0.10
Médiocre	0.6 à < 0.8	0.3 à < 0.4	0.10 à < 0.14
<b>Mauvais</b>	<b>≥ 0.8</b>	<b>≥ 0.4</b>	<b>≥ 0.14</b>

Figure 17 : Système de classification des cours d'eau selon la concentration en Ammonium et Phosphore<sup>26</sup>

L'analyse de l'impact consiste à déterminer à quelle classe de qualité appartiennent les échantillons en amont et en aval des STEP avant d'évaluer le déclassement moyen des cours d'eau suite au déversement du rejet de la STEP. Une note de 0 à 4 est ainsi attribuée aux STEP pour l'ammonium et le phosphore.

Une note de 0 est excellente puisqu'elle représente un déclassement moyen d'aucune classe donc aucun impact de la STEP sur la rivière pour un composé donné. Au contraire, une note de 4 signifie que l'état de la rivière est dégradé de « très bon » à « mauvais » soit un déclassement de 4 classes.

L'Annexe 34 présente les résultats de cette analyse, en rappelant également les résultats obtenus depuis la campagne 2008. Seuls les nouveaux résultats de cette année, pour lesquels un déclassement a été constaté, sont commentés ci-après.

##### • Azote ammoniacal

- STEP Nendaz-Bieudron : un déclassement de deux classes est observé, seulement pour l'analyse de février où la température froide des eaux empêche la nitrification.
- STEP Sierre-Granges: déclassement d'une classe, en février comme en octobre (pas de nitrification).
- STEP de Sierre-Noës : déclassement d'une classe observé en février seulement, lié à la pointe de charge saisonnière (pas de nitrification).
- STEP Vétroz-Conthey : un déclassement d'une classe est observé en février seulement, ce qui n'est pas explicable par le rejet de la STEP (nitrification toute l'année). Un éventuel apport en azote via la Lizerne, qui se rejette dans le Rhône avant le point de prélèvement aval, pourrait expliquer ce phénomène. Vu l'absence d'influence possible de la STEP, ce déclassement est corrigé à zéro.

<sup>26</sup> Source : Liechti Paul 2010: Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau. Analyses physico-chimiques, nutriments. L'environnement pratique n°1005. Office fédéral de l'environnement, Berne. 44 p.



- **Phosphore**

- STEP Evionnaz-BASF : la mesure amont-aval englobe les rejets des deux STEP d'Evionnaz et d'Evionnaz-BASF. Le déclassement d'une classe observé en février seulement est probablement imputable à la STEP de BASF, qui rejetait environ 15 kg P/j.
- STEP Nendaz-Bieudron : le déclassement d'une classe, observé en février seulement, peut-être pour partie lié au dépassement de la norme de rejet en  $P_{tot}$  par la STEP au moment du prélèvement (pointe saisonnière).
- STEP Sion-Châteauneuf : un déclassement d'une classe est observé en février seulement. La qualité du rejet de la STEP ne permet pas d'expliquer ce dépassement. Un éventuel apport en phosphore via la Morge, qui se rejette dans le Rhône avant le point de prélèvement aval, pourrait expliquer ce phénomène. Vu l'absence d'influence possible de la STEP, ce déclassement est corrigé à zéro.

**Conclusion :**

Les résultats de la campagne d'échantillonnage amont/aval de cette année sont globalement bons. L'impact des 17 STEP examinées est faible excepté pour 4 STEP dont les rejets conduisent à un déclassement d'une ou deux classes.

Ces résultats sont à interpréter avec précaution vu :

- la forte dilution dans le Rhône, ce qui entraîne des calculs sur de faibles différences de concentration ;
- la difficulté d'obtenir un prélèvement représentatif (mélange intégral) sur le Rhône ;
- la présence de nombreux affluents latéraux, qui se déversent parfois entre les points de prélèvement amont et aval, et dont la qualité n'a pas été testée.

A l'avenir, la représentativité des échantillons doit être améliorée, et des échantillons complémentaires doivent être prélevés dans les affluents pouvant influencer l'analyse amont/aval.



Figure 18 : STEP Sion-Chandoline – nouvel exutoire au Rhône qui permettra d'améliorer la qualité du canal Vissigen

## 5. MICROPOLLUANTS<sup>27</sup>

La Confédération a élaboré une stratégie de lutte contre les micropolluants issus de l'usage domestique courant (produits phytosanitaires, biocides, substances pharmaceutiques, cosmétiques, produits de nettoyage, etc.) qui parviennent dans les eaux naturelles principalement via les réseaux d'évacuation des eaux usées et les rejets des STEP. Cette stratégie nationale prévoit la mise en place de traitements complémentaires dans certaines STEP afin de retenir au niveau suisse globalement environ 50% des micropolluants rejetés dans le milieu naturel.

A ce jour, il existe une multitude de différents traitements et combinaisons de procédés pour l'élimination des micropolluants. Selon l'état actuel de la technique<sup>28</sup> les traitements complémentaires suivants sont considérés comme économiquement rentables et efficaces :

- oxydation à l'aide d'ozone, suivi d'un traitement biologique (p. ex. filtre à sable) pour l'élimination des sous-produits issus de la réaction d'oxydation ;
- adsorption sur charbon actif en poudre (PAC) ou granulaire (GAC).

A remarquer que, en particulier pour l'ozonation, la nitrification complète des eaux usées avant le traitement des micropolluants est requise afin de garantir un fonctionnement efficace et économique.

### Quel mode de financement ?

Pour couvrir les investissements nécessaires dans une centaine de stations d'épuration, le Conseil fédéral propose un système de financement national, ce qui nécessite une modification de la loi sur la protection des eaux (LEaux). Le 26 juin 2013, il a adopté un message correspondant à l'adresse du Parlement.

Comme la pollution due aux micropolluants provient de toute la population suisse, le Conseil Fédéral a proposé que le 75% des coûts d'équipements des STEP concernées soit financé par le biais d'une taxe nationale sur les eaux usées perçue auprès de toutes les STEP, sur la base du nombre d'habitants raccordés. Le montant maximal de la taxe a été fixé à 9 francs par an et par habitant raccordé.

Afin de tenir compte des avis exprimés lors de la consultation d'avril 2012 sur la modification de la LEaux, le Conseil fédéral prévoit en outre d'exonérer les STEP de la taxe dès que les systèmes d'épuration supplémentaires sont installés. Cette mesure doit inciter les STEP à entreprendre les travaux et représente une compensation aux coûts supplémentaires, d'exploitation notamment.

Le Parlement devrait se prononcer sur le projet du Conseil fédéral à partir de l'automne 2013. La planification et le financement des mesures ainsi que l'entrée en vigueur des bases légales (LEaux, OEaux) après les débats au Parlement sont attendus d'ici à 2015 au plus tôt.

### Quelles sont les STEP concernées ?

Sont concernées :

- les STEP auxquelles sont raccordés plus de 80'000 habitants permanents ;
- les STEP auxquelles sont raccordés plus de 24'000 habitants permanents et qui sont situées dans les bassins versants des lacs. Les cantons peuvent renoncer à un équipement dans cette catégorie de stations si les bénéfices pour les écosystèmes et pour l'approvisionnement en eau potable sont faibles par rapport à l'investissement ;
- les STEP auxquelles sont raccordés plus de 8'000 habitants permanents et dont les eaux épurées représentent plus de 10% du volume du cours d'eau récepteur. Dans ce cas, les cantons doivent établir une planification à l'échelle du bassin versant pour déterminer quelles stations doivent être équipées ;
- dans des cas exceptionnels dûment motivés, les cantons peuvent demander l'optimisation de l'équipement des STEP de plus de 1'000 habitants raccordés situées dans des zones

---

<sup>27</sup> Sources :

Message du Conseil fédéral au Parlement du 26.06.2013 concernant la modification de la loi fédérale sur la protection des eaux (Financer l'élimination des composés traces organiques des eaux usées conformément au principe du pollueur-payeur)

SESA canton de Vaud, Bilans 2012 de l'épuration vaudoise

<sup>28</sup> Voir le site internet du VSA à ce sujet : <http://www.micropoll.ch/fr/actuel/>

écologiquement sensibles ou se trouvant près de réserves d'eaux importantes pour l'approvisionnement en eau potable.

En lieu et place de l'équipement d'une station, la Confédération peut financer la construction d'une canalisation afin de diriger les eaux d'une station à assainir vers une installation équipée. Ce sont aux cantons de décider quelles mesures sont nécessaires pour réduire les micropolluants dans les eaux usées traitées.

En Valais, les 4 grandes STEP domestiques de la vallée du Rhône pourraient être soumises à l'obligation de traiter les micropolluants. Cependant, les bénéfices d'un tel traitement pour les écosystèmes et l'approvisionnement en eau potable devront être examinés en tenant compte des investissements requis. Dans tous les cas, les priorités d'équipement sur le bassin versant du Léman devront être discutées au sein de la CIPEL.

Le Centre Ecotox de l'EAWAG conduit actuellement une étude financée par la CIPEL pour la modélisation du flux de micropolluants issus des rejets de STEP dans le bassin versant du Léman. Cette étude permettra l'identification des tronçons d'affluent les plus problématiques, afin de prioriser les mesures à mettre en place au niveau du bassin versant pour atteindre les objectifs de réduction fixés par l'OFEV. Les résultats devraient être connus d'ici fin 2013.

Parmi les 4 grandes STEP valaisannes potentiellement concernées, 3 n'ont actuellement pas d'obligation de traiter l'azote alors que, comme décrit ci-dessus, la nitrification est un prérequis pour le traitement des micropolluants. Actuellement, la Confédération ne prévoit cependant pas de participation financière aux investissements nécessaires pour traiter l'azote. Les investissements requis pour les trois STEP susmentionnées seraient d'environ 100 millions pour pouvoir traiter l'azote. Les coûts supplémentaires pour les 4 STEP de la vallée du Rhône pour le traitement final des micropolluants représenteraient un investissement global de 40 millions.

#### **En Valais, des mesures à la source**

Sans attendre l'évolution de la législation, la ligne directrice "Stratégie micropolluants – Valais" adoptée en juin 2008 permet de lutter à la source, en partenariat avec les industries chimiques, contre les substances d'origine industrielle indésirables dans les eaux (pesticides et résidus de médicaments).

L'année passée, l'évolution suivante des rejets d'origine industrielle a été constatée :

- la très nette amélioration du bilan observée depuis 2006 pour les phytosanitaires d'origine industrielle et non agricole se poursuit, ces derniers représentant actuellement moins de 40% de la charge mesurée dans le Rhône (193 kg/an) ;
- pour les principes actifs pharmaceutiques (API), les efforts importants de réduction mis en œuvre par les industries chimiques commencent à porter leurs fruits, mais la part industrielle des API mesurées dans le Rhône reste supérieure à 90% et correspond à 425 kg/an. Des efforts importants sont attendus en particulier de la part de BASF Pharma (Evionnaz) SA pour adapter les prescriptions de fabrication et prendre les mesures organisationnelles nécessaires.

#### **Pour les STEP non concernées par la modification de l'OEaux**

Même sans étape spécifique de traitement, plus l'âge des boues activées est élevé, meilleure est l'élimination des micropolluants. Il est par conséquent recommandé de pousser le traitement jusqu'au stade de la nitrification, même si l'exigence de rejet ne le requiert pas, et pour autant que la qualité de l'effluent ne soit pas dégradée par une dénitrification spontanée dans les clarificateurs secondaires ou par des rejets en nitrite.

## 6. CONCLUSIONS, PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Cette année, le bilan d'épuration des eaux dans le canton est en demi-teinte : le fonctionnement des STEP s'améliore sur certains paramètres alors que la quantité d'eaux claires parasite se dégrade de manière significative. Ce constat démontre l'état préoccupant du réseau d'évacuation des eaux usées, les précipitations importantes de l'année passée ne faisant que renforcer la problématique des eaux claires (canalisations non étanches, erreurs de branchement, etc.). La mise en œuvre des mesures prévues par les Plans généraux d'évacuation des eaux (PGEE) est urgente pour corriger cette situation qui conduit entre autres à augmenter les coûts d'exploitation des STEP, empêcher le respect des performances exigées et entraîner des déversement accrus d'eaux non traitées au milieu naturel.

Les exigences de rejets fixées par l'ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux) sont, dans l'ensemble, respectées pour les paramètres de charge en carbone (DBO<sub>5</sub>) et s'améliorent un peu pour le phosphore. L'exigence de nitrification n'est par contre pas tenue, deux des dix STEP concernées présentant d'importants dysfonctionnements.

Les conclusions et recommandations suivantes peuvent être tirées de ce bilan :

### 6.1. INFRASTRUCTURE : RÉSEAU D'EAUX USÉES ET STEP

- Populations raccordées :

Le taux de raccordement des populations aux stations d'épuration a continué sa lente progression à 98.2% (population permanente) et à 96.7 % (population saisonnière), notamment avec la poursuite du raccordement progressif de Fully sur la STEP de Martigny. A relever, la mise en service avec succès de la première des deux files rénovée de la STEP de Zermatt, à temps avant l'arrivée des skieurs. La nouvelle STEP d'Hérémente-Mâche (350 EH<sup>29</sup>), mise en service en fin d'année 2012, sera comptabilisée dans le bilan dès 2013.

- Réseaux de collecte des eaux usées :

Les eaux de pluie et les eaux claires parasites (eaux de drainage, fontaines, refroidissement, etc.) ont continué de surcharger inutilement le réseau de collecteurs, au détriment des rejets en amont sur le réseau, des performances et des coûts d'exploitation des STEP.

La quantité moyenne annuelle d'eaux usées traitées a augmenté fortement à 485 l/jour et par EH, indiquant une nette dégradation de la dilution des eaux usées (65% d'eau claire parasite totale). Lié probablement à l'augmentation des précipitations, ce constat démontre l'état préoccupant du réseau de collecte des eaux usées.

Les STEP de Blatten, Bourg St-Pierre, Champéry, Evolène, Inden, Leukerbad, Mase et Sierre-Granges sont, avec environ plus de 80% d'eaux claires parasites totales, le plus impactées par des eaux de pluie et des eaux claires permanentes.

Le taux d'eau claire permanente est en moyenne de 58%, ce qui est plus mauvais que la moyenne suisse (32.4%), et nettement moins bon que l'année précédente (52%).

La capacité hydraulique nominale de certaines STEP est dépassée déjà par temps sec (Bourg St-Pierre, Chamoson, Conthey-Erde, Icogne, Saxon, Simplon-Dorf et Trient) ce qui est critique.

Des efforts importants restent à faire sur les réseaux pour éliminer les eaux claires et se rapprocher de l'objectif de la valeur cible de 250 litre d'eaux usées par jour et par EH proposée par la CIPEL. A ce titre, la mise en œuvre des mesures prévues par les Plans généraux d'évacuation des eaux est urgente pour corriger cette situation qui n'est pas conforme à la loi (LEaux art.12, al.3 et art. 76).

- Stations d'épuration :

Suite au raccordement de la STEP de Nendaz-Siviez à celle de Nendaz-Bieudron (- 2'500 EH) et de la STEP de Charrat à celle de Martigny (- 2'133 EH), la capacité totale de traitement des 75 stations d'épuration restantes s'est stabilisée à 1 621 000 EH, dont environ 780 000 EH pour les STEP domestiques, le solde étant épuré par quatre STEP industrielles ou mixtes.

---

<sup>29</sup> Équivalent-habitant

## 6.2. SUIVI DES STEP ET AUTOCONTRÔLE

Les contrôles et mesures dans les stations d'épuration fonctionnent globalement à satisfaction. De plus en plus de petites STEP sous-traitent leurs analyses au laboratoire d'une STEP plus importante, ce qui permet d'améliorer globalement la qualité et la représentativité des données. Quatre fois par an, des analyses de contrôle sont effectuées par le laboratoire du Service de la protection de l'environnement, afin de valider les résultats des autocontrôles. Le taux de valeurs conformes a légèrement augmenté à 87.2%. Régulièrement, une campagne d'analyse interlabo est organisée par le SPE à laquelle en 2011 35 laboratoires de STEP ont participé.

Le fonctionnement des STEP est évalué sur la base des résultats des autocontrôles transmis par les 63 STEP principales. Malgré une amélioration sensible du suivi analytique, plusieurs STEP ne respectent toujours pas le nombre minimum d'analyses requis par la directive cantonale<sup>30</sup>. Il est rappelé que de telles analyses sont indispensables pour assurer le suivi du fonctionnement d'une STEP, y compris pour les plus petites d'entre elles (entre 200 et 1 000 EH).

Un effort particulier reste à faire au niveau des systèmes de collecte pour pouvoir quantifier les flux déversés dans les eaux de surface (débitmètre sur les déversoirs d'orage et de BEP, sur les bypass d'entrée de STEP, etc.)

Enfin, il est rappelé l'importance de points de prélèvement d'échantillon représentatifs dans la STEP, pour éviter l'influence des retours du traitement des boues.

## 6.3. FONCTIONNEMENT DES STEP

Les exigences de rejets fixées par l'ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux) sont dans l'ensemble respectées, excepté l'exigence de nitrification. Certaines STEP doivent réduire la forte proportion d'eaux claire parasite pour améliorer leurs rendements d'épuration, d'autres STEP actuellement en travaux péjorent les résultats.

Dès 2011, les calculs de charge et de rendement d'épuration ont été corrigés afin de tenir compte de manière systématique des déversements effectués en entrée STEP et en sortie décantation primaire, jusqu'à concurrence de deux fois le débit de temps sec ( $2 Q_{TS}$ ). Les déversements à des débits supérieurs sont admis comme normaux (temps de pluie).

En résumé, et sur la base des notes globales, quatre STEP ont un résultat global excellent, 33 STEP présentent un bon résultat (nombre en diminution par rapport à l'année passée) et 26 STEP doivent améliorer urgemment leur résultat moyen voire mauvais.

Dès 2011 également, le taux de non-conformités aux exigences de rendement et de concentration au rejet a été calculé pour chaque STEP par différence entre le nombre total de dépassements observés et le nombre de dépassement admissibles. Ce nouvel indicateur, plus pointu que les performances moyennes annuelles, doit permettre à chaque exploitant de mieux identifier des problèmes d'exploitation et leur potentiel d'optimisation.

Les résultats suivants sont observés pour les différents paramètres de pollution :

- Charge carbonée :  
En moyenne cantonale, les normes sont tenues avec 11.5 mg O<sub>2</sub>/l et 94.9 % d'abattement de la DBO<sub>5</sub>, malgré le fait que les charges organiques en entrée de la station d'épuration peuvent varier du simple au double durant l'année. La dégradation du taux d'épuration (95.9% l'année précédente) est vraisemblablement due à l'augmentation de la charge hydraulique (plus forte dilution des eaux usées brutes).

Des projets sont en cours pour améliorer les STEP surchargée de Collombey-Illarsaz, Martigny, Saxon, Vionnaz, Zermatt et Bagnes-Le Châble.

Les STEP avec un traitement par lit de roseaux de Ferden, Kippel et Wiler ont une capacité de traitement insuffisante, une extension de ces STEP est impérativement exigée.

A noter que la capacité biologique nominale est proche d'être atteinte, voire dépassée en moyenne annuelle, ce qui est critique, pour les STEP de Saillon, Saxon et Vouvry. D'autres STEP sont confrontées à des charges de pointe dépassant la capacité nominale, notamment Bagnes-Le Châble, Champéry, Grächen, Leukerbad et Val d'Anniviers-Fang où ce rapport dépasse 2.0.

---

<sup>30</sup> Gestion des autocontrôles des stations d'épuration, novembre 2005.



Enfin, le contrôle du niveau de rejet en carbone organique dissous et de l'indice de performance COD/TOC montre que le bassin versant des STEP de Ayent-Voos, Briglina-Brig et St-Niklaus est à surveiller.

- Charge azotée :

Pour les STEP *domestiques* uniquement, la charge spécifique en azote reçue par équivalent-habitant est de 7.0 g N-NH<sub>4</sub>/EH.j et 11.3 g N- N<sub>TK</sub>/EH.j

Pour les 10 STEP non industrielles ayant une exigence de nitrification, en moyenne seulement 85.8 % de l'azote ammoniacal a pu être éliminé, ce qui n'est pas conforme aux exigences de l'OEaux, et légèrement inférieur par rapport à l'année précédente (85.9% en 2011, 94% en 2010). Sans prise en compte des déversements, le taux de nitrification de 94% serait conforme aux exigences. Cette dégradation de la performance de nitrification est principalement imputable aux STEP de Martigny et d'Evolène.

A noter :

- Martigny : STEP surchargée par les eaux claires parasites; fréquent bypass liés aux travaux d'extension ;
- STEP d'Evolène : les eaux claires parasites froides perturbent la nitrification ;
- les STEP de Collombey-Illarsaz (raccordement à la STEP de Collombey-Muraz avec extension à l'étude), Regional-ARA Visp et Saillon (étude en cours) sont surchargées.

- Charge phosphorée :

Pour les STEP *domestiques* uniquement, la charge spécifique en phosphore reçue par équivalent-habitant est de 1.86 g P/EH.j

En moyenne cantonale, 87.3% du phosphore a été éliminé, rendement en légère amélioration par rapport à l'année précédente (86.4% en 2011, 88.8 % en 2010). Cette amélioration de la performance est principalement imputable aux STEP de Monthey-CIMO et Regional-ARA Visp qui ont réduit les pertes de boues au rejet dans le Rhône.

A noter la forte dégradation du rejet de la STEP de Martigny qui à elle seule contribue pour 20% à l'ensemble des rejets valaisans et les contributions importantes et hors normes des STEP de Sion-Châteuneuf, Evionnaz-BASF et Nendaz-Bieudron.

L'objectif du Plan d'action 2001-2010 de la CIPEL n'ayant pas été atteint dans le Léman, un objectif de 95% d'épuration du phosphore par les STEP est fixé à l'horizon 2020 pour améliorer la protection du lac contre l'eutrophisation.

- Boues produites :

La légère augmentation du tonnage de boues produites (estimé à 13 193 t MS/an contre 12 506 l'année passée) est liée principalement aux meilleures performances épuratoires des STEP mixtes de Monthey-CIMO et Regional-ARA Visp (moins de perte de boues au rejet dans le Rhône).

Les boues d'origine purement domestique ne représentent que 5'344 t MS/an, soit 41 % du total produit. La totalité des boues est incinérée, dont 86% dans des fours à boues spécifiques et 14% par co-incinération à la SATOM.

La production spécifique de boues calculée par équivalent habitant est de 38.5 g MS/EH.j

- Energie électrique consommée :

La consommation d'électricité par équivalent habitant traité est de 46 kWh/EH.an pour les STEP domestiques seules, avec des consommations spécifiques très élevées pour les STEP de Blatten, Brigmatte-Randa, Evolène, Hérérence, Icogne, Inden, Saillon, et Unterbäch.

Environ 50% à 70% de cette consommation est théoriquement imputable au traitement biologique (soufflantes).

Il est recommandé aux STEP majeures ayant les consommations spécifiques les plus élevées de faire effectuer une analyse diagnostic énergétique de leurs installations.

#### **6.4. IMPACT DES STEP : MESURES AMONT/AVAL**

Les résultats de la campagne d'échantillonnage amont/aval de cette année sont globalement bons. L'impact des 17 STEP rejetant leurs eaux au Rhône examinées cette année est faible excepté pour 4 STEP dont les rejets conduisent à un déclassement d'une ou deux classes.

Ces résultats sont à interpréter avec précaution vu la forte dilution dans le Rhône, la difficulté d'obtenir un prélèvement représentatif dans le Rhône et la présence de nombreux affluents latéraux, qui se déversent parfois entre les points de prélèvement amont et aval, et dont la qualité n'a pas été testée.

#### **6.5. MICROPOLLUANTS**

La Confédération prévoit la mise en place de traitements complémentaires dans certaines STEP afin de retenir au niveau suisse globalement environ 50% des micropolluants rejetés dans le milieu naturel. Les traitements complémentaires par oxydation à l'aide d'ozone ou par adsorption sur charbon actif en poudre sont économiquement rentables et efficaces, pour autant que les eaux usées soient au préalable nitrifiées.

Pour couvrir les investissements nécessaires dans une centaine de stations d'épuration, le Conseil fédéral, dans son message du 26 juin 2013, propose un système de financement permettant de couvrir le 75% des investissements nécessaires par le biais d'une taxe nationale sur les eaux usées perçue auprès de toutes les STEP, sur la base du nombre d'habitants raccordés (maximum 9 francs par an et par habitant raccordé).

Le Conseil fédéral prévoit en outre d'exonérer les STEP de la taxe dès que les systèmes d'épuration supplémentaires sont installés, afin de compenser les coûts d'exploitation supplémentaires. L'entrée en vigueur des nouvelles bases légales est attendue d'ici à 2015 au plus tôt.

En lieu et place de l'équipement d'une station, la Confédération peut financer la construction d'une canalisation afin de diriger les eaux d'une station à assainir vers une installation équipée.

Le Centre Ecotox de l'EAWAG conduit actuellement une étude financée par la CIPEL pour la modélisation du flux de micropolluants issus des rejets de STEP dans le bassin versant du Léman. Cette étude permettra de prioriser les mesures à mettre en place pour atteindre les objectifs de réduction fixés par l'OFEV. Les résultats devraient être connus d'ici fin 2013.

Parmi les 4 grandes STEP valaisannes potentiellement concernées, 3 n'ont actuellement pas d'obligation de traiter l'azote alors que c'est un prérequis au traitement des micropolluants. La confédération ne prévoyant pas de participation financière aux investissements nécessaires pour traiter l'azote, les bénéfices d'un traitement des micropolluants pour les écosystèmes et l'approvisionnement en eau potable devront être examinés en tenant compte des investissements requis. Dans tous les cas, les priorités d'équipement sur le bassin versant du Léman devront être discutées au sein de la CIPEL.

Même sans étape spécifique de traitement, l'élimination des micropolluants est un peu meilleure avec un âge de boues plus élevé (nitrification), mais une élimination significative des micropolluants n'est obtenue qu'avec un traitement complémentaire.

En Valais, la mise en œuvre de la ligne directrice "Stratégie micropolluants – Valais" a conduit à une très nette diminution des rejets de phytosanitaires d'origine industrielle depuis 2006, vu qu'ils représentent actuellement moins de 40% de la charge mesurée dans le Rhône. La part industrielle des principes actifs pharmaceutiques mesurés dans le Rhône reste supérieure à 90% et des efforts importants sont encore attendus en particulier de la part d'une industrie pour atteindre les objectifs fixés.

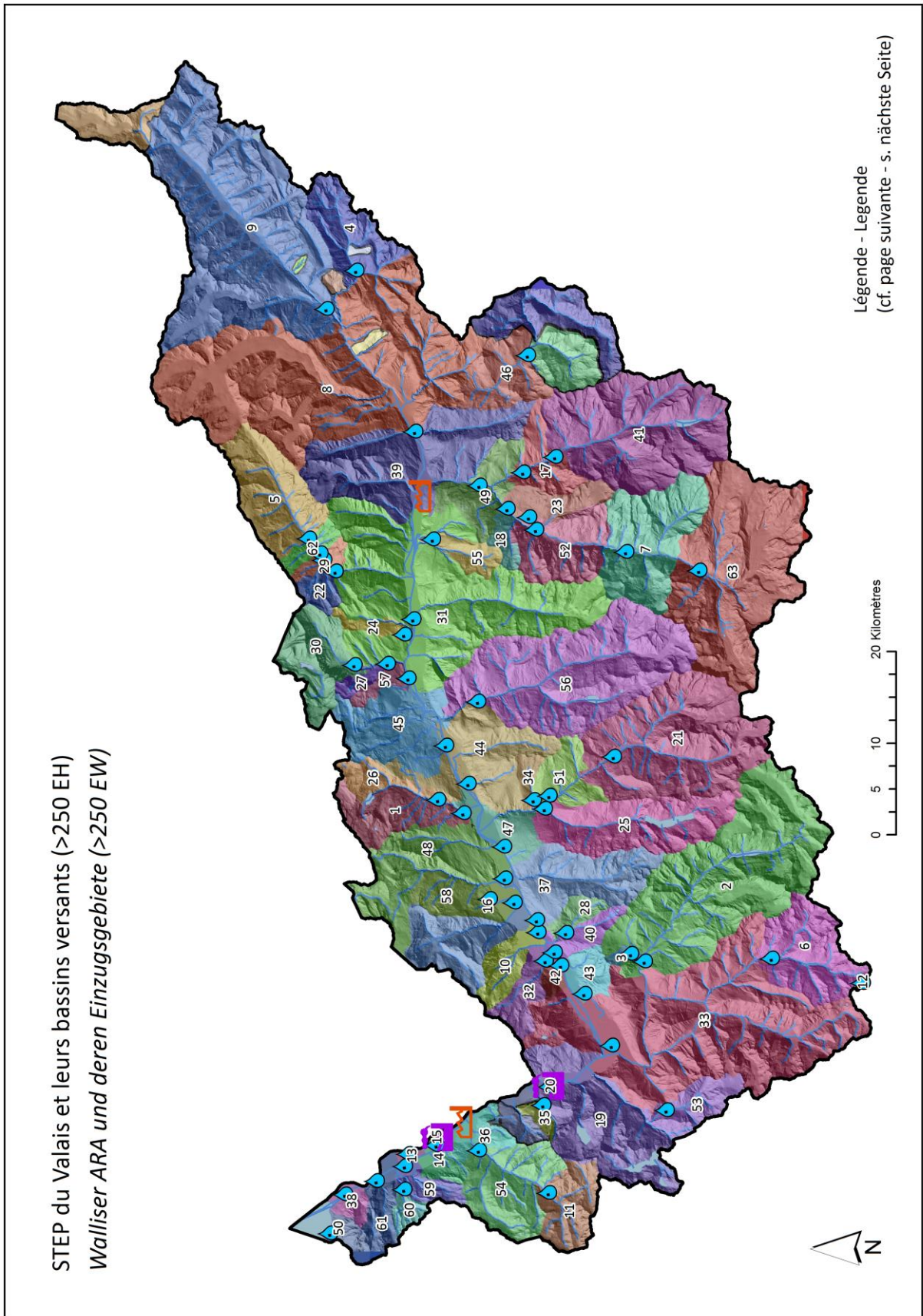
Sion, juillet 2013





**ANNEXE 1 : NUMÉROTATION DES STEP VALAISANNES**

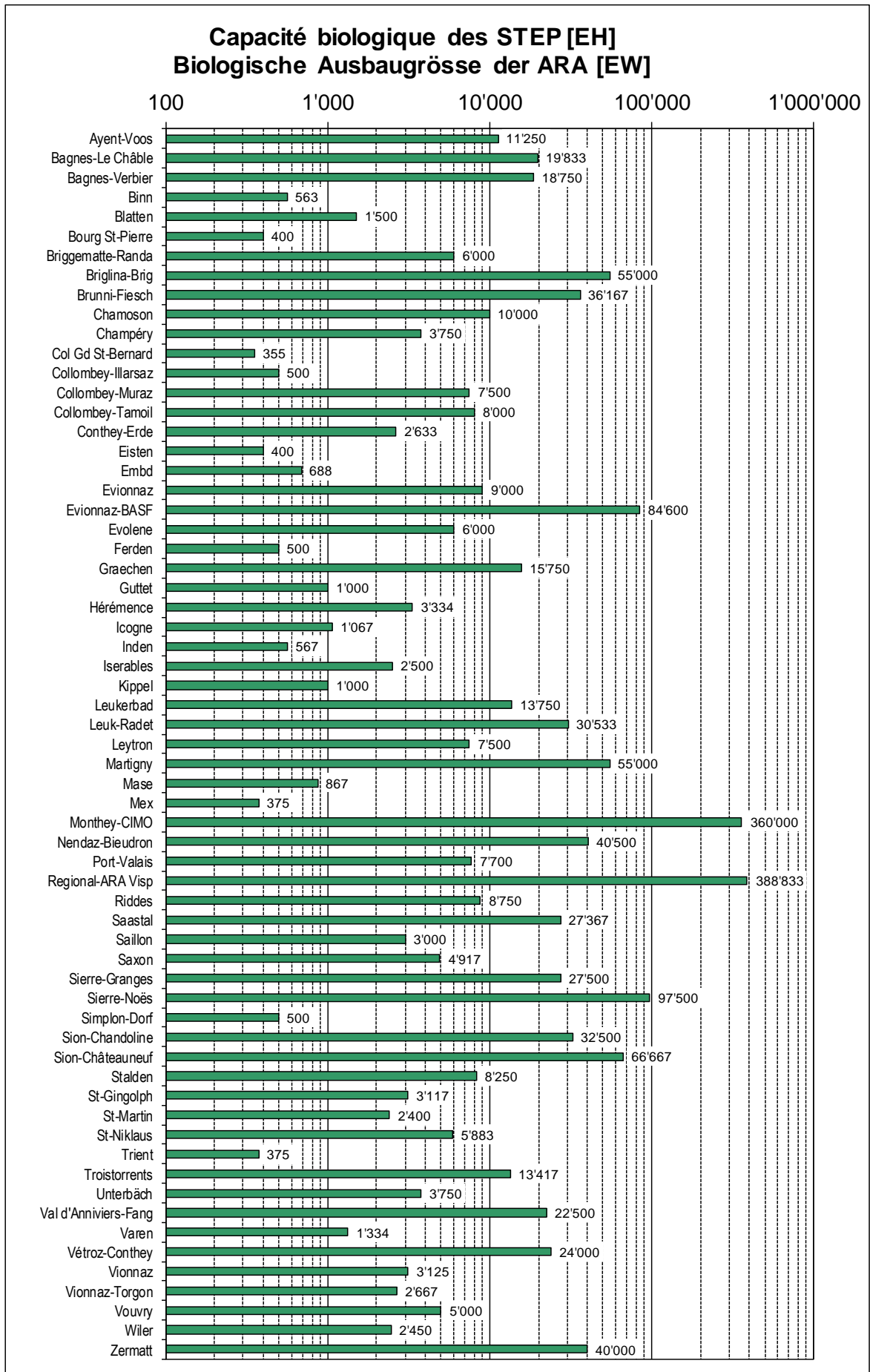
*NB : Les numéros sont attribués par ordre alphabétique et sont situés au sein du bassin versant de la STEP correspondante. Pour une meilleure lisibilité, les bassins versants sont étendus jusqu'aux limites des communes correspondantes. Les mêmes numéros sont utilisés dans toutes les cartes ci-après*



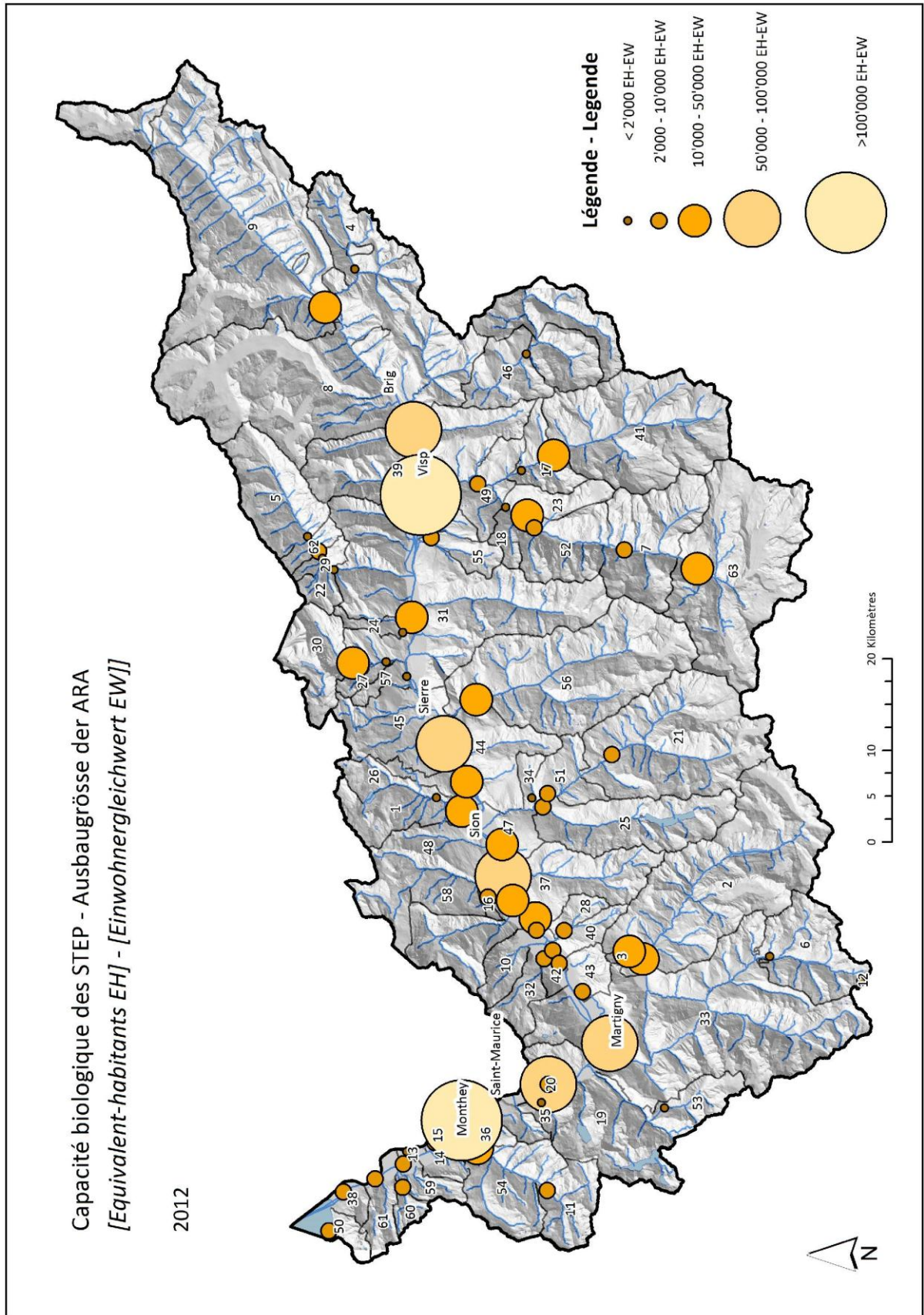




ANNEXE 2 : CAPACITÉ DE TRAITEMENT DES STEP (HISTOGRAMME)

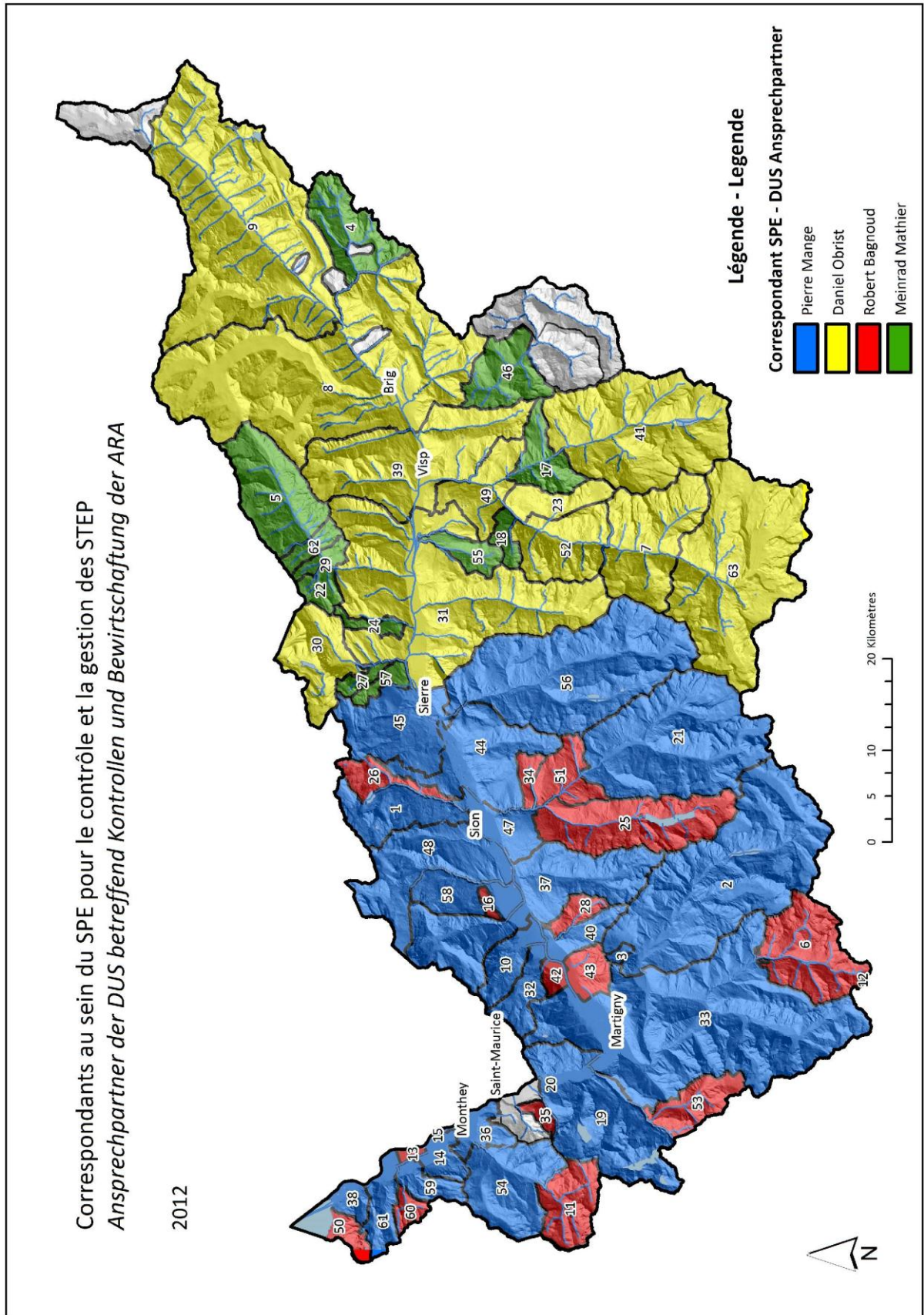


ANNEXE 3 : CAPACITÉ DE TRAITEMENT DES STEP (LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE)





ANNEXE 4 : RÉPARTITION DES STEP ENTRE LES CORRESPONDANTS SPE



**ANNEXE 5 : EVALUATION DES RÉSULTATS DES ANALYSES COMPARATIVES ET DES INTERLABOS****A. ESSAI COMPARATIF INTERLABORATOIRES STEP**

L'essai inter laboratoires sur un échantillon synthétique n'a pas été organisé en 2012.

**B. EVALUATION DES ESSAIS COMPARATIFS ENTRE LES LABORATOIRES STEP ET LE SPE**

Quatre fois par an, le SPE contrôle la qualité des prestations des laboratoires STEP, par l'intermédiaire d'essais comparatifs. Le laboratoire du SPE est le laboratoire de contrôle.

**Echantillon**

Les échantillons prélevés à l'Entrée et à la Sortie de la STEP, sur 24 heures, sont mixés par l'exploitant et divisés en deux. Une part sert aux analyses effectuées à la STEP et l'autre est acheminée au laboratoire du SPE. Ces opérations se font le matin du relevé de l'échantillon, et les analyses débutent le jour même dans les deux laboratoires.

**Lors de la préparation des deux échantillons, il est impératif de bien agiter (dans un flacon fermé) avant de procéder à la séparation, de façon à garantir que les deux échantillons (STEP et SPE) soient comparables. Pour l'eau prélevée à l'ENTREE, il faut spécialement veiller à ce qu'il n'y a pas de sédimentation.**

**Paramètres analysés**

Les paramètres mesurés sont :

- DBO<sub>5</sub>, COT, P<sub>tot</sub>, N<sub>tot</sub> sur une eau brute prélevée à l'ENTREE de la STEP
- SNDT, DBO<sub>5</sub>, P<sub>tot</sub> sur une eau brute prélevée à la SORTIE de la STEP
- Snellen, o-PO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub> sur une eau de SORTIE filtrée (0.45 µm)

**Contrôle des résultats**

Chaque résultat est validé au regard des tolérances suivantes :

Paramètre	ENTREE	SORTIE
débit	10% V ctr.*	10% V ctr.*
DBO <sub>5</sub>	10 mg/L + 20% V ctr.*	5 mg/L + 20% V ctr.*
COT/COD	10 mg/L + 15% V ctr.*	2 mg/L + 15% V ctr.*
NH <sub>4</sub> -N	1 mg/L + 10% V ctr.*	0.5 mg/L + 10% V ctr.*
NO <sub>2</sub> -N		0.05 mg/L + 10% V ctr.*
N <sub>tot</sub>	2 mg/L + 10% V ctr.*	
P <sub>tot</sub>	0.5 mg/L + 10% V ctr.*	0.5 mg/L + 10% V ctr.*
SNDT		5 mg/L + 10% V ctr.*

V ctr.\* = valeur du laboratoire SPE

**Méthodologie**

Pour la DBO<sub>5</sub>, quatre techniques de mesure différentes sont possible.

Pour le COT/COD, le P<sub>tot</sub>/o-PO<sub>4</sub>, le N<sub>tot</sub>, le NH<sub>4</sub> et le NO<sub>2</sub> les techniques sont identiques, mais avec des fournisseurs différents.

**Résultats**

Sur les 1328 valeurs transmises (1243 l'année précédente), 87.2% respectent les tolérances (86.1% l'année précédente) (cf. tableau plus bas).

Bilan de fonctionnement des STEP du Valais 2012

Essais comparatifs STEP / ARA - 2012																																		
Labos STEPS	SNDT			Nitrite			COT / COD			DBO5			Phosphore total			Azote total			Ammonium			2012		Evolution par rapport l'année précédente	2011									
	nbre mesures	nbre conforme	% conforme	nbre mesures	nbre conforme	% conforme	nbre mesures	nbre conforme	% conforme	nbre mesures	nbre conforme	% conforme	nbre mesures	nbre conforme	% conforme	nbre mesures	nbre conforme	% conforme	nbre mesures	nbre conforme	% conforme	Tot. % conforme	Appréciation		Tot. % conforme	Appréciation								
Anniviers	4	4	100	4	4	100	8	7	87.5	8	7	87.5	8	7	87.5	4	4	100	4	4	100	92.5	↔	92.5	↔									
Ayent	4	3	75	4	4	100	8	4	50	6	6	100	8	7	87.5	4	3	75	4	1	25	73.7	↔	75.0	↔									
Bagnes	4	3	75	4	2	50				4	4	100	8	8	100				8	4	50	75.0	↔	47.2	↔									
Bieudron	4	3	75	3	3	100	8	8	100	8	7	87.5	8	8	100				5	4	80	91.7	↔	91.7	↔									
Briglinas	4	4	100	4	4	100	8	6	75	8	8	100	8	8	100	4	4	100	8	8	100	95.5	↔	94.6	↔									
Chamoson	4	4	100	4	3	75	8	7	87.5	8	8	100	8	8	100	4	3	75	6	6	100	92.9	↔	80.0	↔									
Champéry				4	3	75	8	7	87.5	8	6	75	8	8	100	4	4	100	4	4	100	88.9	↔	77.5	↔									
Châteauneuf	3	3	100	3	3	100	6	6	100	6	6	100	6	6	100	3	3	100	3	3	100	100.0	↔	95.0	↔									
CIMO	4	0	0	4	4	100	4	2	50	4	4	100	12	10	83.3				4	4	100	75.0	↔	68.8	↔									
Eisten																						#N/A	↔	100.0	↔									
Evionnaz	4	2	50	4	4	100	8	7	87.5	8	7	87.5	8	7	87.5	3	3	100	6	5	83.3	85.4	↔	96.7	↔									
BASF	4	2	50	4	2	50	4	2	50				4	3	75				4	3	75	60.0	↔	#N/A	↔									
Evolène	3	3	100	3	3	100	6	6	100	6	2	33.3	6	6	100				6	6	100	86.7	↔	84.2	↔									
Goms	4	4	100	4	4	100	8	8	100	8	8	100	8	8	100	3	3	100	8	7	87.5	97.7	↔	94.4	↔									
Grächen	4	4	100	4	4	100	8	8	100	8	8	100	8	8	100	4	4	100	8	7	87.5	97.7	↔	97.5	↔									
Granges	4	4	100	4	3	75	8	6	75	8	4	50	8	8	100	4	4	100	4	4	100	82.5	↔	92.5	↔									
Guttet				4	4	100				4	4	100	4	4	100				4	4	100	100.0	↔	100.0	↔									
Hérémence				4	4	100	8	7	87.5	8	8	100	8	8	100	3	3	100	4	4	100	97.1	↔	87.2	↔									
Leukerbad	4	4	100	4	3	75	8	8	100	8	7	87.5	8	7	87.5	4	4	100	8	8	100	93.2	↔	85.0	↔									
Leytron	4	4	100	4	4	100	8	7	87.5	8	6	75	8	8	100	4	4	100	8	8	100	93.2	↔	100.0	↔									
Martigny	4	3	75	4	4	100	8	5	62.5	8	5	62.5	8	6	75	4	4	100	4	4	100	77.5	↔	75.0	↔									
Radet	4	4	100	4	4	100	7	7	100	8	6	75	8	8	100	4	3	75	8	7	87.5	90.7	↔	97.5	↔									
Randa	4	4	100	4	3	75	8	6	75	8	6	75	8	8	100	4	4	100	8	7	87.5	86.4	↔	91.9	↔									
Riddes	4	4	100	4	2	50	8	6	75	8	5	62.5	8	8	100				4	3	75	77.8	↔	72.2	↔									
Saastal	4	4	100	4	4	100	8	7	87.5	8	8	100	8	7	87.5	3	3	100	8	8	100	95.3	↔	100.0	↔									
Saillon	2	2	100	4	3	75	8	6	75	8	5	62.5	8	7	87.5	4	0	0	6	4	66.7	67.5	↔	74.2	↔									
Sierre	4	4	100	4	2	50	8	8	100	8	8	100	8	8	100	4	3	75	6	4	66.7	88.1	↔	82.5	↔									
St-Martin	4	4	100	1	1	100	8	4	50	8	7	87.5	8	6	75	4	2	50	4	3	75	73.0	↔	91.7	↔									
St-Niklaus	3	2	66.7	4	4	100	8	7	87.5	8	8	100	8	7	87.5	4	3	75	7	7	100	90.5	↔	81.6	↔									
Troistorrens	4	4	100	4	4	100	8	7	87.5	8	8	100	8	7	87.5	4	3	75	4	3	75	90.0	↔	90.0	↔									
Unterbach	4	3	75	4	0	0	8	5	62.5	5	2	40	8	4	50	4	1	25	5	4	80	50.0	↔	73.7	↔									
Vétroz	2	2	100	4	4	100	8	7	87.5	8	8	100	8	6	75	4	4	100	6	6	100	92.5	↔	75.0	↔									
Vionnaz	4	4	100	4	3	75	8	8	100	8	7	87.5	8	8	100	4	4	100	6	5	83.3	92.9	↔	91.7	↔									
Visp	4	3	75	4	4	100	4	4	100	4	4	100	12	12	100				4	4	100	96.9	↔	96.9	↔									
Wiler	4	4	100	4	4	100	8	7	87.5	8	5	62.5	8	8	100	4	4	100	8	8	100	90.9	↔	86.8	↔									
Zermatt	4	4	100	3	3	100	8	8	100	8	7	87.5	8	8	100	4	4	100	7	7	100	97.6	↔	90.0	↔									
Total / Moyen	121	106	87.6	133	114	85.7	247	208	84.2	247	209	84.6	276	255	92.4	103	88	85.4	201	178	88.6	87.2	↔	86.1	↔									
L'analyse d'un paramètre est maîtrisé															> 75%					Bon - Gut														
L'analyse d'un paramètre est partiellement ou pas du tout maîtrisé															< 75%					Insuffisant - unzulänglich														
Nombre de laboratoires															35					↔					> 90%					Excellent - Ausgezeichnet				
Nombre de comparatives par an															4					↔					75 - 90%					Bon - Gut				
Nombre de paramètres mesurés															7					↔					60 - 75%					Moyen - Mittel				
Total des mesures à effectuer															1444					↔					< 60%					Mauvais - Schlecht				
Total des mesures effectuées															1328					↔					aucune donnée - keine Daten									
Total des valeurs conformes															1158					↔					92.0 %									
																									87.2 %									

Remarques

Il convient également de tenir compte du fait que les valeurs obtenues lors de ces essais comparatifs ne résultent pas uniquement de la « qualité » des réactifs, mais aussi de l'application diversifiée des méthodologies par les nombreux laboratoires STEPS.

Conclusion

Vu l'augmentation de près de 7 % du nombre de résultats fournis, et un taux légèrement plus élevé de valeurs conformes, l'on peut qualifier de plus que satisfaisant les prestations analytiques fournies par les exploitants de stations d'épuration. Des efforts particuliers devront cependant être faits dans certains laboratoires où la qualité analytique est encore nettement insuffisante pour des paramètres particuliers.

L'analyse de la totalité des paramètres exigés est l'objectif à court terme.



### **C. OBJECTIFS DE QUALITÉ POUR LES TRAVAUX DE LABORATOIRE**

Des analyses de qualité avec des résultats fiables nécessitent d'appliquer certaines règles que l'on nomme **Bonnes pratiques de laboratoire (BPL)**, dont voici certaines, importantes :

- **Conditionnement de l'échantillon**

- L'échantillon prélevé sur 24 heures (de 7h à 7h), si possible proportionnellement au débit, sera mixé de manière à être bien homogène.

- **Organisation du laboratoire**

- Choisir judicieusement les méthodes en fonction de l'eau à analyser. Le résultat obtenu doit toujours se situer dans la gamme de mesure de la méthode.
- Contrôler la validité des réactifs utilisés. Ne pas utiliser de réactifs périmés.
- Stocker correctement les réactifs (frigo si nécessaire).
- Préparation du matériel nécessaire à l'analyse avant le début des travaux analytiques.
- Les analyses doivent s'effectuer dans un environnement (paillasse) propre, de manière à éviter toute contamination.

- **Travaux analytiques**

- Respecter scrupuleusement les modes opératoires.
- Effectuer les déterminations à double, voire une troisième fois si l'écart des deux premiers est trop grand.
- Ne pas réutiliser du matériel usagé (embouts de pipettes) qui peut être un facteur de contamination.

- **Résultats**

Les informations suivantes sont essentielles pour garantir la traçabilité d'un résultat analytique :

- nom de l'échantillon
- date du prélèvement
- paramètre, unité
- méthode utilisée, gamme de mesure
- date d'analyse, opérateur
- résultat

- **Remarques**

Une bonne gestion du matériel et des réactifs, ainsi qu'un entretien régulier des appareils et autres instruments sont le point de départ d'analyses de qualité.

Robert Bagnoud et Meinrad Mathier, le 04 juin 2013

ANNEXE 6 : EVALUATION DE L'AUTOCONTRÔLE

Nom STEP	Capacité [ EH ]	Pourcentage de mesures effectuées par rapport à l'exigence minimale													Taux global d'analyses effectuées	
		95% des analyses exigées, ou plus						80% à 95% des analyses			Moins de 80% des analyses					
		Entrée						Sortie								
débit	DBO5	DCO	COT	NH4	Ntot	Ptot	débit	DBO5	COD	NH4	NO2	Ptot	MES			
Ayent-Voos	11'250	100%	88%		100%	0%	92%	77%	100%	88%	100%	44%		81%	100%	81%
Bagnes-Le Châble	19'833	100%	35%		50%	98%	0%	59%	100%	44%	83%	96%		59%	100%	69%
Bagnes-Verbier	18'750	100%	19%		8%	96%	0%	54%	100%	19%	8%	96%		54%	98%	54%
Binn	563	0%							0%	0%		0%		0%		0%
Blatten	1'500	100%							100%	100%		100%		100%		100%
Bourg St-Pierre	400	100%							100%	17%		67%		67%		70%
Briggematte-Randa	6'000	100%	94%		100%	96%	96%	96%	100%	96%	100%	96%		96%	96%	97%
Briglina-Brig	55'000	100%	100%		100%	34%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	94%
Brunni-Fiesch	36'167	100%	100%		100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	98%
Chamoson	10'000	100%	100%		100%	100%	100%	50%	100%	100%	100%	100%		50%	100%	92%
Champéry	3'750	100%	100%		100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	92%
Col Gd St-Bernard	355	0%							0%	0%		8%		8%		3%
Collombey-Ilarsaz	500	100%							100%	100%		100%		100%		100%
Collombey-Muraz	7'500	95%	100%		100%	100%	63%	100%	95%	100%	100%	96%		100%	100%	96%
Collombey-Tamoiil	8'000	100%	0%		0%	0%	0%	0%	100%	23%	100%	23%		12%	19%	31%
Conthey-Erde	2'633	100%	96%		100%	96%	96%	96%	100%	96%	100%	96%		96%	54%	94%
Eisten	400	100%							100%	100%		100%		100%		100%
Embd	688	0%							0%	100%		100%		100%		60%
Evionnaz	9'000	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		98%	100%	100%
Evionnaz-BASF	84'600	100%	42%		100%	100%	100%	100%	100%	42%	100%	100%		100%	100%	90%
Evolene	6'000	100%	100%		100%	100%	21%	100%	100%	92%	100%	100%		100%	100%	93%
Ferden	500	100%							100%	100%		100%		100%		100%
Graechen	15'750	100%	100%		100%	100%	100%	93%	100%	100%	100%	100%		94%	100%	99%
Guttet	1'000	100%							100%	100%		100%		100%		100%
Héremence	3'334	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%
Icogne	1'067	100%							100%	100%		100%		100%		100%
Inden	567	100%							100%	100%		100%		100%		100%
Iserables	2'500	100%	58%		67%	58%	0%	58%	100%	58%	67%	58%		58%	58%	62%
Kippel	1'000	100%							100%	100%		100%		100%		100%
Leukerbad	13'750	100%	98%		100%	85%	100%	96%	100%	98%	100%	98%		96%	96%	97%
Leuk-Radet	30'533	100%	98%		100%	98%	100%	98%	100%	98%	100%	98%		98%	98%	99%
Leytron	7'500	100%	79%		100%	94%	100%	100%	100%	75%	100%	98%		98%	98%	95%
Martigny	55'000	100%	94%		100%	91%	100%	91%	100%	94%	100%	92%		89%	100%	96%
Mase	867	0%							0%	83%		83%		83%		50%
Mex	375	0%							0%	0%		0%		0%		0%
Monthey-CIMO	360'000	100%	100%		100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	92%
Nendaz-Bieudron	40'500	100%	88%		100%	100%	0%	92%	100%	90%	100%	100%		95%	100%	89%
Port-Valais	7'700	100%	100%		100%	100%	88%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	99%
Regional-ARA Visp	388'833	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	96%	100%	100%		100%	100%	100%
Riddes	8'750	100%	96%		100%	96%	4%	96%	100%	96%	100%	94%		96%	96%	90%
Saastal	27'367	100%	100%		100%	100%	100%	76%	100%	100%	100%	100%		76%	100%	96%
Saillon	3'000	100%	100%		100%	75%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	42%	93%
Saxon	4'917	100%	100%		100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	92%
Sierre-Granges	27'500	100%	98%		100%	98%	100%	71%	100%	98%	100%	98%		71%	96%	94%
Sierre-Noës	97'500	100%	94%		100%	90%	100%	93%	100%	94%	100%	92%		94%	100%	97%
Simplon-Dorf	500	100%							100%	100%		100%		100%		100%
Sion-Chandoline	32'500	100%	87%		100%	90%	100%	97%	100%	87%	100%	90%		93%	88%	94%
Sion-Châteauneuf	66'667	100%	88%		100%	46%	100%	100%	100%	87%	100%	45%		100%	90%	88%
Stalden	8'250	3%	23%		100%	23%	0%	23%	3%	23%	100%	23%		23%	23%	31%
St-Gingolph	3'117	100%	100%		100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	98%
St-Martin	2'400	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%
St-Niklaus	5'883	100%	96%		100%	79%	54%	96%	100%	96%	100%	96%		94%	96%	92%
Trient	375	100%							100%	0%		0%		0%		40%
Troistorrents	13'417	100%	100%		100%	98%	100%	76%	100%	100%	100%	98%		76%	100%	96%
Unterbach	3'750	100%	67%		100%	4%	71%	71%	100%	67%	100%	71%		71%	71%	74%
Val d'Anniviers-Fang	22'500	100%	100%		100%	100%	92%	58%	100%	100%	100%	100%		58%	100%	92%
Varen	1'334	100%							100%	100%		100%		100%		100%
Vétroz-Conthey	24'000	100%	100%		100%	100%	100%	59%	100%	100%	100%	100%		59%	100%	93%
Vionnaz	3'125	100%	100%		100%	100%	92%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	99%
Vionnaz-Torgon	2'667	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%
Vouvry	5'000	100%	48%		100%	48%	8%	48%	100%	48%	100%	48%		48%	48%	62%
Wiler	2'450	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%
Zermatt	40'000	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%

**FRÉQUENCE ANNUELLE D'ANALYSE EXIGÉE**

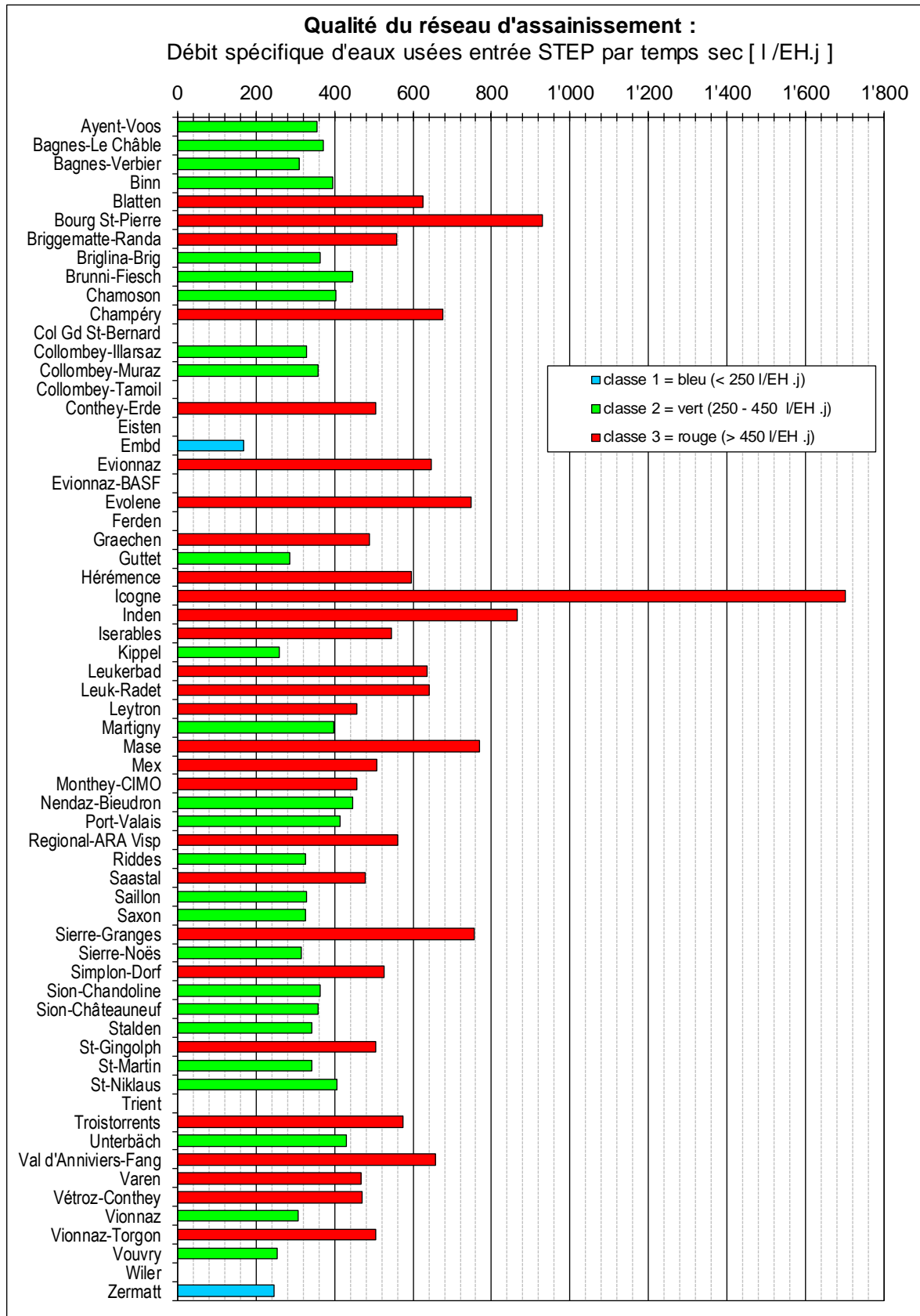
**Remarque :**

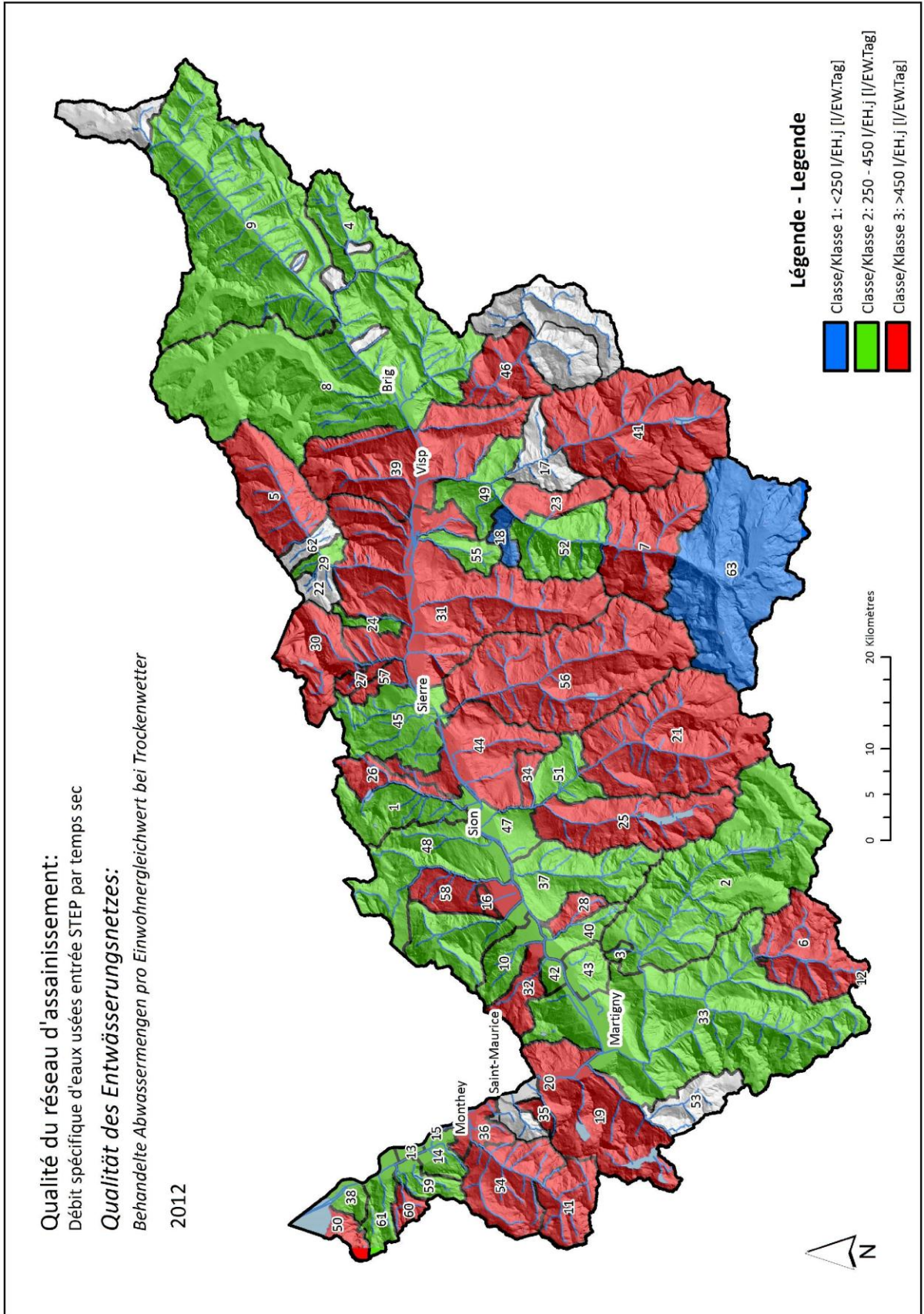
Le nombre total d'analyses par an et la capacité nominale de la STEP sont déterminant. Le nombre d'analyses par semaine doit être augmenté lors des périodes de charges élevées (tourisme, vendanges) et peut être réduit en cas de charges faibles (basse saison).

E = entrée, S = sortie. Mesures de débit: d = journalier h = horaire.

STEP	moins que 200 EH		200 à 1'999 EH		2'000 à 4'999 EH		5'000 à 9'999 EH		10'000 à 49'999 EH		dès 50'000 EH	
	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S
<b>débit</b>	-		d		h		h		h		h	
<b>DBO5</b>	-	-	-	12	24	24	52	52	52	52	52	52
<b>TOC</b>	-	-	-	-	12	-	12	-	12	-	12	-
<b>COD</b>	-	-	-	-	-	12	-	12	-	12	-	12
<b>NH4-N</b>	-	-	-	12	24	24	52	52	52	52	104	104
<b>Ntot</b>	-	-	-	-	24	0	24	0	24	-	24	0
<b>NO2-N</b>	-	-	-	12	-	12	-	12	-	12	-	12
<b>Ptot</b>	-	-	-	12	24	24	52	52	104	104	104	104
<b>MES</b>	-	-	-	-	-	24	-	52	-	52	-	52
<b>Temp. Bio</b>	-	-	-	12	24	24	52	52	52	52	104	104
<b>boues</b>	-		1		1		1		1		1	

**ANNEXE 7 : DÉBIT SPÉCIFIQUE D'EAUX USÉES TRAITÉES PAR ÉQUIVALENT HABITANT**





**ANNEXE 8 : MÉTHODES DE CALCUL DES EAUX CLAIRES PARASITES**

**A. Eaux claires parasites totales :**

Cette méthode de calcul permet d'évaluer la part des eaux claires parasites totales (permanentes et pluviales) en se basant sur le débit moyen annuel d'eaux usées.

Cette part est calculée en évaluant l'effet de la dilution des eaux usées par les eaux claires sur les paramètres DBO<sub>5</sub>, TOC, NH<sub>4</sub>, Ptot, par rapport à de l'eau usée théorique non diluée.

Cette méthode de calcul est indépendante de la météo, c'est-à-dire que les jours de pluie sont aussi pris en compte.

L'exemple suivant illustre le calcul pour la DBO<sub>5</sub> :

1 EH =	60 g DBO5 par jour	
1 EH =	170 litres eau usée entrée STEP par jour	
correspond à	353 mg/l DBO5	( 60'000 mg/l : 170 l/j = 353 mg/l )

Comparaison de la concentration DBO5 en entrée STEP avec la concentration de 353 mg/l DBO5:

Concentration DBO5 analysée en entrée STEP	200 mg/l	
Déficit par rapport à 353 mg/l DBO5	43%	(1-200/353 = 43%)
Q moyen annuel	1'900 m3/j	(moyenne calculée)
Débit ECP en entrée STEP	817 m3/j	(0.43 * 1'900 m3/j = 817 m3/j)
<b>Part des eaux claires totales</b>	<b>43 %</b>	

**B. Eaux claires parasites permanentes :**

Cette part est évaluée en comparant le débit d'eaux usées minimum théorique (170 l/EH.j) au débit moyen de temps sec (calculé selon la méthode VSA<sup>31</sup> :  $Q_{j,TS} = (Q_{j,20} + Q_{j,50})/2$ )

L'exemple suivant illustre le calcul :

EH en entrée STEP d'après la charge moyenne DBO5	5'000 EH	
Débit théorique d'eau usée par EH	170 l/EH.jour	
Débit eau usée calculé	850 m3/d	(170 x 5'000 = 850 m3/d)
Débit moyen de temps sec (QTS)	1'600 m3/d	
Eaux claire parasite calculé e(ECP)	750 m3/d	(1'600 – 850 = 750 m3/d)
<b>Part des eaux claires parasites permanentes</b>	<b>47%</b>	

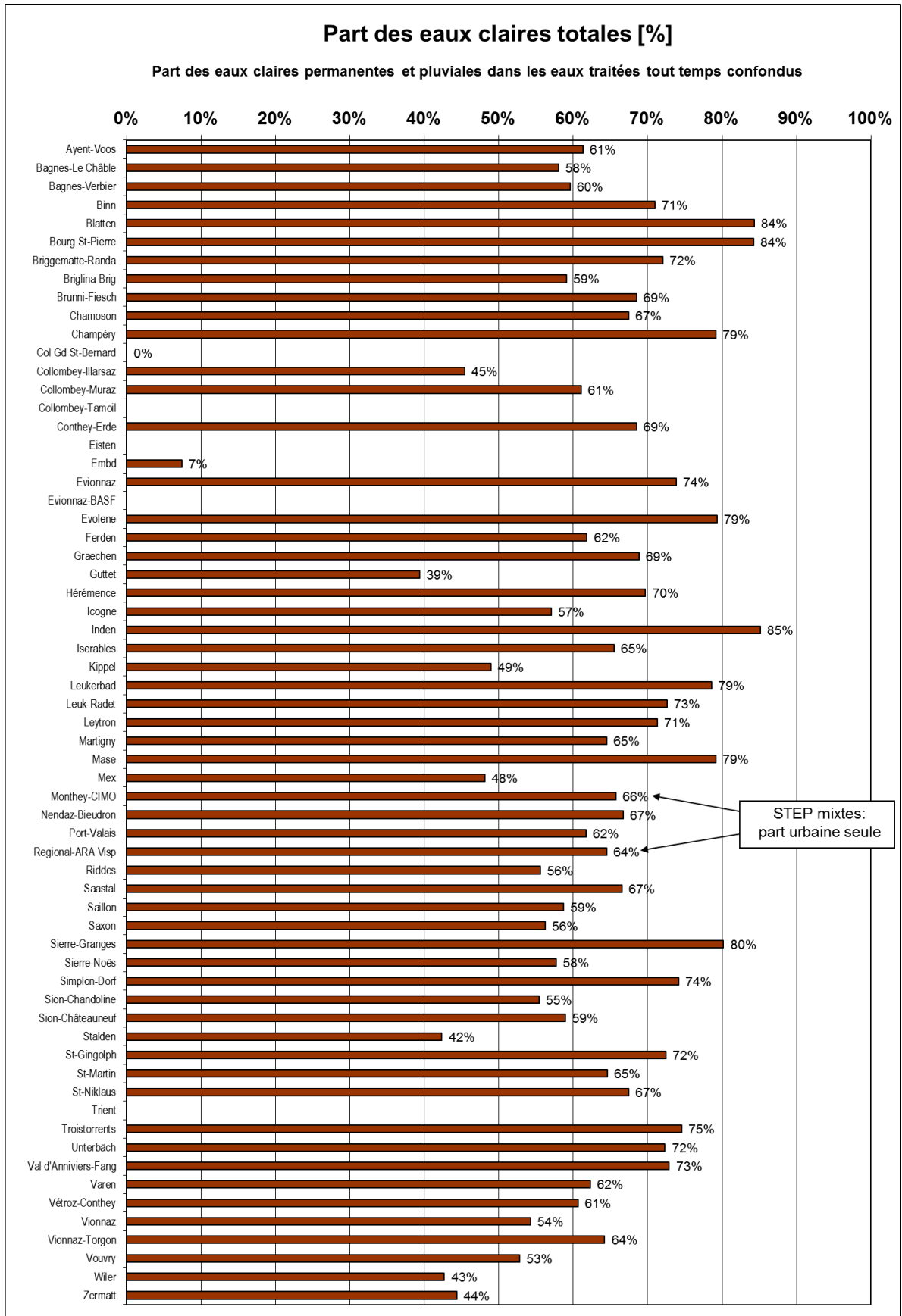
<sup>31</sup> Selon la « Définition et standardisation d'indicateurs pour l'assainissement » (Recommandation VSA septembre 2006) :

$Q_{j,20}$  = Débit (m<sup>3</sup>/j) qui n'est pas dépassé pour 20% des jours, calculé comme la valeur à 20% dans la courbe des débits classés établie en considérant tous les débits journaliers disponibles sur une année.

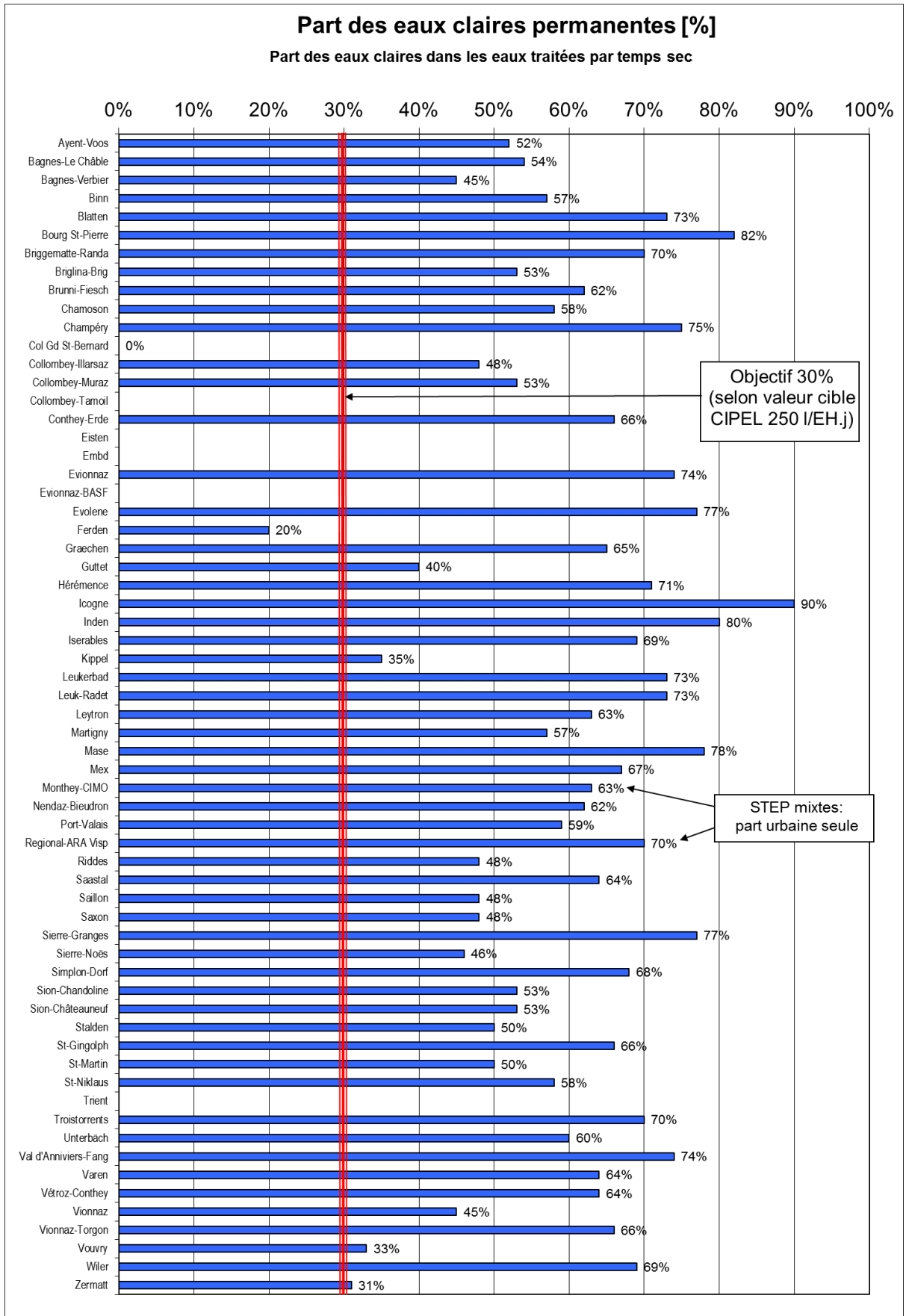
$Q_{j,50}$  : définition identique, valeur non dépassée le 50% des jours considérés



**ANNEXE 9 : EVALUATION DE LA PART D'EAU CLAIRE TOTALE EN ENTRÉE STEP, TOUS TEMPS CONFONDUS**



**ANNEXE 10 : EVALUATION DE LA PART D'EAU CLAIRE PERMANENTE PAR TEMPS SEC**





## ANNEXE 12 : ÉVOLUTION DES CHARGES ET DÉBITS EN ENTRÉE PAR RAPPORT À L'ANNÉE PRÉCÉDENTE

	Charge DBO5 moyenne en entrée STEP (uniquement STEP urbaines)				Débits moyens en entrée STEP avec bypass (uniquement STEP urbaines)			
	EH	EH	%	%	m3/d	m3/d	%	%
	Année 2012	Année 2011	Différence	Différence	Année 2012	Année 2011	Différence	Différence
Ayent-Voos	3'399	4'951	-1'552	-31%	1'736	1'859	-123	-7%
Bagnes-Le Châble	6'803	8'609	-1'806	-21%	3'685	3'371	314	9%
Bagnes-Verbier	3'982	4'207	-225	-5%	1'615	1'488	127	8%
Binn	66	104	-38	-37%	26	80	-54	-207%
Blatten	165	151	14	9%	181	227	-46	-26%
Bourg St-Pierre	239	255	-16	-6%	251	357	-106	-42%
Briggematte-Randa	1'631	1'555	76	5%	1'288	1'525	-237	-18%
Briglina-Brig	39'352	33'645	5'707	17%	17'317	13'693	3'624	21%
Brunni-Fiesch	12'094	12'244	-150	-1%	6'165	4'433	1'732	28%
Chamoson	5'083	5'206	-123	-2%	2'529	2'507	22	1%
Champéry	1'401	1'684	-284	-17%	1'246	963	283	23%
Col Gd St-Bernard	pas de données	pas de données	-	0%	50	50	-	0%
Collombey-Illarsaz	281	292	-11	-4%	123	106	17	14%
Collombey-Muraz	4'593	4'377	216	5%	2'381	2'007	374	16%
Conthey-Erde	1'922	1'485	437	29%	1'256	935	321	26%
Eisten	318	60	-	0%	28	20	9	30%
Embd	503	pas de données	-	0%	85	206	-121	-142%
Evionnaz	4'293	3'989	305	8%	3'489	2'550	939	27%
Evolene	1'364	1'334	31	2%	1'457	1'331	126	9%
Ferden	118	24	94	401%	147	30	117	80%
Graechen	2'637	2'746	-110	-4%	1'428	1'168	260	18%
Guttet	284	306	-22	-7%	95	96	-1	-1%
Hérémenche	659	703	-44	-6%	478	476	3	1%
Icogne	208	199	9	5%	460	300	161	35%
Inden	113	146	-33	-23%	103	76	27	26%
Iserables	679	665	14	2%	439	393	46	10%
Kippel	188	95	93	98%	63	140	-77	-122%
Leukerbad	4'909	3'717	1'192	32%	3'684	3'217	467	13%
Leuk-Radet	12'402	16'466	-4'064	-25%	9'009	7'577	1'433	16%
Leytron	4'048	4'566	-518	-11%	2'393	1'851	541	23%
Martigny	38'388	36'784	1'604	4%	17'611	13'416	4'195	24%
Mase	208	208	-0	0%	160	83	77	48%
Mex	197	pas de données	-	0%	100	90	10	10%
Nendaz-Bieudron	14'317	13'565	751	6%	7'371	6'539	833	11%
Port-Valais	3'324	3'188	137	4%	1'800	1'607	193	11%
Riddes	3'308	3'467	-159	-5%	1'392	1'366	26	2%
Saastal	9'166	9'613	-447	-5%	4'970	4'340	630	13%
Saillon	3'041	2'772	269	10%	1'144	836	308	27%
Saxon	5'510	5'773	-263	-5%	2'163	1'694	469	22%
Sierre-Granges	8'802	8'182	619	8%	7'857	6'081	1'776	23%
Sierre-Noës	59'189	67'214	-8'026	-12%	21'974	20'323	1'651	8%
Simplon-Dorf	409	644	-235	-36%	253	266	-13	-5%
Sion-Chandoline	15'933	11'386	4'547	40%	6'893	5'888	1'005	15%
Sion-Châteauneuf	44'938	38'862	6'076	16%	19'791	15'474	4'317	22%
Stalden	2'754	3'437	-683	-20%	1'014	928	86	8%
St-Gingolph	1'488	1'399	89	6%	915	751	164	18%
St-Martin	1'129	pas de données	-	0%	450	429	22	5%
St-Niklaus	2'644	2'701	-57	-2%	1'225	1'106	119	10%
Trient	pas de données	71	-	0%	410	436	-26	-6%
Troistorrens	4'825	3'644	1'180	32%	3'710	2'692	1'018	27%
Unterbäch	337	385	-48	-12%	205	146	59	29%
Val d'Anniviers-Fang	6'413	6'306	107	2%	4'554	3'748	806	18%
Varen	704	1'051	-346	-33%	377	408	-30	-8%
Vétroz-Conthey	9'198	8'620	578	7%	5'233	4'556	677	13%
Vionnaz	1'745	1'738	7	0%	759	625	135	18%
Vionnaz-Torgon	487	500	-13	-3%	332	303	29	9%
Vouvry	5'675	4'691	985	21%	1'986	1'666	320	16%
Wiler	860	1'001	-141	-14%	233	198	34	15%
Zermatt	20'607	25'179	-4'572	-18%	5'825	5'483	343	6%

En rouge: Différences importantes (+/- 1000 EH, +/- 500 m3/d, +/- 30%)

**ANNEXE 13 : NOUVEAU MODE DE CALCUL DES CHARGES ET PERFORMANCES**

Depuis 2011, les charges et rendements d'épuration sont calculées afin de tenir compte de manière systématique des déversements effectués en entrée STEP et en sortie décantation primaire. Ces déversements ne sont pris en compte que jusqu'à concurrence de deux fois le débit de temps sec. Les déversements à des débits supérieurs sont admis comme normaux (temps de pluie).

La charge des déversements en sortie décantation primaire est évaluée en fonction du type de décanteur en tenant compte des performances typiques suivantes :

Paramètre	Performance d'abattement (%) décanteur primaire longitudinal (Moyenne selon VSA A5, S. II/159)	Performance d'abattement (%) décanteur lamellaire
<b>SNDT</b>	70	80
<b>DBO<sub>5</sub></b>	40	70
<b>DCO</b>	40	70
<b>COT</b>	45	70
<b>N<sub>tot</sub></b>	5	12
<b>NH<sub>4</sub>-N</b>	0	0
<b>P<sub>tot</sub></b>	15	90

La performance d'abattement globale de la STEP avec bypass (=AB) est calculée comme suit en fonction de l'emplacement du préleveur d'échantillon de sortie :

**Cas 1 : Le préleveur de sortie ne mesure aucun déversement** (cf. schéma page suivante)

$$AB = (1 - ((\text{charge en sortie SS} + \text{bypass entrée DE} + \text{bypass sortie DP}) / (\text{charge entrée ES} + \text{bypass entrée DE})))$$

**Cas 2 : Le préleveur de sortie mesure les déversements en entrée STEP**

$$AB = (1 - ((\text{charge en sortie SS} + \text{bypass sortie DP}) / (\text{charge entrée ES} + \text{bypass entrée DE})))$$

**Cas 3 : Le préleveur de sortie mesure les déversements en sortie primaire**

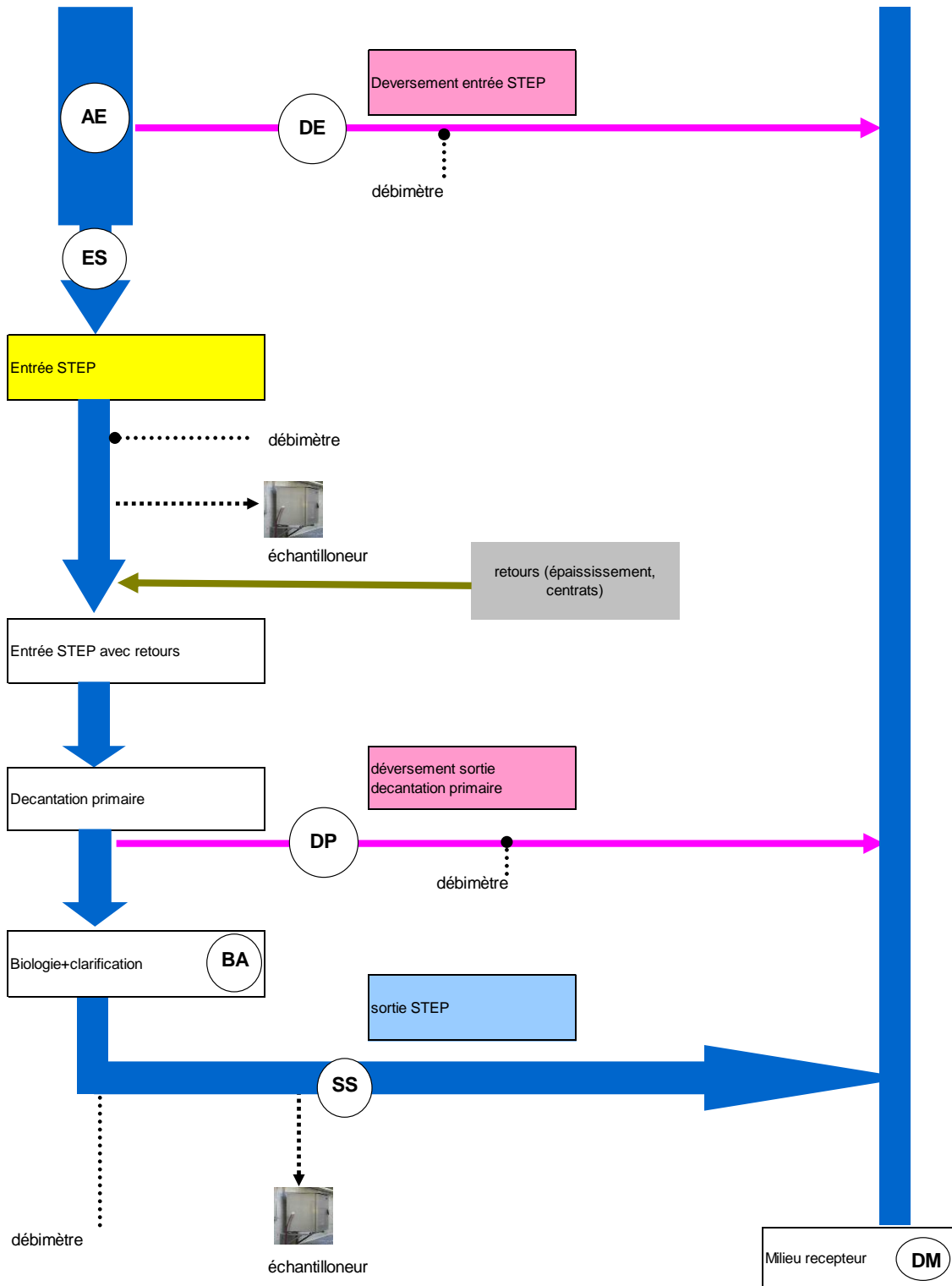
$$AB = (1 - ((\text{charge en sortie SS} + \text{bypass entrée DE}) / (\text{charge entrée ES} + \text{bypass entrée DE})))$$

**Cas 4 : Le préleveur de sortie mesure les déversements en entrée STEP et en sortie primaire**

$$AB = (1 - ((\text{charge en sortie SS}) / (\text{charge entrée ES} + \text{bypass entrée DE})))$$

Les charges et rendements ainsi calculés mesurent la performance d'épuration du système complet (STEP et bypass), en tenant compte du point de prélèvement en sortie qui est spécifique à chaque STEP.

Le schéma suivant présente les différents flux et bypass qui servent de base aux calculs susmentionnés.

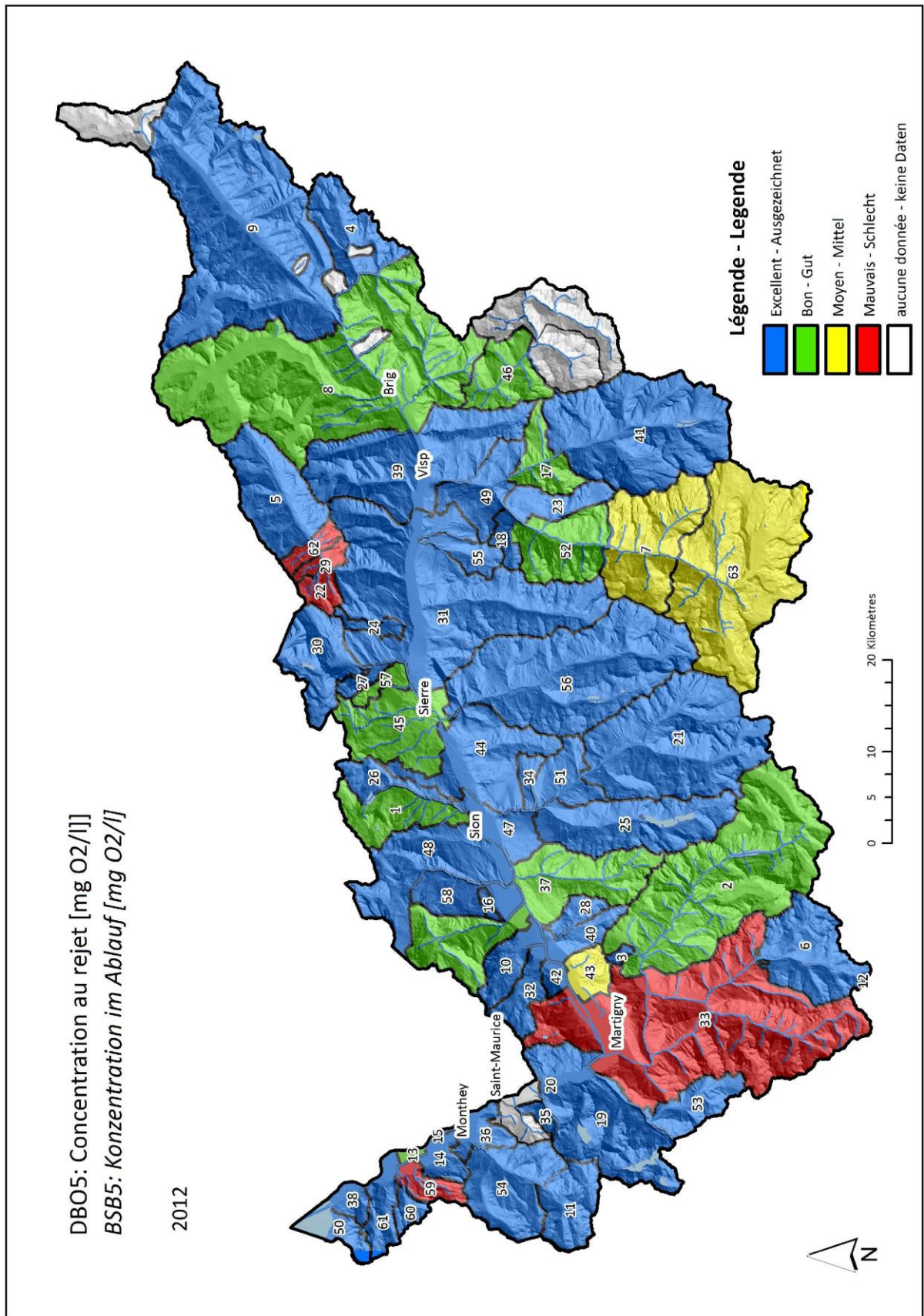


Abréviations :

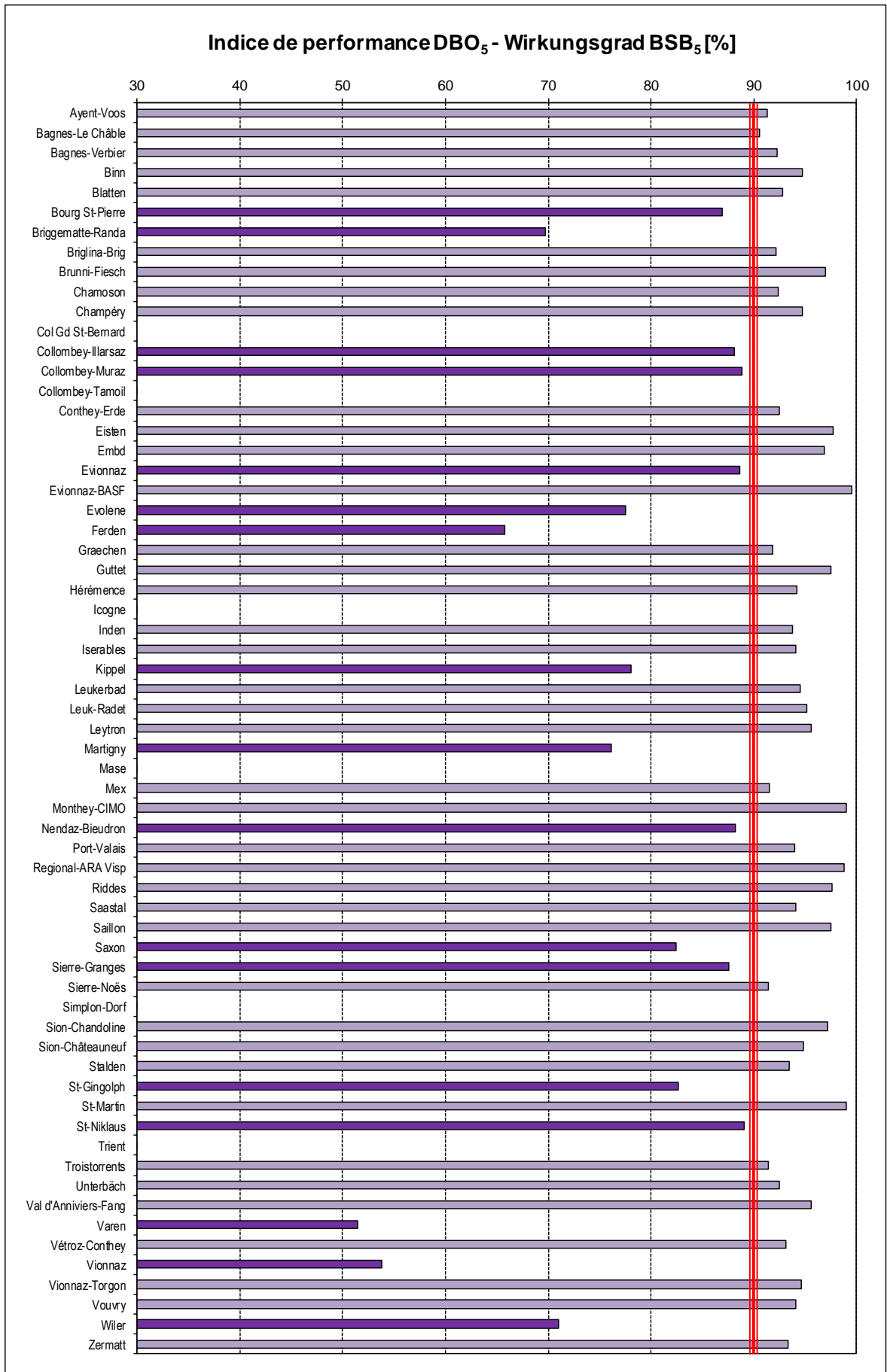
- AE = Arrivée des **E**aux usées dans le système
- DE = Déversement bypass d'**E**ntree
- ES = Entrée **S**T**E**P
- DP = Déversement bypass **P**rimaire
- SS = **S**ortie **S**T**E**P
- DM = Déversement dans le **M**ilieu



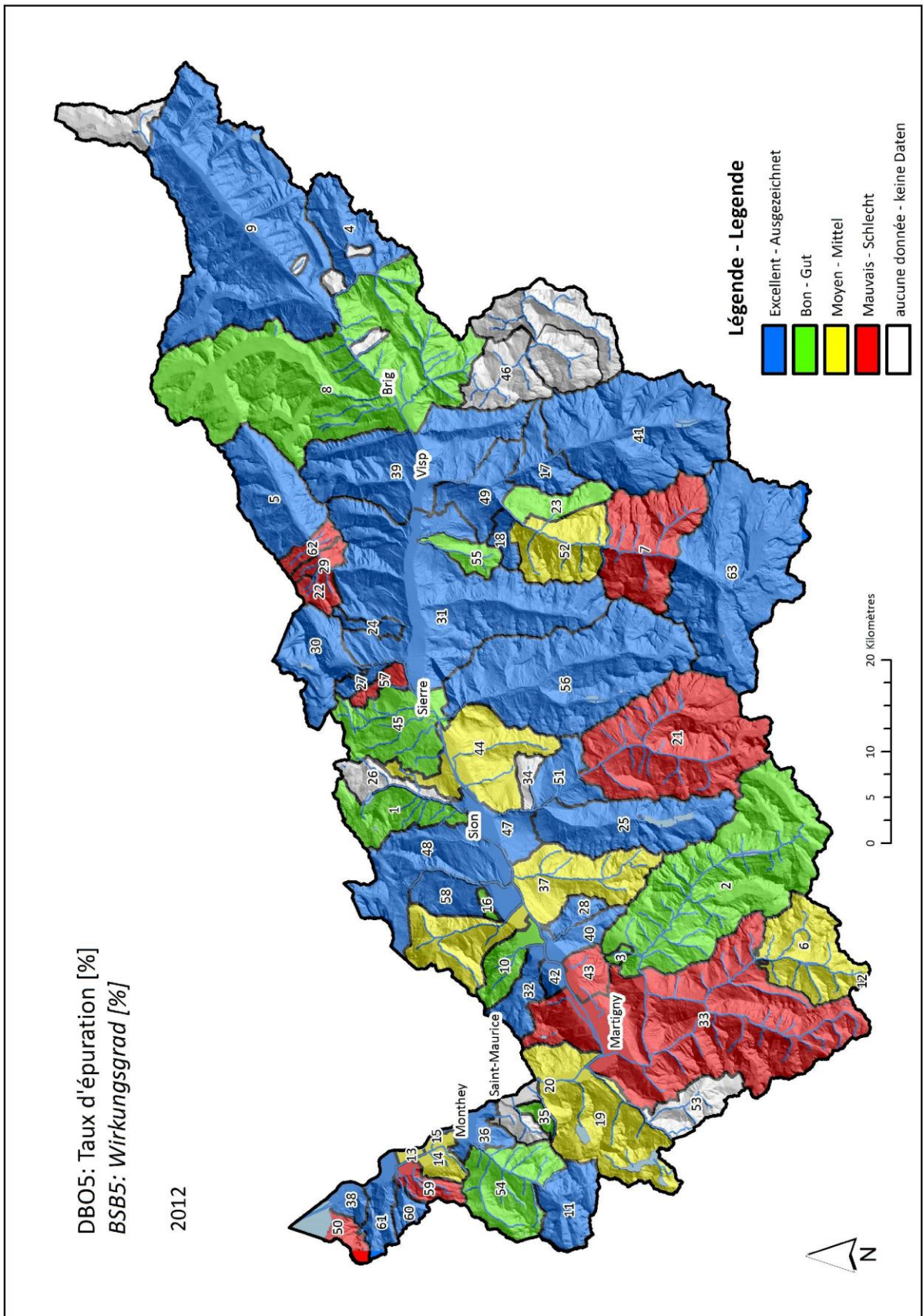
ANNEXE 14 : CARTE DES CLASSES DE CONCENTRATION EN DBO<sub>5</sub> AU REJET



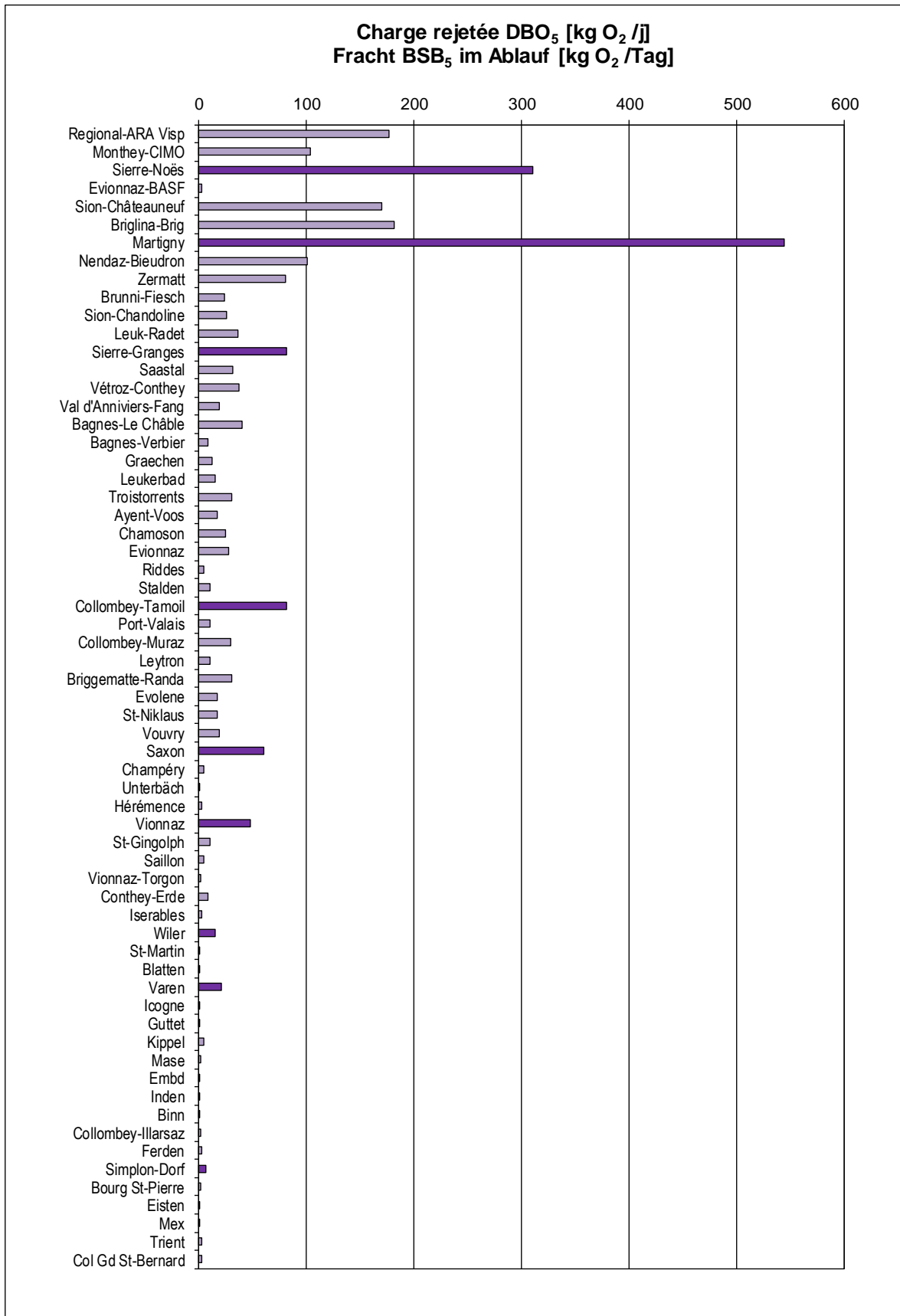
ANNEXE 15 : INDICE DE PERFORMANCE EN DBO<sub>5</sub>



ANNEXE 16 : CARTE DES CLASSES DE RENDEMENT D'ÉLIMINATION EN DBO<sub>5</sub>

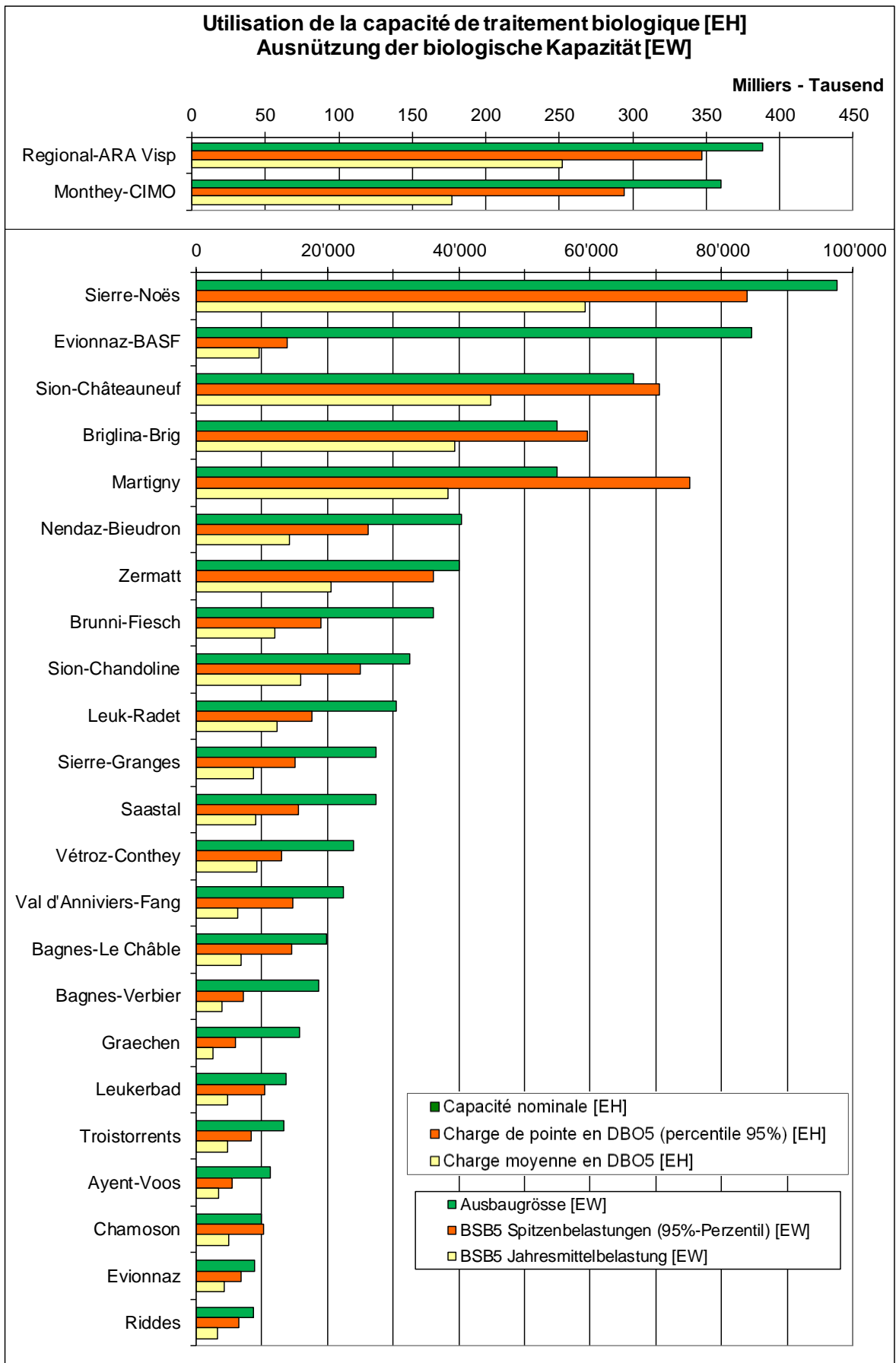


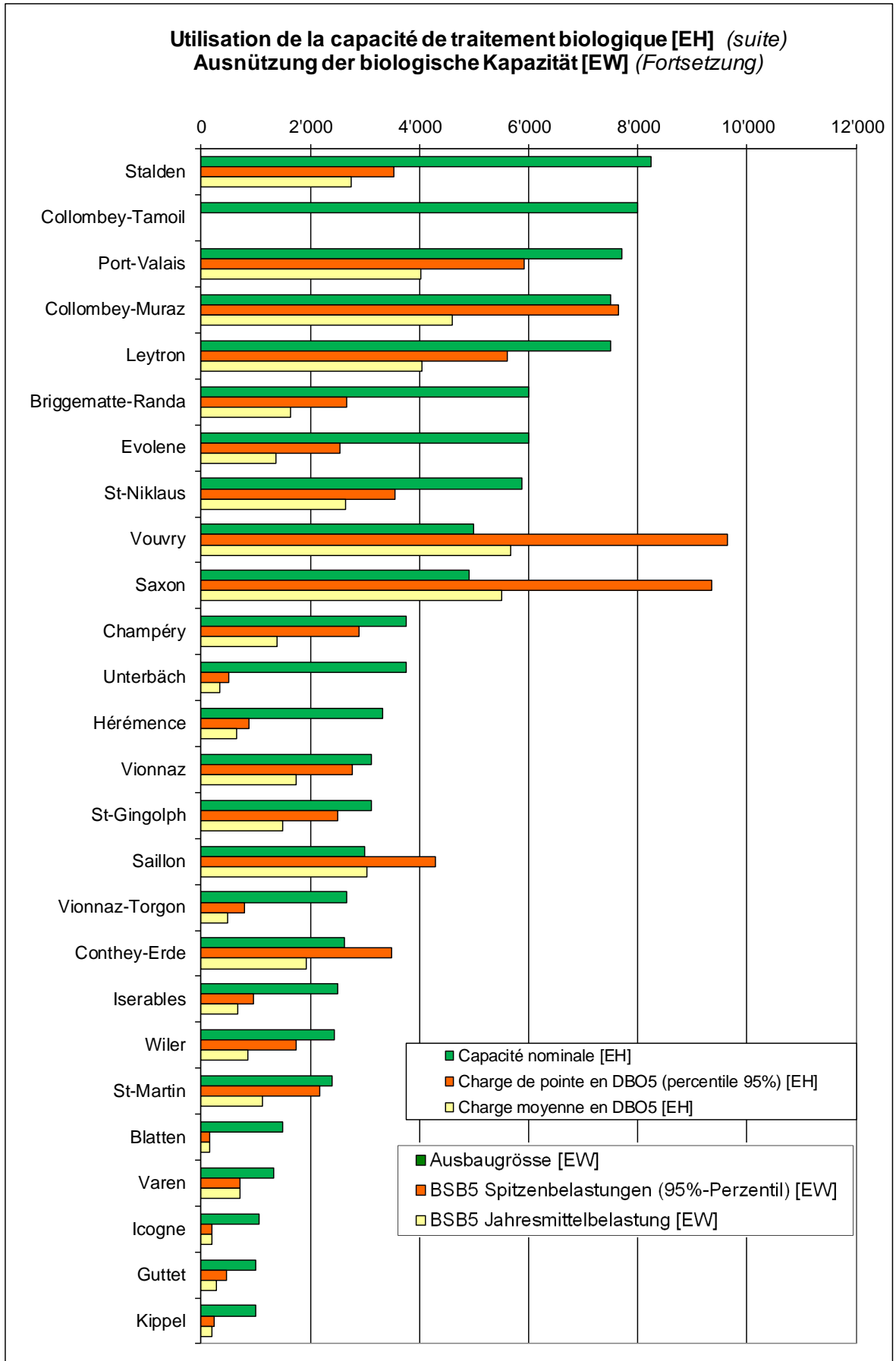
ANNEXE 17 : CHARGE REJETÉE EN DBO<sub>5</sub>





**ANNEXE 18 : RÉSERVE DISPONIBLE DE LA CAPACITÉ DE TRAITEMENT BIOLOGIQUE (STEP ≥ 1000 EH)**



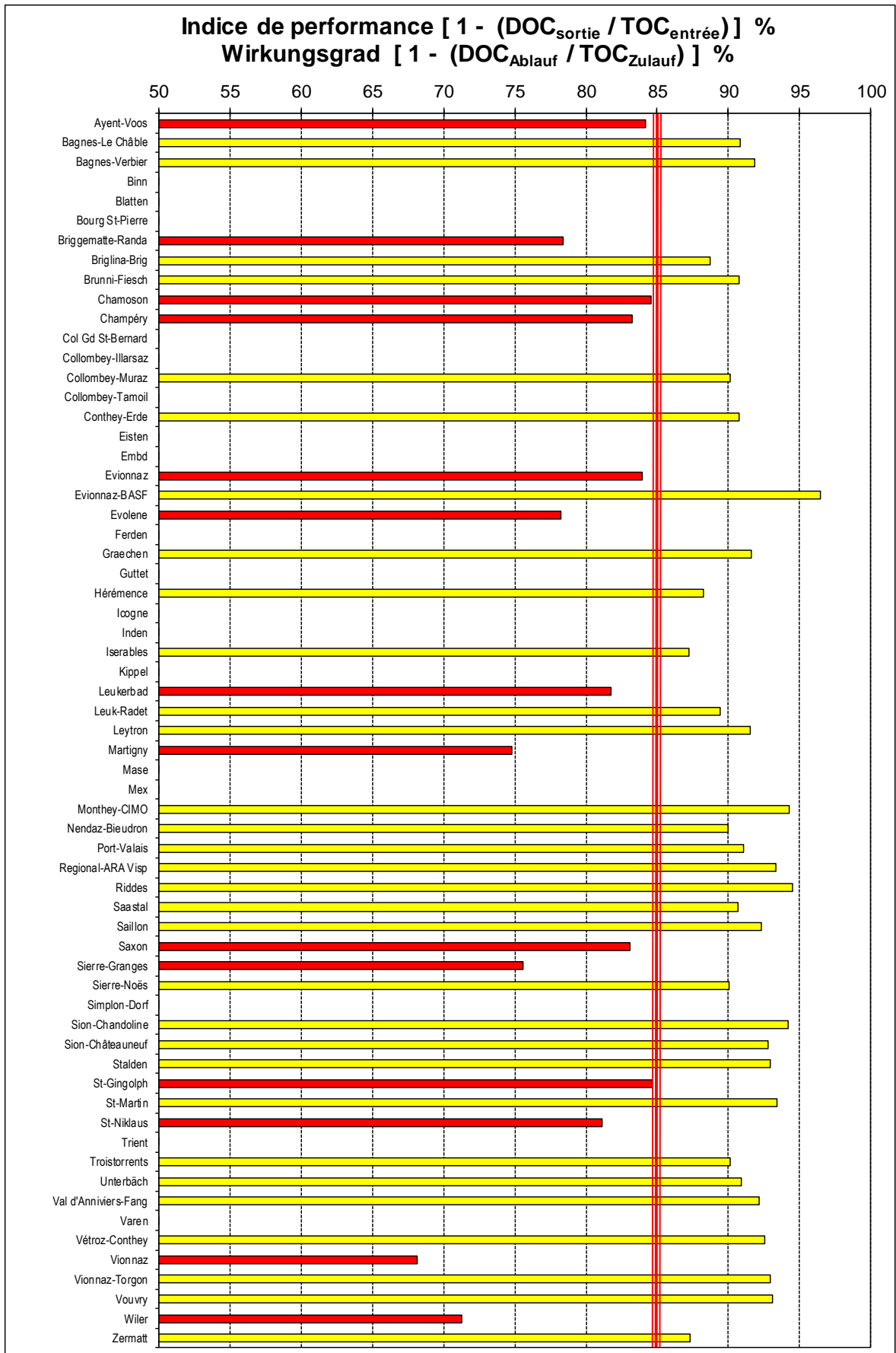




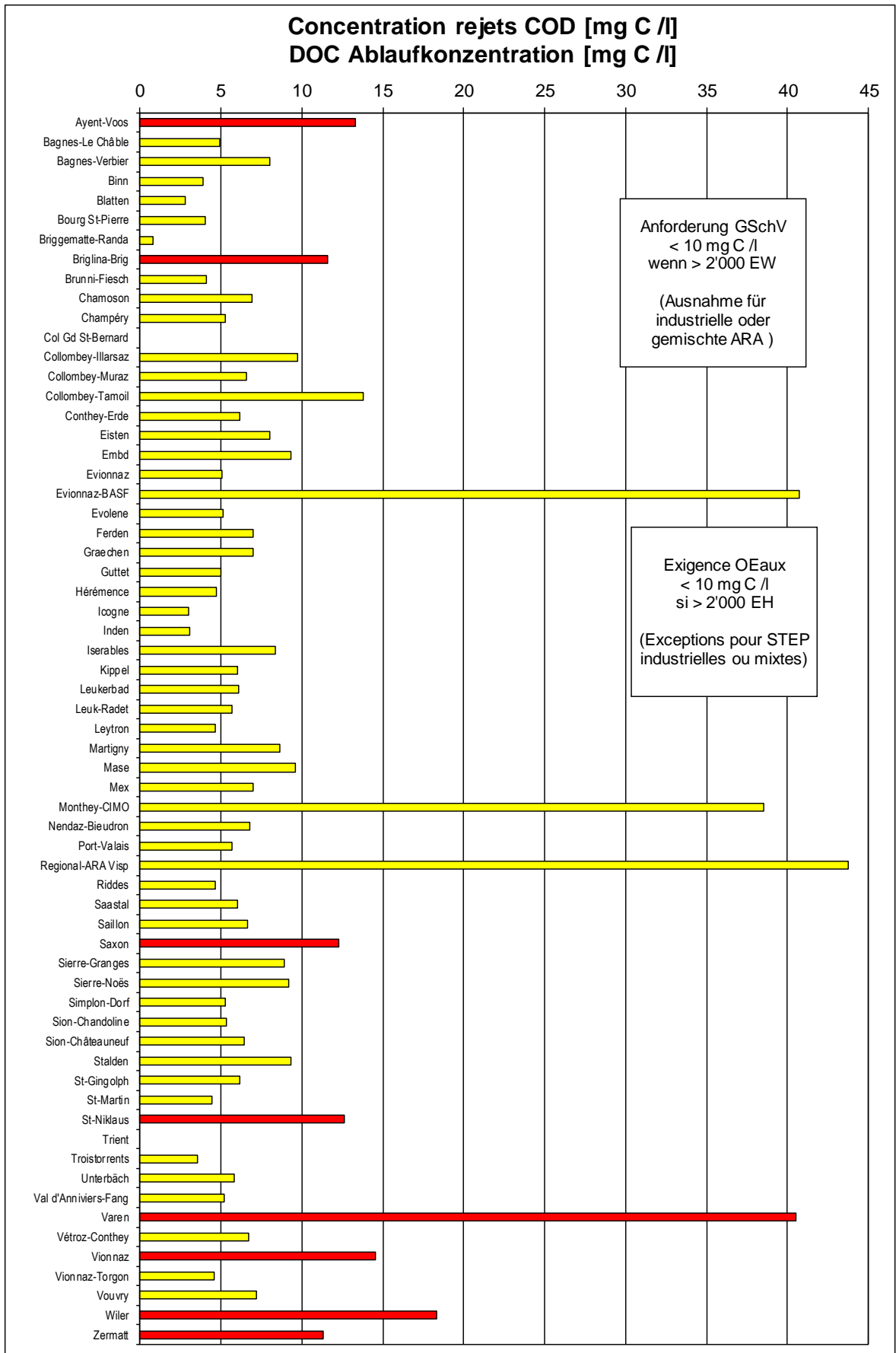
## Bilan de fonctionnement des STEP du Valais 2012

2012	Capacité nominale [EH]	Charge de pointe en DBO5 (percentile 95%) [EH]	Charge moyenne en DBO5 [EH]	Rapport charge de pointe sur capacité nominale > 80%	Rapport charge moyenne sur capacité nominale > 80%	Rapport charge de pointe sur charge moyenne > 2.0
Regional-ARA Visp	388'833	347'233	252'348	89%		
Monthey-CIMO	360'000	294'337	177'087	82%		
Sierre-Noës	97'500	83'850	59'189	86%		
Evionnaz-BASF	84'600	13'943	9'545			
Sion-Châteauneuf	66'667	70'478	44'938	106%		
Briglina-Brig	55'000	59'620	39'352	108%		
Martigny	55'000	75'199	38'388	137%		
Nendaz-Bieudron	40'500	26'213	14'317			
Zermatt	40'000	36'145	20'607	90%		
Brunni-Fiesch	36'167	19'011	12'094			
Sion-Chandoline	32'500	25'016	15'933			
Leuk-Radet	30'533	17'663	12'402			
Sierre-Granges	27'500	15'082	8'802			
Saastal	27'367	15'636	9'166			
Vétroz-Conthey	24'000	13'007	9'198			
Val d'Anniviers-Fang	22'500	14'692	6'413			2.3
Bagnes-Le Châble	19'833	14'517	6'803			2.1
Bagnes-Verbier	18'750	7'229	3'982			
Graechen	15'750	6'100	2'637			2.3
Leukerbad	13'750	10'485	4'909			2.1
Troistorrents	13'417	8'474	4'825			
Ayent-Voos	11'250	5'463	3'399			
Chamoson	10'000	10'270	5'083	103%		
Evionnaz	9'000	6'948	4'293			
Riddes	8'750	6'498	3'308			
Stalden	8'250	3'524	2'754			
Collombey-Tamoil	8'000	0	0			
Port-Valais	7'700	5'923	4'016			
Collombey-Muraz	7'500	7'648	4'593	102%		
Leytron	7'500	5'600	4'048			
Briggematte-Randa	6'000	2'677	1'631			
Evolene	6'000	2'555	1'364			
St-Niklaus	5'883	3'556	2'644			
Vouvry	5'000	9'639	5'675	193%	114%	
Saxon	4'917	9'357	5'510	190%	112%	
Champéry	3'750	2'900	1'401			2.1
Unterbäch	3'750	509	337			
Hérémenche	3'334	889	659			
Vionnaz	3'125	2'765	1'745	88%		
St-Gingolph	3'117	2'498	1'488			
Saillon	3'000	4'297	3'041	143%	101%	
Vionnaz-Torgon	2'667	792	487			
Conthey-Erde	2'633	3'495	1'922	133%		
Iserables	2'500	963	679			
Wiler	2'450	1'750	860			
St-Martin	2'400	2'172	1'129	91%		
Blatten	1'500	165	165			
Varen	1'334	704	704			
Icogne	1'067	208	208			
Guttet	1'000	463	284			
Kippel	1'000	251	204			

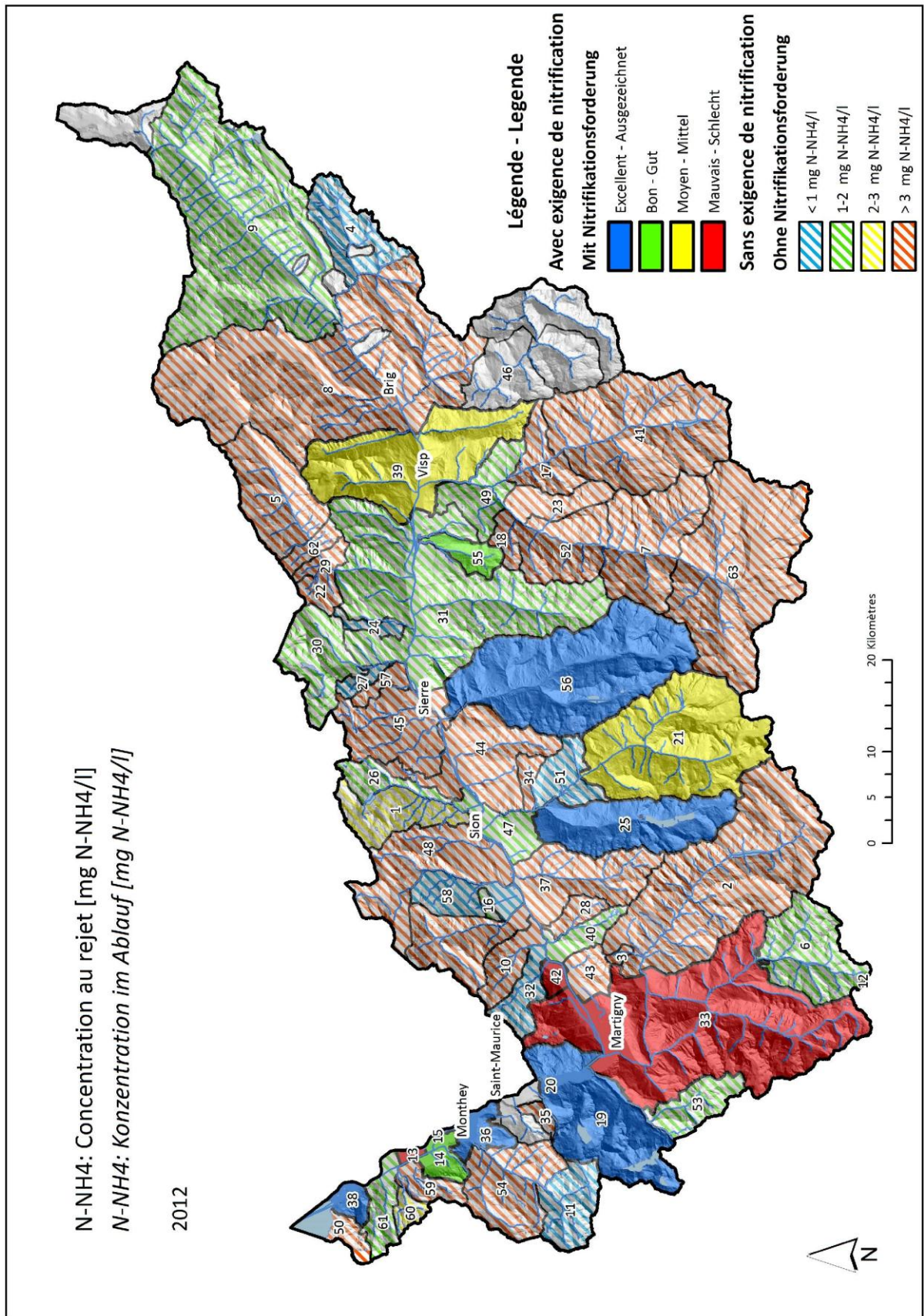
ANNEXE 19 : INDICE DE PERFORMANCE COD/TOC



**ANNEXE 20 : CONCENTRATION EN COD AU REJET (MOYENNE ANNUELLE)**

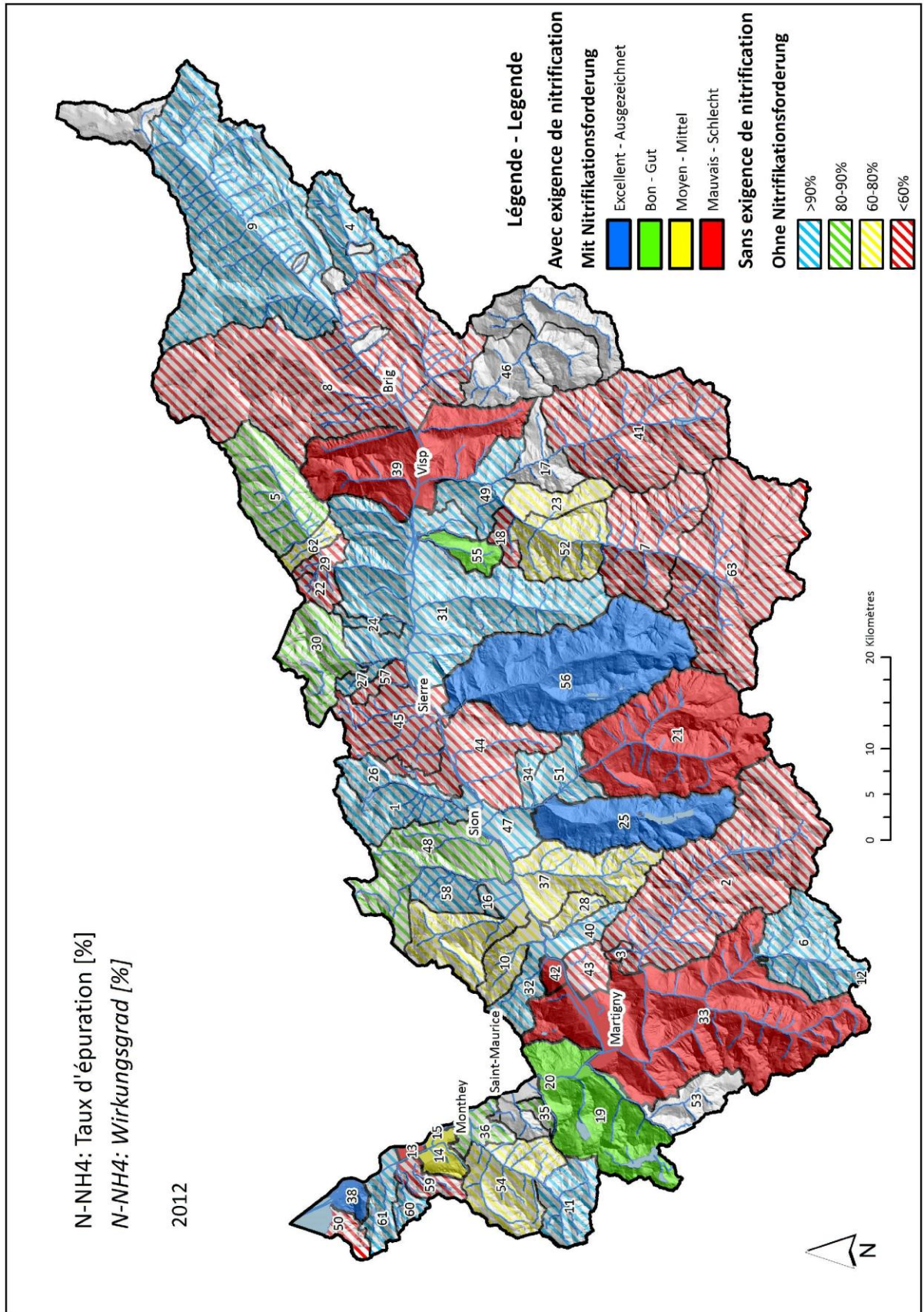


ANNEXE 21 : CARTE DES CLASSES DE CONCENTRATION EN NH<sub>4</sub> AU REJET

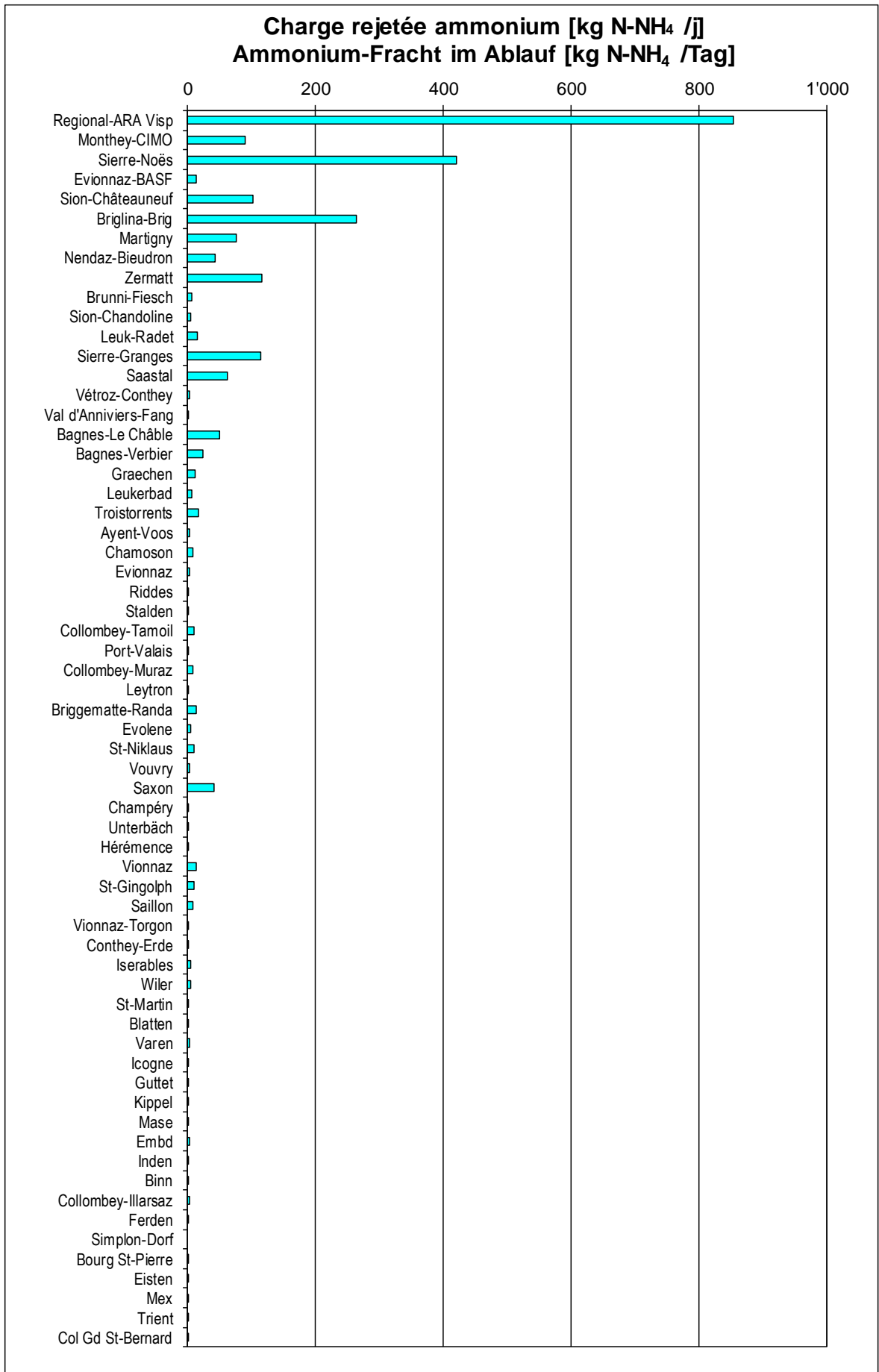




ANNEXE 22 : CARTE DES CLASSES DE RENDEMENT D'ÉLIMINATION EN NH<sub>4</sub>

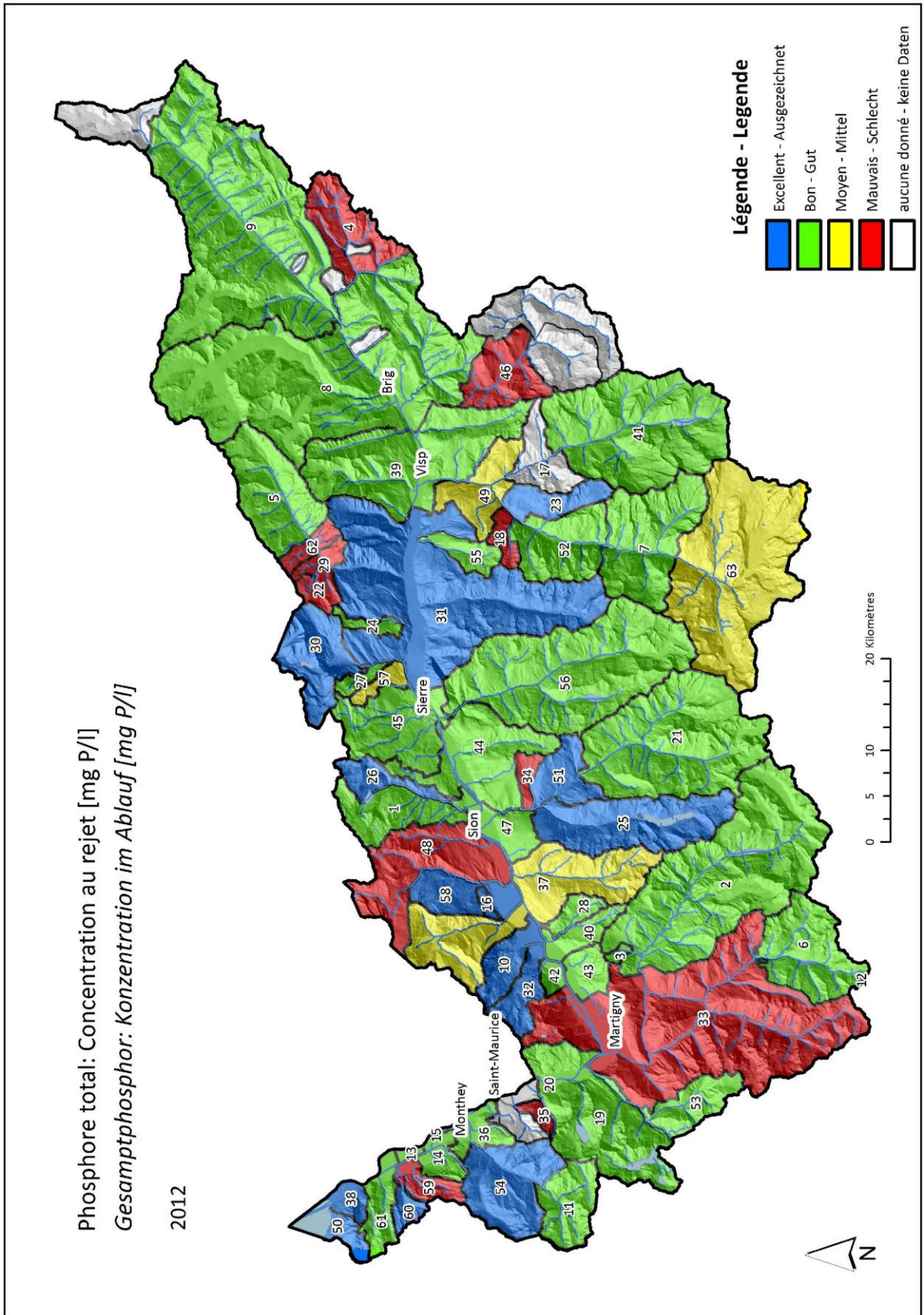


ANNEXE 23 : CHARGE REJETÉE EN NH<sub>4</sub>

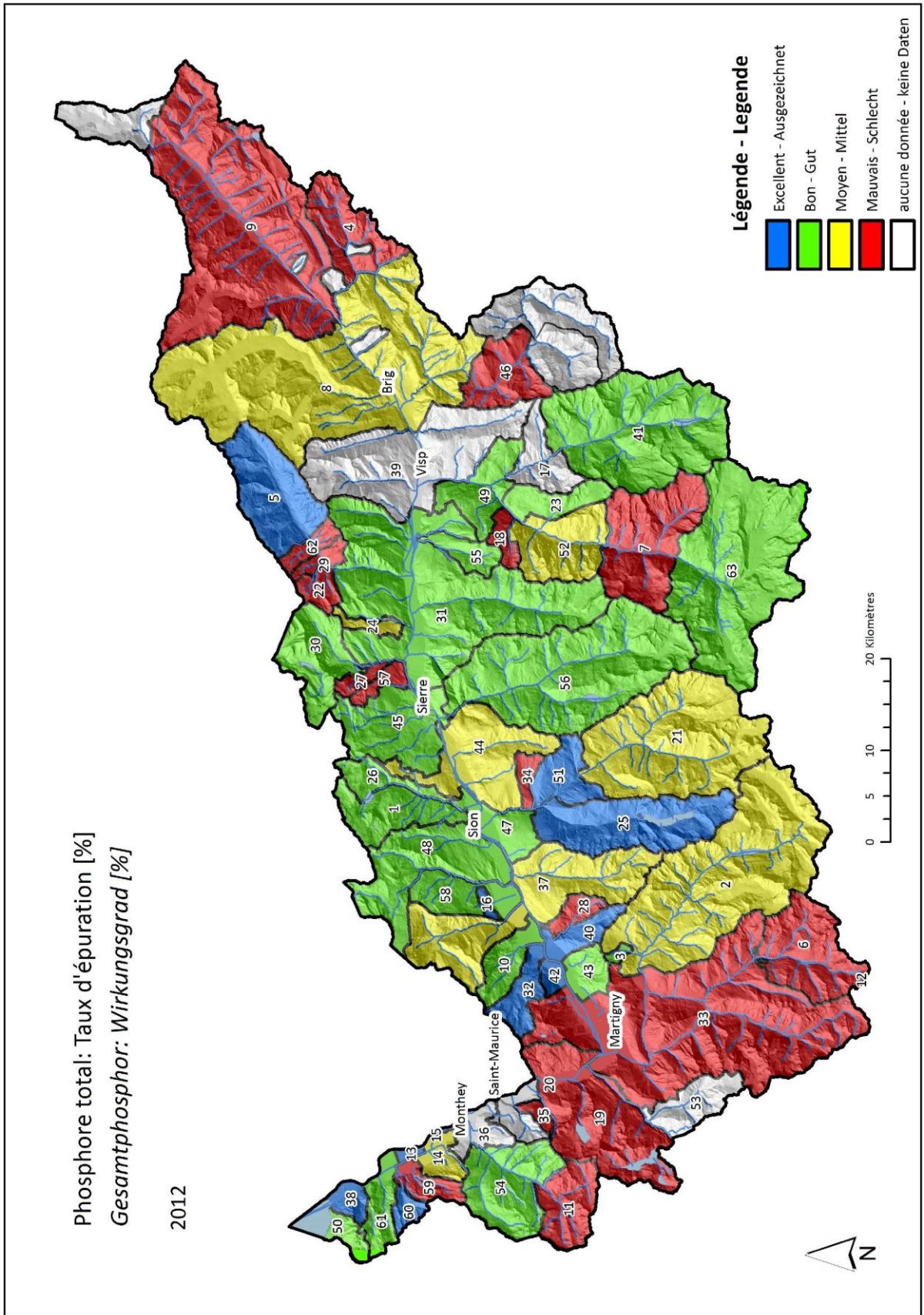




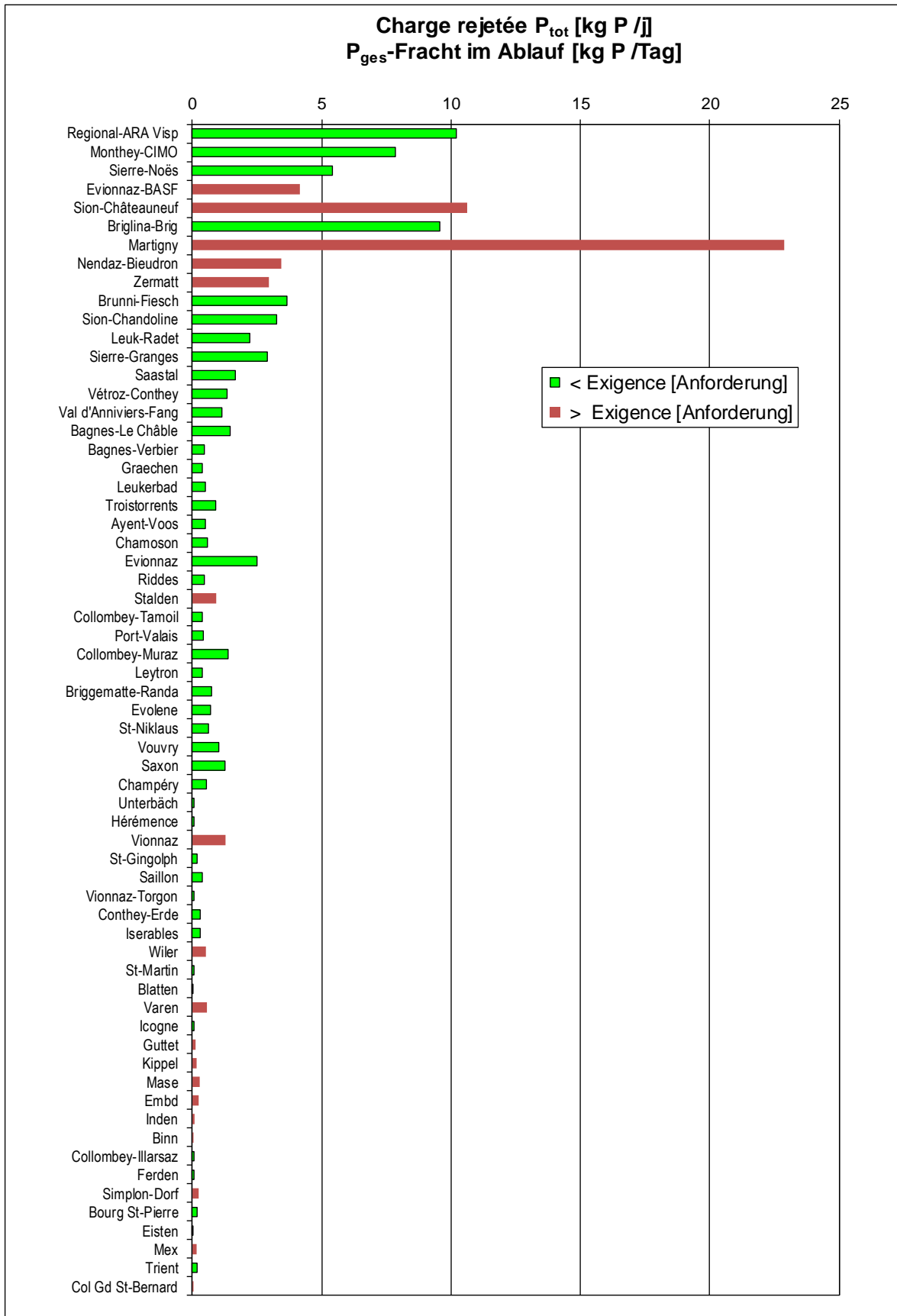
ANNEXE 24 : CARTE DES CLASSES DE CONCENTRATION EN PHOSPHORE TOTAL AU REJET



ANNEXE 25 : CARTE DES CLASSES DE RENDEMENT D'ÉLIMINATION EN PHOSPHORE TOTAL



ANNEXE 26 : CHARGE REJETÉE EN PHOSPHORE

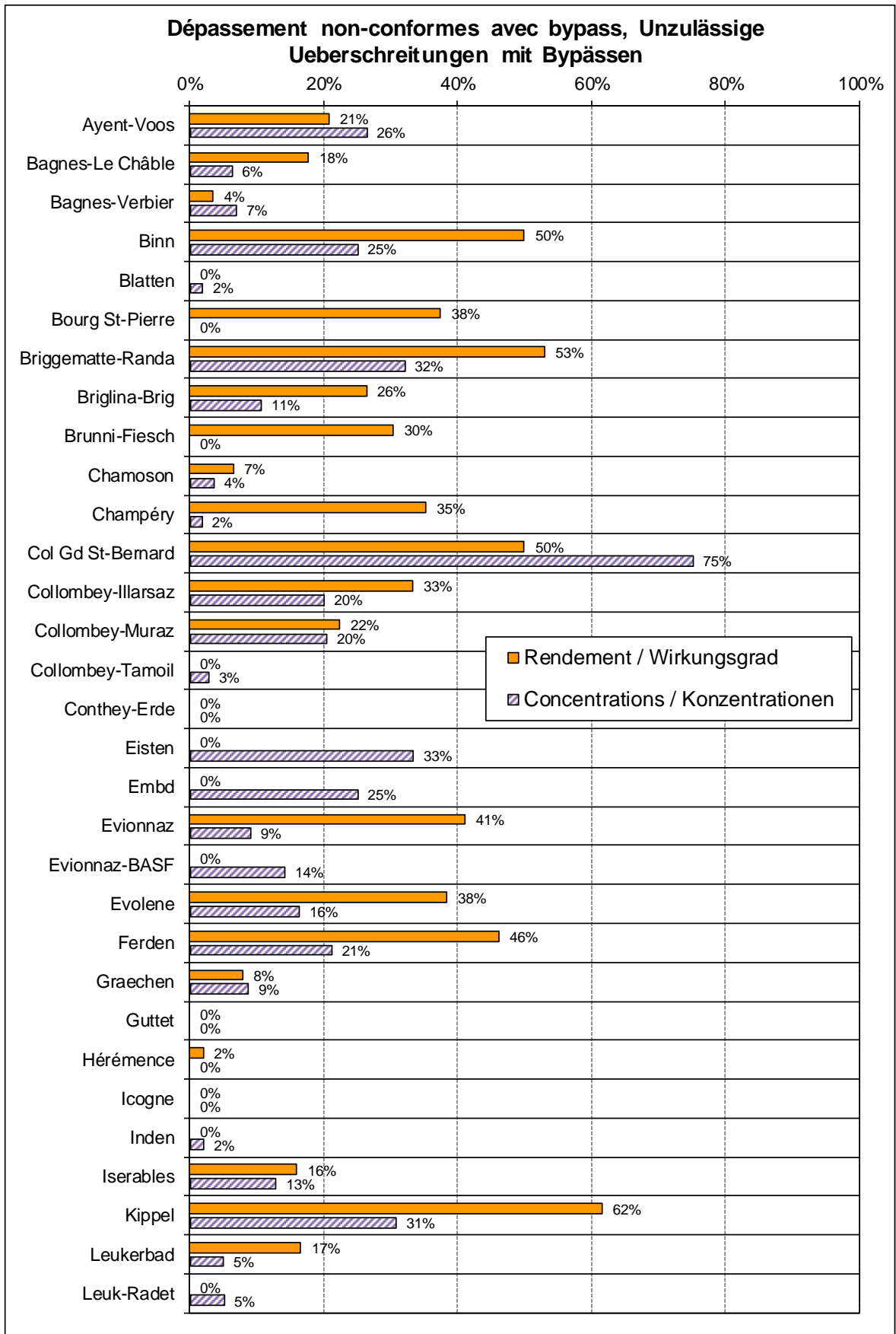


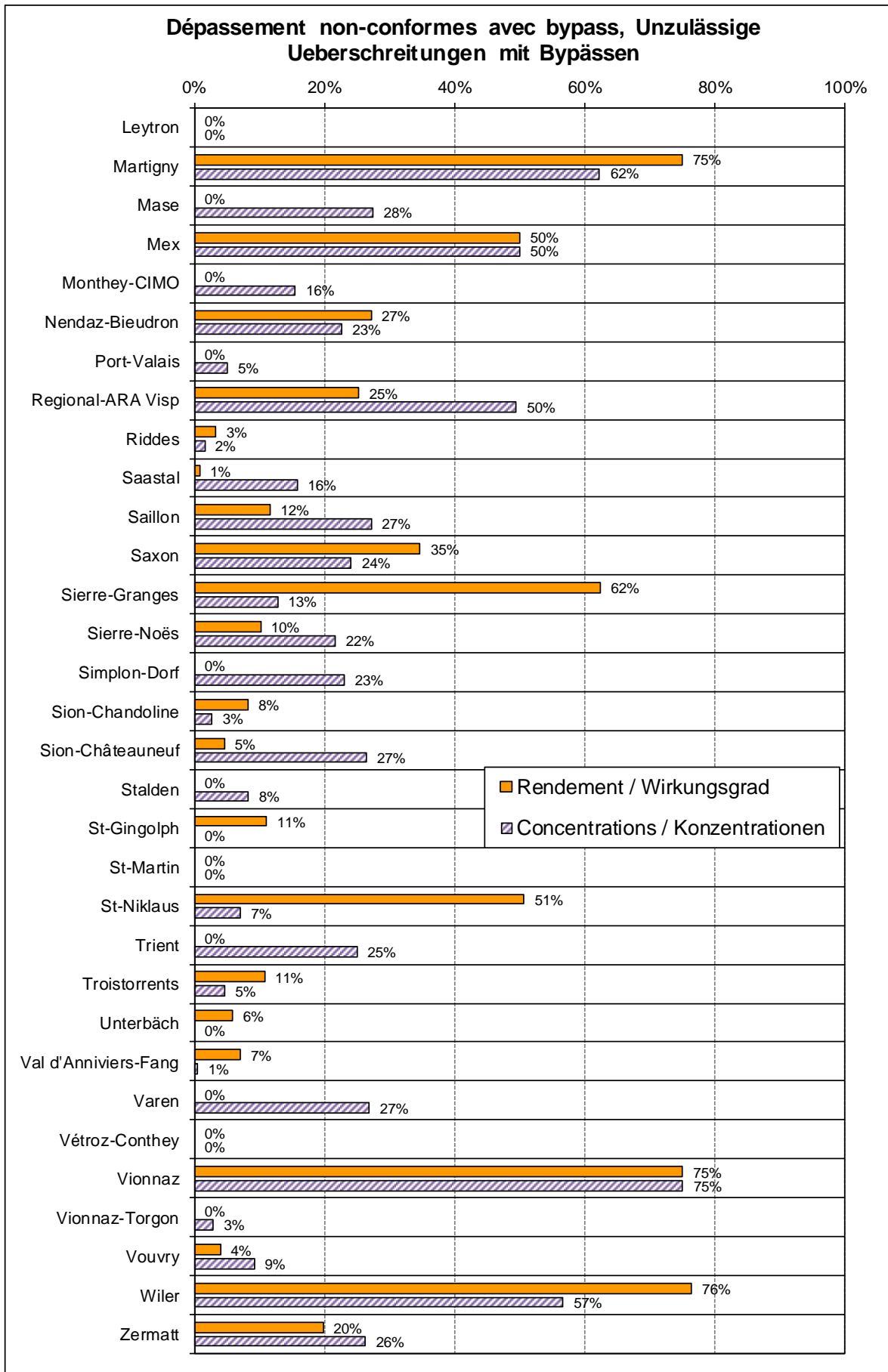


## ANNEXE 27 : TABLEAU DES CHARGES REJETÉES (MOYENNES ANNUELLES)

2012	Débit (y c. bypass d'entrée) [m <sup>3</sup> /j]	DBO <sub>5</sub> [kg O <sub>2</sub> /j]		COT/COD [kg C/j]		P <sub>tot</sub> [kg P/j]		NH <sub>4</sub> [kg N/j]	
		avec bypass	sans bypass	avec bypass	sans bypass	avec bypass	sans bypass	avec bypass	sans bypass
STEP									
Ayent-Voos	1'736	17.3	17.3	20.1	20.1	0.5	0.5	3.0	3.0
Bagnes-Le Châble	3'685	39.7	31.1	25.4	15.2	1.5	1.5	49.5	49.5
Bagnes-Verbier	1'615	10.5	8.1	15.7	15.7	0.5	0.4	22.1	22.3
Binn	26	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Blatten	181	0.9	0.9	0.5	0.5	0.1	0.1	0.6	0.6
Bourg St-Pierre	251	1.6	1.6	0.9	0.9	0.2	0.2	0.5	0.5
Briggematte-Randa	1'288	29.5	29.5	12.6	12.6	0.7	0.7	13.2	13.2
Briglina-Brig	17'317	181.4	181.4	200.2	200.2	9.5	9.5	300.2	300.2
Brunni-Fiesch	6'165	23.4	23.1	24.1	24.1	3.6	3.6	6.9	6.9
Chamoson	2'529	24.6	14.6	29.0	14.6	0.6	0.3	7.1	7.4
Champéry	1'246	5.6	2.8	7.1	5.8	0.6	0.5	0.9	0.6
Col Gd St-Bernard	50	2.3	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5
Collombey-Illarsaz	123	1.9	1.9	1.1	1.1	0.1	0.1	2.8	2.8
Collombey-Muraz	2'381	29.1	19.7	16.1	12.5	1.4	1.1	7.8	6.1
Collombey-Tamoil	5'811	81.7	81.7	79.0	79.0	0.4	0.4	10.5	10.5
Conthey-Erde	1'256	8.2	8.2	7.4	7.4	0.3	0.3	1.3	1.3
Eisten	28	0.5	0.5	0.2	0.2	0.0	0.0	0.5	0.5
Embd	85	0.5	0.5	0.8	0.8	0.3	0.3	2.3	2.3
Evionnaz	3'489	27.8	9.4	28.8	15.5	2.5	1.8	2.7	0.2
Evionnaz-BASF	269	2.7	2.7	11.5	11.5	4.2	4.1	14.9	13.5
Evolene	1'457	17.2	9.1	12.8	6.5	0.7	0.4	3.7	2.6
Ferden	147	2.4	0.2	1.8	0.3	0.1	0.0	0.5	0.2
Graechen	1'428	11.8	11.8	10.3	10.3	0.4	0.4	11.3	11.3
Guttet	95	0.5	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0
Hérémece	478	2.2	2.2	2.2	2.2	0.1	0.1	0.1	0.1
Icogne	460	2.0	2.0	1.9	1.9	0.1	0.1	0.8	0.8
Inden	103	0.6	0.6	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1
Iserables	439	2.0	2.0	3.3	3.3	0.3	0.3	4.3	4.3
Kippel	63	2.4	0.7	1.2	0.5	0.1	0.0	0.8	0.5
Leukerbad	3'684	14.9	14.9	22.4	22.4	0.5	0.5	6.6	6.6
Leuk-Radet	9'009	35.7	35.7	49.6	49.6	2.2	2.2	14.6	14.6
Leytron	2'393	10.1	8.1	10.3	9.1	0.4	0.4	1.3	1.2
Martigny	17'611	543.7	75.0	391.5	110.7	23.2	5.7	77.0	18.0
Mase	160	1.7	1.7	1.5	1.5	0.3	0.3	0.8	0.8
Mex	100	1.0	1.0	0.7	0.7	0.2	0.2	1.0	1.0
Monthey-CIMO	12'691	103.4	70.8	492.5	472.5	7.9	6.0	89.2	77.5
Nendaz-Bieudron	7'371	99.6	87.0	55.5	50.9	3.4	3.1	43.8	44.1
Port-Valais	1'800	10.1	10.1	9.8	9.8	0.4	0.4	1.6	1.6
Regional-ARA Visp	16'200	176.5	174.4	700.0	694.9	10.2	9.9	861.6	852.7
Riddes	1'392	4.3	4.0	6.0	6.0	0.5	0.5	3.8	1.2
Saastal	4'970	31.6	31.6	28.7	28.7	1.7	1.7	62.1	62.1
Saillon	1'144	4.4	4.4	7.2	7.2	0.4	0.4	8.7	8.7
Saxon	2'163	60.5	42.5	35.5	24.5	1.3	0.7	39.9	39.1
Sierre-Granges	7'857	81.2	52.0	66.7	66.7	2.9	2.2	114.6	107.2
Sierre-Noës	21'974	310.0	275.6	215.5	204.0	5.4	5.2	423.6	419.1
Simplon-Dorf	253	3.9	3.9	1.0	1.0	0.4	0.4	0.1	0.1
Sion-Chandoline	6'893	25.5	25.5	35.3	35.3	3.3	3.3	5.4	5.1
Sion-Châteauneuf	19'791	166.5	137.0	143.6	112.5	10.5	6.6	100.9	97.1
Stalden	1'014	10.4	10.4	9.5	9.5	0.9	0.9	1.1	1.1
St-Gingolph	915	10.4	10.4	5.4	5.4	0.2	0.2	9.9	9.9
St-Martin	450	0.5	0.5	2.1	2.1	0.1	0.1	0.0	0.0
St-Niklaus	1'225	17.3	17.3	14.7	14.7	0.6	0.6	9.4	9.4
Trient	410	2.5	2.5	0.0	0.0	0.2	0.2	0.8	0.8
Troistorrents	3'710	30.3	22.5	16.2	12.4	0.9	0.7	17.3	15.4
Unterbäch	205	0.7	0.7	1.1	1.1	0.1	0.1	0.2	0.2
Val d'Anniviers-Fang	4'554	18.9	18.4	25.5	24.9	1.2	1.1	1.1	1.0
Varen	377	4.3	4.3	10.1	10.1	0.3	0.3	3.8	3.8
Vétroz-Conthey	5'233	37.1	37.1	31.9	31.9	1.4	1.4	2.5	2.5
Vionnaz	759	47.9	26.1	21.3	7.3	1.3	0.7	14.1	11.6
Vionnaz-Torgon	332	1.7	1.7	1.3	1.3	0.1	0.1	0.6	0.7
Vouvry	1'986	18.7	18.7	13.6	13.6	1.0	1.0	2.6	2.6
Wiler	233	14.8	7.5	8.0	4.0	0.5	0.3	4.1	3.2
Zermatt	5'825	81.0	47.7	77.7	65.7	3.0	1.8	103.7	111.0

**ANNEXE 28 : TAUX DE DÉPASSEMENTS NON-CONFORMES**







**ANNEXE 29 : DÉFINITION DES INDICATEURS DE QUALITÉ**

En fonction du rendement et des concentrations dans les eaux rejetées, la qualité du traitement par les STEP est évaluée pour les différents paramètres selon le tableau ci-dessous, en tenant compte de la moyenne annuelle pondérée par le débit et des exigences de rejet particulières fixées à chaque STEP.

Note		DBO <sub>5</sub>		COD/COT		NH <sub>4</sub> /N <sub>tot</sub>		P <sub>tot</sub>	
		%	conc.	%	conc.	%	conc.	%	conc.
1	Excellent	≥ 95	≤ 10	≥ 90	≤ 6	≥ 95	≤ 1	≥ 90	≤ 0.3
2	Bon	≥ 90	≤ 15	≥ 85	≤ 10	≥ 90	≤ 2	≥ 85	≤ 0.8
3	Moyen	≥ 85	≤ 20	≥ 80	≤ 15	≥ 85	≤ 3	≥ 80	≤ 1.2
4	Mauvais	< 85	> 20	< 80	> 15	< 85	> 3	< 80	> 1.2

A noter les particularités suivantes :

**Substances non dissoutes totales (SNDT ou MES) :**

Ce paramètre n'est pas noté vu qu'il influence également la DBO<sub>5</sub> et le P<sub>tot</sub> au rejet.

**DBO<sub>5</sub>**

- Rendement :  
Si un rendement différent de celui de l'OEaux est exigé, par analogie la note est attribuée comme suit :  
1 = rendement ≥ 1.03 x rendement exigé  
2 = rendement ≥ rendement exigé  
3 = rendement ≥ (17/18) x rendement exigé  
4 = rendement < (17/18) x rendement exigé
- Concentration :  
Pour les installations de moins de 10 000 EH, les exigences sont moindre et les notes sont corrigées en conséquence (1 si ≤ 13.3 mg O<sub>2</sub>/l ; 2 si ≤ 20 ; 3 si ≤ 26.7 ; 4 si > 26.7 )  
  
Si une concentration différente de celle de l'OEaux est exigée, par analogie la note est attribuée comme suit :  
1 = concentration ≤ (2/3) x concentration exigée  
2 = concentration ≤ concentration exigée  
3 = concentration ≤ (4/3) x concentration exigée  
4 = concentration > (4/3) x concentration exigée

**COD**

- Rendement :  
Si un rendement différent de celui de l'OEaux est exigé, par analogie la note est attribuée comme suit :  
1 = rendement ≥ (18/17) x rendement exigé  
2 = rendement ≥ rendement exigé  
3 = rendement ≥ (16/17) x rendement exigé  
4 = rendement < (16/17) x rendement exigé
- Concentration :  
Si une concentration différente de celle de l'OEaux est exigée, par analogie la note est attribuée comme suit :  
1 = concentration ≤ (6/10) x concentration exigée  
2 = concentration ≤ concentration exigée  
3 = concentration ≤ (3/2) x concentration exigée  
4 = concentration > (3/2) x concentration exigée

#### **NH<sub>4</sub>**

Afin de ne pas pénaliser les STEP ne devant pas nitrifier, ce paramètre n'est évalué que pour les STEP ayant une exigence de rejet sur l'ammonium.

- Rendement (NH<sub>4</sub> / N<sub>tot</sub>)<sup>32</sup> :  
Si un rendement différent de celui de l'OEaux est exigé, par analogie la note est attribuée comme suit :  
1 = rendement ≥ 1.03 x rendement exigé  
2 = rendement ≥ rendement exigé  
3 = rendement ≥ (17/18) x rendement exigé  
4 = rendement < (17/18) x rendement exigé
- Concentration :  
Si une concentration différente de celle de l'OEaux est exigée, par analogie la note est attribuée comme suit :  
1 = concentration ≤ (1/2) x concentration exigée  
2 = concentration ≤ concentration exigée  
3 = concentration ≤ (3/2) x concentration exigée  
4 = concentration > (3/2) x concentration exigée

#### **P<sub>tot</sub>**

- Rendement :  
Pour les STEP de plus de 10 000 EH et de moins de 2 000 EH, l'objectif de rendement est différent de 85% (cf. § 3.5.2). Les notes sont corrigées comme suit :  
1 = rendement ≥ (18/17) x rendement exigé  
2 = rendement ≥ rendement exigé  
3 = rendement ≥ (16/17) x rendement exigé  
4 = rendement < (16/17) x rendement exigé
- Concentration :  
Si une concentration différente de celle de l'OEaux est exigée, par analogie la note est attribuée comme suit :  
1 = concentration ≤ (3/8) x concentration exigée  
2 = concentration ≤ concentration exigée  
3 = concentration ≤ (3/2) x concentration exigée  
4 = concentration > (3/2) x concentration exigée

Le tableau des rendements et concentrations au rejet ainsi que les notes résultantes est présenté dans l'annexe suivante.

Enfin, les notes finales sont représentées de manière cartographique.

---

<sup>32</sup> La concentration en entrée est basée sur la concentration de N<sub>TK</sub> ou N<sub>tot</sub> si mesuré, ou par calcul sur la base de l'azote ammoniacal (N<sub>tot</sub> ≈ NH<sub>4</sub>/ 0.7)

ANNEXE 30 : NOTE GLOBALE

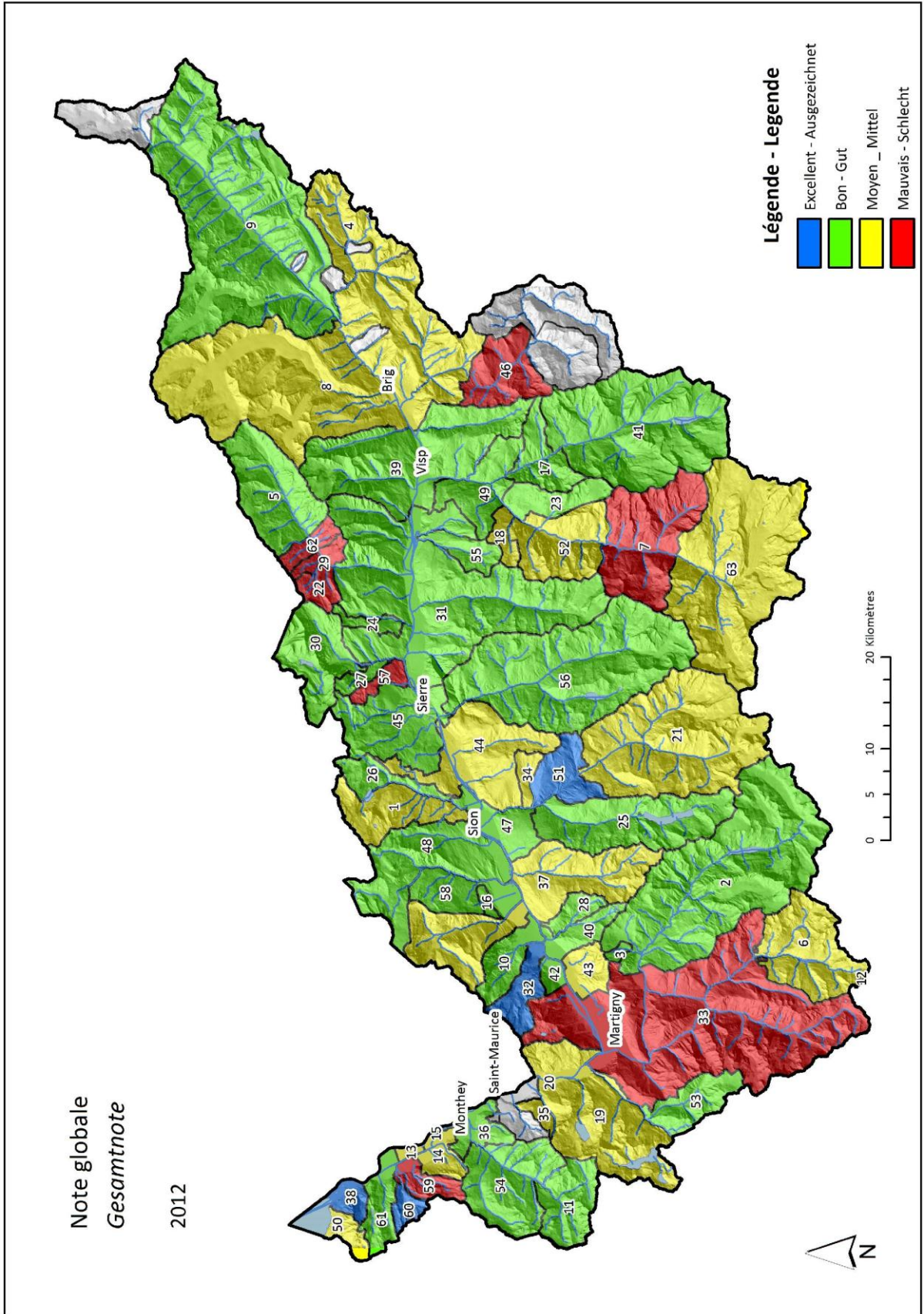
STEP	DBO5			DCO			COD / COT			Ptot			NH4 / Ntot			Note globale G	NC			
	R	E	C	R	E	C	R	E	C	R	E	C	R	E	C					
Ayent-Voos	91.3	90	11.7				84.2	85	13.3	10	91.8	0.8	91.8	90	0.33	0.8	94.1	2.0	2.3	24%
Bagnes-Le Châble	90.6	90	11.8		91.1	31.2	90.9	85	8.2	10	89.8	0.8	89.8	90	0.41	0.8	32.7	18.9	2.0	12%
Bagnes-Verbier	92.3	90	8.2		90.4	29.5	91.8	85	8.0	10	91.4	0.8	91.4	90	0.31	0.8	32.1	18.2	1.7	5%
Binn	94.7	90	8.0						3.9		37.3	0.8	37.3	80	1.60	0.8	95.7	0.7	2.5	38%
Blatten	92.9	90	5.7						2.8		88.7	0.8	88.7	80	0.36	0.8	88.4	3.5	1.3	1%
Bourg St-Pierre	86.9	90	6.5		87.6	14.8			4.0		56.8	0.8	56.8	80	0.72	0.8	96.1	1.6	2.5	19%
Briggematte-Randa	69.8	90	24.1				78.4	85	12.1	10	76.8	0.8	76.8	85	0.66	0.8	34.7	13.5	3.3	43%
Briglina-Brig	92.2	90	11.1				88.8	85	11.6	10	86.2	0.8	86.2	90	0.56	0.8	16.2	19.7	2.3	19%
Brunni-Fiesch	97.0	90	3.9				90.7	85	4.1	10	84.2	0.8	84.2	90	0.60	0.8	88.7	2.8	1.7	15%
Chamoson	92.4	90	10.0				84.6	85	10.4	10	91.7	0.8	91.7	90	0.23	0.8	70.9	4.3	2.0	5%
Champéry	94.8	90	4.0		83.3	24.7	83.2	85	5.9	10	76.3	0.8	76.3	85	0.49	0.8	90.6	1.2	2.0	19%
Col Gd St-Bernard		90	46.0			115.0						0.8		80	0.96	0.8		30.0	3.5	63%
Collombey-Ilarsaz	88.2	90	15.0						9.8		87.5	0.8	87.5	80	0.56	0.8	48.3	90	2.7	27%
Collombey-Muraz	88.9	90	13.2				90.2	85	7.8	10	83.7	0.8	83.7	85	0.64	0.8	86.0	90	2.3	21%
Collombey-Tamoil			14.8						13.8	20		0.8		85	0.08	0.8		1.8	1.5	1%
Conthey-Erde	92.5	90	6.9		93.0	16.4	90.7	85	6.2	10	92.8	0.8	92.8	85	0.27	0.8	94.6	1.2	1.3	0%
Eisten	97.8	90	17.3						8.0						1.74			16.0	1.5	17%
Embd	96.9	90	6.3						9.3		69.8	0.8	69.8	80	3.08	0.8	53.5	27.4	2.5	13%
Eviornaz	88.7	90	8.0		84.6	34.8	83.9	85	8.5	10	74.5	0.8	74.5	85	0.76	0.8	92.2	90	2.3	25%
Eviornaz-BASF	99.5	95	9.7		94.7	207.7	96.4	90	40.8	200					15.26	12	69.3	57.2	1.3	7%
Evolene	77.5	90	13.0		77.2	31.8	78.3	85	9.8	10	77.1	0.8	77.1	80	0.53	0.8	60.9	90	3.0	27%
Ferden	65.7	90	56.7						44.4		59.2	0.8	59.2	80	1.80	0.8	47.8	10.2	4.0	34%



STEP	DBO5			DCO			COD / COT			Ptot			NH4 / Nitot			Note globale G	NC	
	R	E	C	R	E	C	R	E	C	R	E	C	R	E	C			E
Sierra-Noës	91.4	90	13.0		90.0	85	9.4	10	94.1	90	0.25	0.3	16.7		19.8		1.8	16%
Simplon-Dorf			14.1	20			5.3		59.1	80	1.46	0.8					3.3	12%
Sion-Chandoline	97.2	90	3.8	15	94.9	16.5	5.3	10	91.0	90	0.48	0.8	96.9		1.1		1.3	6%
Sion-Châteauneuf	94.9	90	8.1	15	91.2	34.7	7.3	10	91.4	90	0.52	0.3	82.7		5.5		1.8	16%
Stalden	93.5	90	10.1	20			9.3	10	86.3	85	0.83	0.8	97.8		1.0		1.7	4%
St-Gingolph	82.7	90	11.9	20			6.2	10	89.0	85	0.22	0.8	30.2		12.1		2.2	6%
St-Martin	99.1	90	1.1	20			4.5	10	96.4	85	0.13	0.8	99.5		0.1		1.0	0%
St-Niklaus	89.1	90	14.6	20			12.6	10	83.9	85	0.53	0.8	51.8		11.3		2.7	29%
Trient			6.0	20						80	0.51	0.8			2.0		1.5	13%
Troistorrens	91.4	90	7.9	15	88.0	21.2	4.2	10	90.4	90	0.25	0.8	60.3		8.8		1.3	8%
Unterbäch	92.5	90	4.3	20			5.8	10	85.2	85	0.45	0.8	94.9	90	1.1	2	1.6	3%
Val d'Anniviers-Fang	95.6	90	4.1	15			5.3	10	90.3	90	0.25	0.3	95.8	90	1.0	1.5	1.4	4%
Varen	51.5	90	13.6	20			40.5		16.0	80	0.89	0.8	47.9		10.6		3.3	13%
Vétroz-Conthey	93.2	90	7.9	15	93.3	19.5	6.7	10	94.1	90	0.29	0.8	98.1		0.6		1.3	0%
Vionnaz	53.8	90	64.6	20			26.6	10	49.3	85	1.71	0.8	37.9		21.8		4.0	75%
Vionnaz-Torgon	94.6	90	6.0	20			4.6	10	94.2	85	0.21	0.8	94.7		2.0		1.0	1%
Vouvry	94.1	90	10.5	20			7.2	10	87.1	85	0.57	0.8	95.7		1.3		1.5	7%
Wiler	71.0	90	56.6	20	75.0		30.0	10	67.2	85	2.06	0.8	59.9		16.3		4.0	67%
Zermatt	93.4	90	13.2	10	90.6	42.2	12.9	10	90.8	90	0.50	0.5	42.7		19.2		2.3	23%

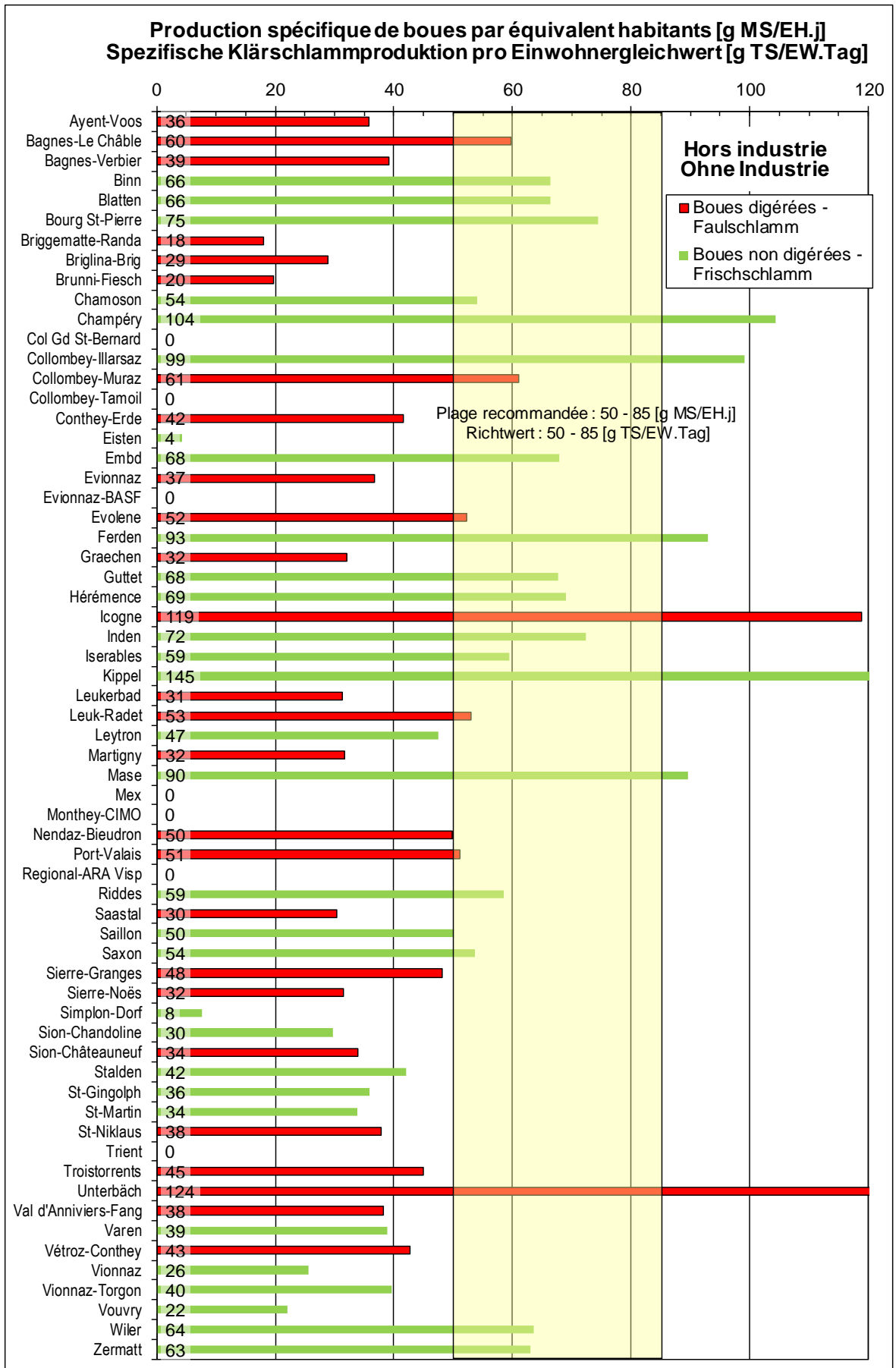
Abréviations: R=Rendement avec bypass (%), C=Concentration au rejet (mg/l), E=Exigences, G=note Globale;  
 NC: Taux de dépassements non-conformes (moyenne des dépassements en rendements et en concentrations)

R, C: Valeurs moyenne annuelle

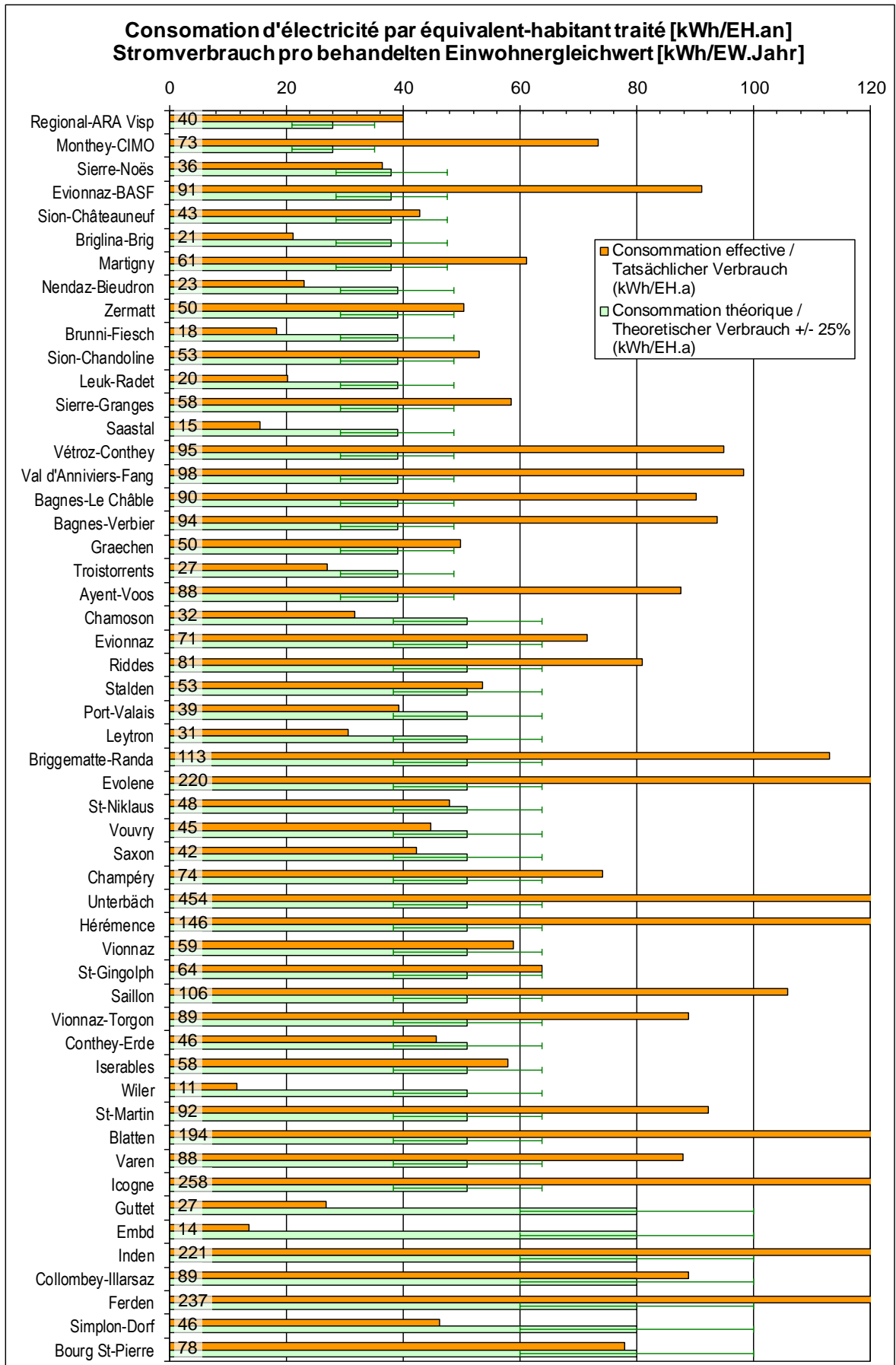




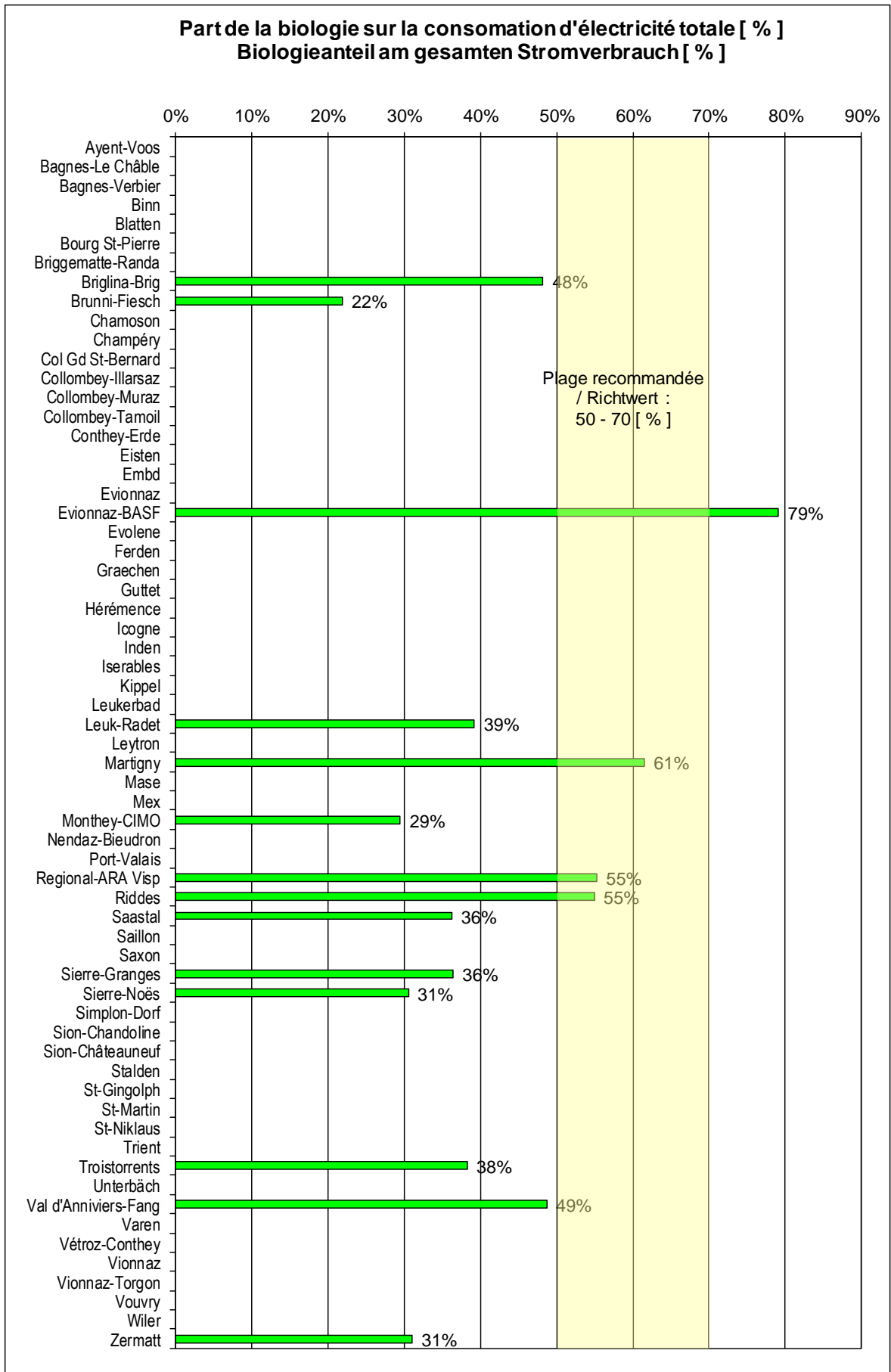
**ANNEXE 31 : PRODUCTION SPÉCIFIQUE DE BOUES PAR ÉQUIVALENT HABITANT**



**ANNEXE 32 : CONSOMMATION SPÉCIFIQUE D'ÉLECTRICITÉ**



**ANNEXE 33 : CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ : PART DE LA BIOLOGIE**



ANNEXE 34 : IMPACT DES STEP SUR LA QUALITÉ DES COURS D'EAUX

