



STEP/ARA Châteauneuf, digesteur © SEN/DUW

BILAN DE L'ÉPURATION DES EAUX USÉES EN VALAIS

■ ANNÉE 2024



Département de la mobilité, du territoire et de l'environnement
Service de l'environnement

Departement für Mobilität, Raumentwicklung und Umwelt
Dienststelle für Umwelt

CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

Version du 24 novembre 2025

La présente publication a été rédigée avec le plus grand soin et en toute bonne foi. Le SEN ne peut toutefois garantir l'exactitude, l'exhaustivité et l'actualité des informations qu'elle contient. Toute responsabilité pour des dommages matériels ou immatériels pouvant résulter de l'utilisation de cette publication est exclue.

Service de l'environnement | Section protection des eaux

Bâtiment Gaïa, Av. de la Gare 25, 1950 Sion

PRÉAMBULE – L'IMPORTANCE DU TRAITEMENT DES EAUX USÉES ET LES CONSÉQUENCES DES INONDATIONS

Un traitement des eaux usées performant est essentiel pour préserver la qualité de nos cours d'eau. Cela ne peut être garanti qu'avec des stations d'épuration performantes (STEP) et du personnel compétent. Seul un traitement adéquat permet d'empêcher que les polluants et les impuretés ne se retrouvent dans les cours d'eau et ne polluent ainsi les rivières ou les lacs. Les cours d'eau remplissent de multiples fonctions écologiques, ils offrent un habitat à de nombreuses espèces, transportent des nutriments et des sédiments et font partie du cycle de l'eau. La composition des communautés végétales et animales est essentielle au bon fonctionnement de ce cycle. Le traitement des eaux usées participe ainsi à la préservation de l'équilibre écologique et de la biodiversité.

Le rapport 2024 sur l'épuration des eaux usées en Valais dresse le constat d'une année marquée par des intempéries exceptionnelles. Plusieurs stations d'épuration (STEP) et réseaux de collecte ont subi des dégâts importants durant l'été 2024, entraînant temporairement des rejets d'eaux usées non traitées dans l'environnement. Grâce à une mobilisation rapide des communes, des exploitants et des services cantonaux, le rétablissement des raccordements a pu être assuré à près de 90% en une semaine. Les STEP de Sierre-Noës, Anniviers, Saastal et Evolène ont été les plus touchées, subissant inondations, coupures électriques et destructions partielles d'équipements. La remise en état complète de la STEP de Sierre-Noës, qui avait connu les dommages les plus importants, se terminera en 2026 avec la mise en service des procédés biologiques. Le traitement primaire est cependant déjà fonctionnel depuis février 2025.

Ces événements ont mis en évidence la nécessité de rendre les infrastructures plus résilientes face aux phénomènes météorologiques extrêmes. Le Service de l'environnement et le Service des dangers naturels collaborent étroitement pour évaluer les risques, informer les communes et accompagner les exploitants dans la planification de mesures de prévention et d'adaptation.

Des projets importants ont été réalisés ou sont en cours pour assurer une gestion efficace et durable des stations d'épuration. À Sion-Chandoline, la rénovation complète et la mise en service du nouveau traitement biologique par nitrification ont nettement amélioré les performances de la STEP, dont la capacité atteint désormais 50'500 équivalents-habitants. Cette modernisation contribue durablement à la qualité des eaux de surface dans la région de Sion.

Dans la continuité des objectifs fédéraux, des études sont en cours pour intégrer le traitement des micropolluants dans plusieurs stations d'épuration valaisannes.

Les STEP de Martigny, Sion-Châteauneuf et Monthey-CIMO font l'objet de projets d'extension. À Monthey, une installation pilote a été réalisée en 2024, afin de déterminer le procédé le plus approprié. Pour les STEP de Brig et Sierre-Noës, les projets ont été validés et les autorisations de construire ont été délivrées.

Les études de régionalisation se sont poursuivies en 2024, notamment pour les STEP de Leukerbad, Riddes, Iséables, Leytron et Chamoson. Une étude de faisabilité a été lancée pour les stations de St-Gingolph, Port-Valais, Vionnaz, Torgon et Vouvry. Dans le même temps, plusieurs STEP ont entrepris des travaux pour optimiser le traitement des boues d'épuration, contribuant à l'amélioration de la filière concernée.

Ces projets s'inscrivent dans un objectif constant d'adaptation et d'amélioration. De nombreuses STEP valaisannes arrivent en fin de cycle de vie, rendant indispensables d'importants engagements financiers. Plusieurs infrastructures doivent être renouvelées pour satisfaire aux nouvelles exigences légales, améliorer les procédés et garantir des rejets conformes à la loi, tout en s'adaptant à la croissance démographique. Dans ce contexte, les communes développent des synergies, afin de réduire les coûts d'exploitation et d'investissement par habitant. Ces perspectives de travaux constituent aussi un défi pour le canton, tenu d'en assumer une part à travers les subventions prévues par la loi.

Globalement, les STEP valaisannes affichent des performances de dépollution satisfaisantes, avec une amélioration continue des rendements liés à la dégradation du carbone et aux apports en phosphore. Des progrès restent toutefois à accomplir pour optimiser le traitement de l'azote et réduire la présence d'eaux claires dans les canalisations qui alimentent les stations d'épuration.

La coordination menée entre les différents acteurs régionaux et les investissements prévus doivent permettre d'assurer une épuration efficace, durable et résiliente à l'avenir. Cela revêt d'autant plus d'importance au regard des avancées scientifiques qui permettent la détection de polluants émergents, et mettent en évidence leurs impacts sur la santé et l'environnement.

Le présent rapport annuel sur le traitement des eaux usées pour l'année 2024 doit être interprété avec prudence, car il reflète une situation exceptionnelle. En effet, les dépassements des valeurs limites et les dysfonctionnements observés dans certaines installations n'ont été que partiellement pris en compte, en raison des événements climatiques hors norme survenus durant l'été. Par conséquent, les représentations graphiques et les analyses ne reflètent donc pas l'ensemble des impacts induits par ces événements exceptionnels.

La rédaction de ce rapport n'est possible que grâce au travail continu et indispensable de tous les exploitants de STEP. L'engagement sans faille de toute l'équipe STEP et l'excellente collaboration avec les communes ont largement contribué à la protection des eaux valaisannes. C'est pourquoi nous tenons à remercier l'ensemble du personnel STEP ainsi que les communes pour leur précieux travail.



STEP/ARA Saxon, bassins biologiques © SEN/DUW

TABLE DES MATIÈRES

1	Généralités et chiffres	8
1.1	Quelle est l'importance du traitement des eaux usées en Valais ?.....	8
1.2	Quelles sont les performances de traitement en Valais ?.....	9
1.3	Quelle quantité d'eau consomment les Suisses	10
1.4	Pourquoi épure-t-on les eaux usées ?.....	12
1.5	Comment fonctionne une station d'épuration ?.....	14
2	Introduction	16
2.1	Objectif du rapport.....	16
2.2	Bases légales et recommandations	17
3	Infrastructures : réseaux d'eaux usées et STEP	18
3.1	Population raccordée	18
3.2	Réseaux de collecte des eaux usées	19
3.3	Stations d'épuration.....	20
3.4	Exploitation et contrôle des STEP	22
4	Fonctionnement des STEP	24
4.1	Charge hydraulique et part des eaux claires parasites.....	24
4.2	Charges et performances	31
5	Micropolluants.....	40
6	Boues d'épuration et consommation électrique.....	42
6.1	Boues d'épuration	42
6.2	Énergie électrique consommée.....	44
7	Impact des STEP : Mesures amont / aval	47
8	Les impacts des inondations de 2024 sur les STEP dans le canton du Valais.....	50
9	Conclusion et perspectives.....	58
10	Références et sources	59
Annexes	60	
1.	Annexe : Caractéristiques principales des STEP valaisannes.....	60
2.	Annexe : Travaux réalisés, en cours ou à venir	61
3.	Annexe : Évaluation de l'autocontrôle.....	63
4.	Annexe : Charges rejetées en azote.....	65
5.	Annexe : Résultats de l'analyse des polluants dans les boues.....	69
6.	Annexes destinées aux professionnels de l'assainissement	70

FIGURES

Figure 1: Données clés sur le traitement des eaux usées en Valais.....	8
Figure 2: Evolution de consommation d'eau.....	10
Figure 3: Evolution de la consommation d'eau potable.....	11
Figure 4: Consommation des ménages en litres et en %, par habitant.....	12
Figure 5: Schéma simplifié du traitement des eaux usées en station d'épuration.....	15
Figure 6: Population et taux de raccordement.....	18
Figure 7: Schéma illustrant la différence entre réseaux unitaire et séparatif.....	19
Figure 8: Évolution de la capacité de traitement totale des STEP valaisannes (≥ 200 EH).....	20
Figure 9: Évolution de la régularité du suivi par les exploitants.....	23
Figure 10: Taux d'eaux claires parasites dans les STEP.....	26
Figure 11: Évolution de la quantité d'eau traitée par habitant en Valais.....	27
Figure 12: Utilisation de la capacité de traitement biologique (pointe 85 %) en pourcentage de la capacité nominale.....	29
Figure 13: Charges totales en DCO des STEP valaisannes et taux d'épuration cantonal.....	32
Figure 14: Charges totales en phosphore des STEP valaisannes et taux d'épuration cantonal.....	35
Figure 15: Charges totales en azote ammoniacal et taux d'épuration des STEP domestiques devant nitrifier.....	36
Figure 16: Charges totales en azote et taux d'épuration cantonal.....	37
Figure 17: Évolution du taux de dépassements non conformes.....	39
Figure 18: Évolution de la quantité de boues produites [t MS/an].....	42
Figure 19: Consommation électrique spécifique kWh/EH DCO.an.....	46
Figure 20: Installations de traitement des eaux usées les plus affectées par les inondations, canton du Valais état au 04 juillet 2024.....	51

TABLEAUX

Tableau 1: Les performances de traitement en Valais.....	9
Tableau 2: Population et taux de raccordement.....	18
Tableau 3: Répartition de la capacité de traitement selon la taille des STEP.....	21
Tableau 4: Taux de dépassements non conformes des STEP devant nitrifier, dès 10°C et concentrations maximales.....	38
Tableau 5: Augmentation de concentration enregistrée en aval des STEP examinées.....	48
Tableau 6: Tolérances acceptées pour chaque paramètre en entrée et en sortie.....	74
Tableau 7: Taux de conformité des résultats par paramètre.....	75
Tableau 8: Résultats des essais comparatifs par STEP.....	76
Tableau 9: Taux de conformité des résultats des laboratoires STEP.....	77

ABRÉVIATIONS

BEP	Bassin d'eaux pluviales
BPL	Bonnes pratiques de laboratoire
CIPEL	Commission internationale pour la protection des eaux du Léman
COD	Carbone organique dissous
COT	Carbone organique total
DCO	Demande chimique en oxygène
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DO	Déversoir d'orage
ECP	Eaux claires parasites
ECPP	Eaux claires parasites permanentes
EH	Equivalent-habitant
IBE	Installation d'incinération des boues
LcEaux	Loi cantonale sur la protection des eaux
LEaux	Loi fédérale sur la protection des eaux
LGéo	Loi fédérale sur la géoinformation
MS	Matière sèche
N-NH ₄	Ammonium
N-NO ₂	Nitrite
OEaux	Ordonnance fédérale sur la protection des eaux
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFS	Office fédéral de la statistique
ORRChim	Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques
P	Phosphore
PGEE	Plan général d'évacuation des eaux
PTOT	Phosphore total
SBR	Réacteur biologique séquentiel
SEN	Service de l'environnement
SNDT	Substances non dissoutes totales
STEP	Station d'épuration
UVTD	Usines de valorisation thermique des déchets
VSA	Association suisse des professionnels de la protection des eaux

1 GÉNÉRALITÉS ET CHIFFRES

1.1 QUELLE EST L'IMPORTANCE DU TRAITEMENT DES EAUX USÉES EN VALAIS ?

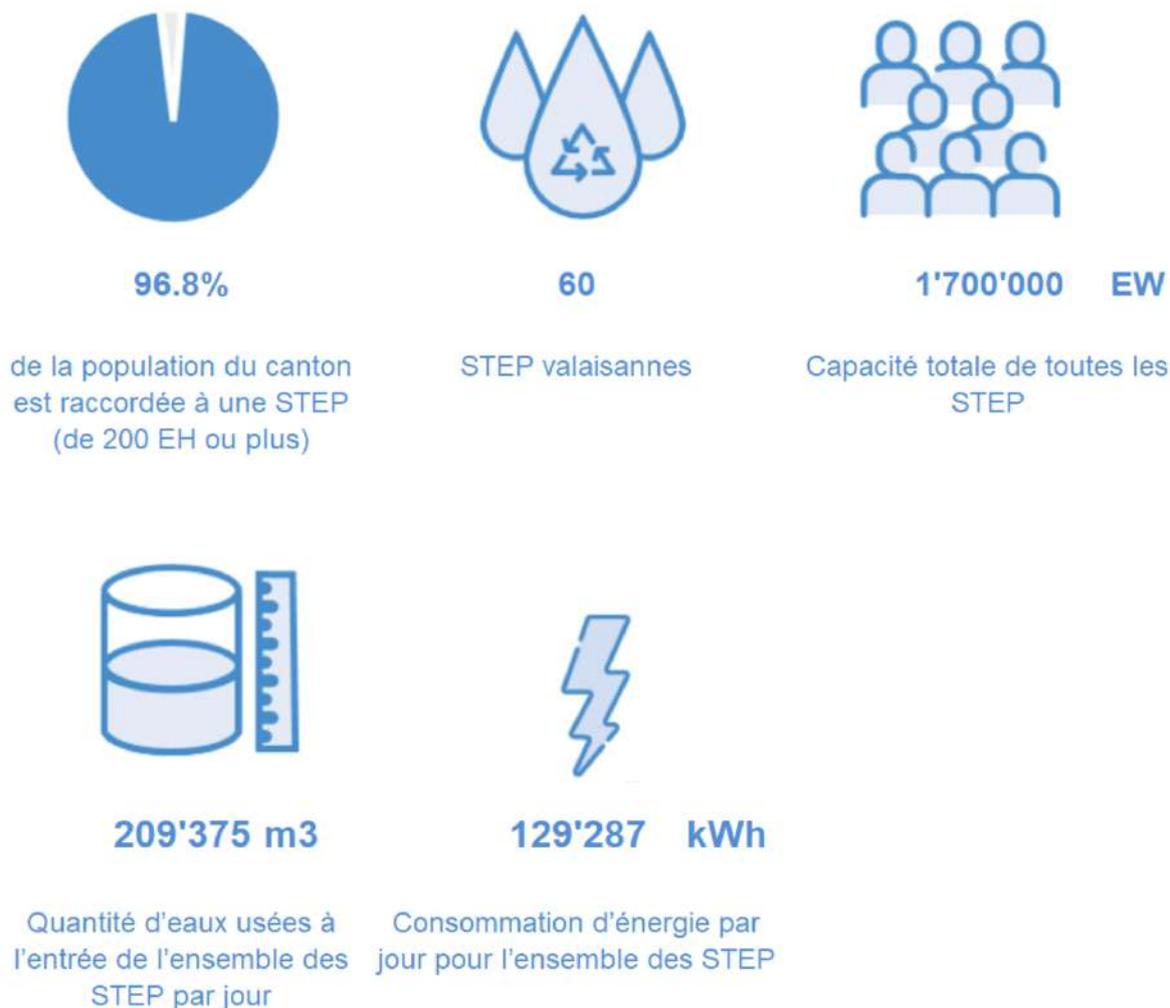


Figure 1: Données clés sur le traitement des eaux usées en Valais

96.8 % de la population totale du Valais est raccordée à un réseau d'assainissement des eaux usées (96.7% l'année précédente). Ce réseau d'épuration compte 60 STEP pour une capacité totale d'environ 1'700'000 équivalent-habitant (EH). L'EH mesure la quantité de pollution émise par personne et par jour. Cette unité de mesure permet d'évaluer la capacité de traitement d'une station d'épuration. L'équivalent-habitant est défini comme la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO₅) de 60 grammes d'oxygène par jour. Chaque jour, l'ensemble des STEP traite près de 210'000 m³ d'eaux usées et ce processus d'assainissement consomme environ 130'000 kWh.

1.2 QUELLES SONT LES PERFORMANCES DE TRAITEMENT EN VALAIS ?

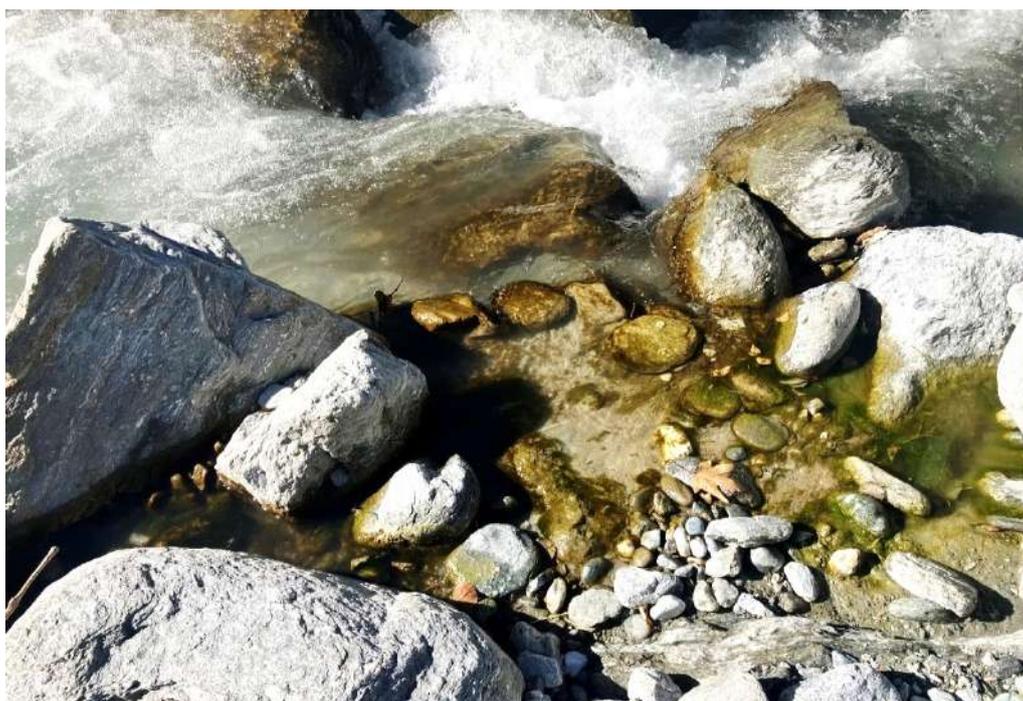


ÉVALUATION DE LA QUALITÉ

Paramètres	Performances des STEP en Valais		Tendance par rapport à l'année précédente	
Carbone	👍	Bonne	↗	Amélioration
Azote	👎	Mauvaise	↘	Diminution
Phosphore	👍	Bonne	↗	Amélioration
Micropolluants	👎	Mauvaise	→	Stable
Pollution des boues aux métaux lourds	👎	Moyenne	→	Stable
Énergie consommée	👎	Moyenne	↘	Diminution

Tableau 1: Les performances de traitement en Valais

Le Tableau 1 montre les performances d'épuration des STEP valaisannes ainsi que la tendance des paramètres analysés par rapport à l'année précédente. Les résultats indiquent une amélioration pour le carbone et le phosphore, tandis que l'évolution pour l'azote est à la baisse. La tendance pour les micropolluants et la pollution des boues aux métaux lourds restent stables. En revanche, la consommation d'énergie montre une légère diminution par rapport à l'année précédente. De manière générale, les performances d'épuration des eaux usées dans le canton du Valais sont positives, à l'exception de l'azote et des micropolluants – pour ces paramètres, le processus d'épuration nécessite encore des améliorations à l'échelle du canton. La proportion des eaux claires parasites reste élevée et monte à 54%, contre 48 % l'année précédente. Les valeurs des années précédentes et leur évolution sont présentées aux chapitres 4.2 et 6.



1.3 QUELLE QUANTITÉ D’EAU CONSOMMENT LES SUISSES

Les trois graphiques suivants montrent l'évolution de la consommation d'eau en Suisse, d'après les statistiques suisses [1]. La Figure 2 montre l'évolution de la consommation totale d'eau en Suisse depuis environ 1980. On constate globalement une baisse : de plus de 1100 millions de mètres cubes au début des années 1980, la consommation est tombée aujourd'hui à environ 900 à 950 millions de mètres cubes. La consommation diminue tant dans les ménages et les petites entreprises que dans le commerce et l'industrie. Les pertes dans le réseau de distribution sont également en légère baisse. La consommation propre dans l'approvisionnement en eau ainsi que l'utilisation à des fins publiques et les fontaines représentent des catégories relativement modestes et stables. Le graphique montre que la Suisse a continuellement réduit sa consommation d'eau au fil des décennies. Cela s'explique principalement par le recul des secteurs industriels grands consommateurs d'eau, l'utilisation accrue de robinets et d'appareils économes en eau dans les ménages et les entreprises, ainsi que par l'installation quasi généralisée de compteurs d'eau, qui incitent à économiser l'eau.

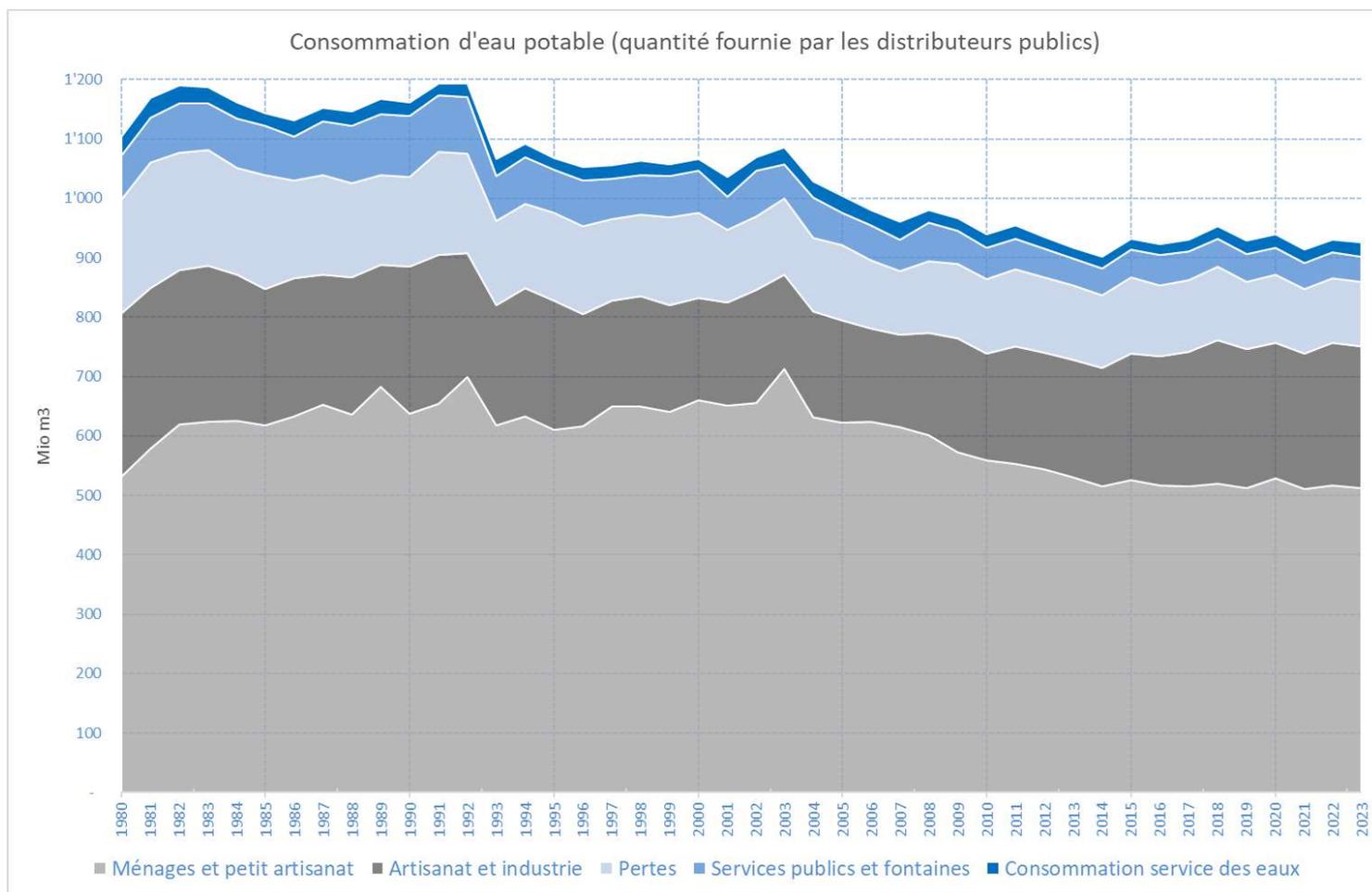


Figure 2: Evolution de consommation d'eau

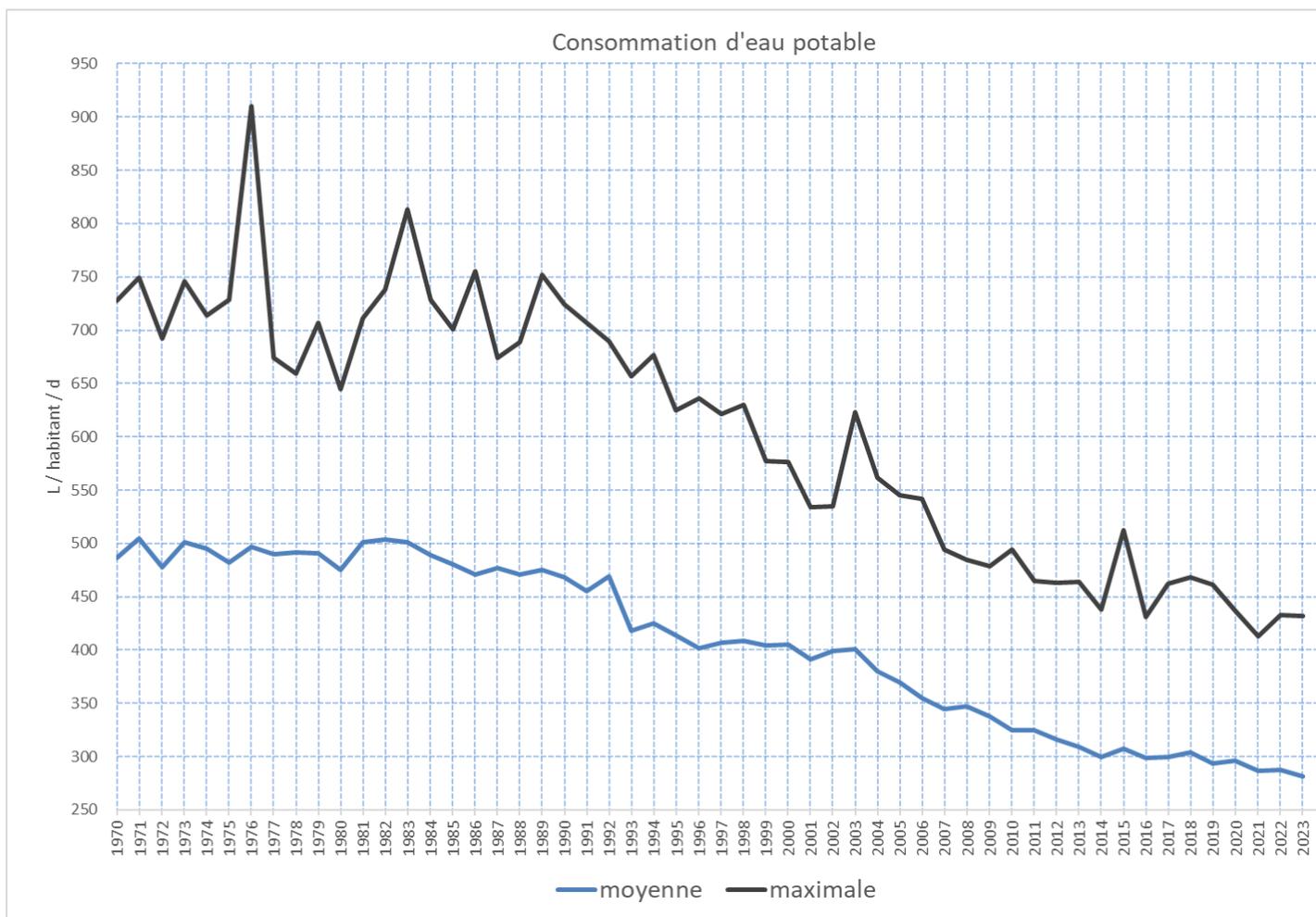


Figure 3: Evolution de la consommation d'eau potable

La Figure 2 montre l'évolution de la consommation quotidienne moyenne et maximale d'eau par habitant depuis 1970. Ces deux valeurs ont nettement diminué à long terme. La consommation moyenne est passée d'un peu moins de 500 litres par personne et par jour à environ 280 litres.

La consommation maximale, qui reflète les valeurs maximales de certains jours ou années, est passée de près de 700 à 900 litres à environ 450 litres. Les fluctuations à court terme de la consommation maximale montrent que les années extrêmes, telles que les étés très secs, peuvent entraîner des pics plus élevés.

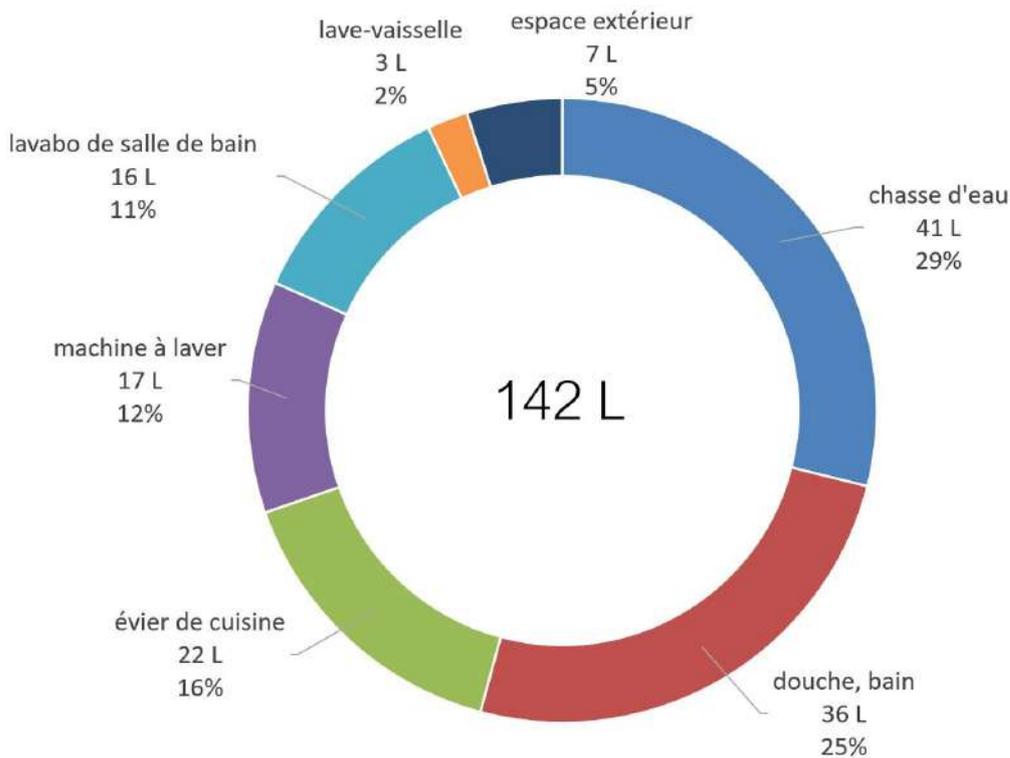


Figure 4: Consommation des ménages en litres et en %, par habitant.

La Figure 4 montre qu'en Suisse, une personne consomme en moyenne 142 litres d'eau par jour dans son foyer. La chasse d'eau des toilettes représente la plus grande partie de cette consommation, soit près d'un tiers du total. Les douches et les bains représentent également une part importante. De plus, les éviers de cuisine, les machines à laver et les lavabos contribuent également de manière significative à la consommation d'eau.

1.4 POURQUOI ÉPURE-T-ON LES EAUX USÉES ?

Nos rivières et nos lacs abritent de nombreux organismes (mammifères, poissons, invertébrés, phytoplancton, zooplancton, etc.). Tous sont interconnectés et contribuent au maintien d'une bonne qualité des eaux de surface. Ainsi, de nombreux insectes passent leur stade larvaire dans les eaux de surface où ils broient et transforment une grande quantité d'algues et de matières organiques.

Cette activité participe au maintien de la propreté de l'eau. In fine, ces insectes sont consommés par de petits poissons qui servent à leur tour de nourriture à de plus gros poissons. Chaque groupe d'organismes joue un rôle précis pour le bon fonctionnement d'un écosystème aquatique et il est donc essentiel d'assurer un niveau élevé de biodiversité.

En raison du grand nombre de connexions qui régissent les écosystèmes, ceux-ci sont très sensibles aux perturbations et aux pollutions d'eau. Par exemple, l'augmentation de la concentration d'azote ou de phosphore favorise la production d'algues qui consomment alors une plus grande quantité d'oxygène, diminuant ainsi la part disponible pour les autres organismes.



Matter Vispa © SEN/DUW

Dans les cas défavorables, de telles conditions peuvent entraîner la mort des larves d'insectes et des poissons qui n'ont plus suffisamment d'oxygène pour survivre. Les métaux lourds ou des composants chimiques posent également un problème, car ils sont souvent absorbés par les organismes aquatiques via la peau ou la nourriture ingérée et peuvent s'accumuler à chaque passage vers un niveau trophique supérieur. Ainsi, plus la position de l'organisme est élevée dans la chaîne alimentaire, plus la concentration accumulée est importante et risque d'induire des atteintes sur la santé de la faune et humaine.

Une bonne épuration des eaux usées permet de limiter la quantité de polluants rejetés et de restaurer l'équilibre existant dans les milieux aquatiques.



STEP/ARA Riddes, prétraitements mécaniques © SEN/DUW

1.5 COMMENT FONCTIONNE UNE STATION D'ÉPURATION ?

Une fois que les eaux usées déversées dans le réseau d'égouts arrivent à la station d'épuration (STEP), elles suivent le parcours illustré en Figure 5. Elles sont tout d'abord prétraitées à l'aide d'un dispositif de traitements mécaniques, comprenant généralement un dégrillage, un dessablage, avec ou sans déshuilage, et une décantation primaire. Grâce à la décantation primaire, les matières en suspension se déposent au fond du bassin et peuvent être soutirées de la filière eau.

S'ensuit un traitement biologique : au cours de cette étape, divers micro-organismes dégradent les composés organiques. Pour assurer une décomposition optimale, le bassin biologique est aéré artificiellement. En général, le traitement biologique des eaux usées se déroule sans perturbation tant que les organismes sont alimentés en nutriments par l'apport constant d'eaux usées et qu'ils ne sont pas exposés soudainement à des charges plus importantes ou à des perturbations.

Finalement, les eaux usées traitées arrivent dans le décanteur secondaire, où elles sont séparées des boues. Après cette dernière étape, les eaux peuvent être déversées dans un cours d'eau ou un lac, à condition qu'elles respectent des valeurs limites légales.

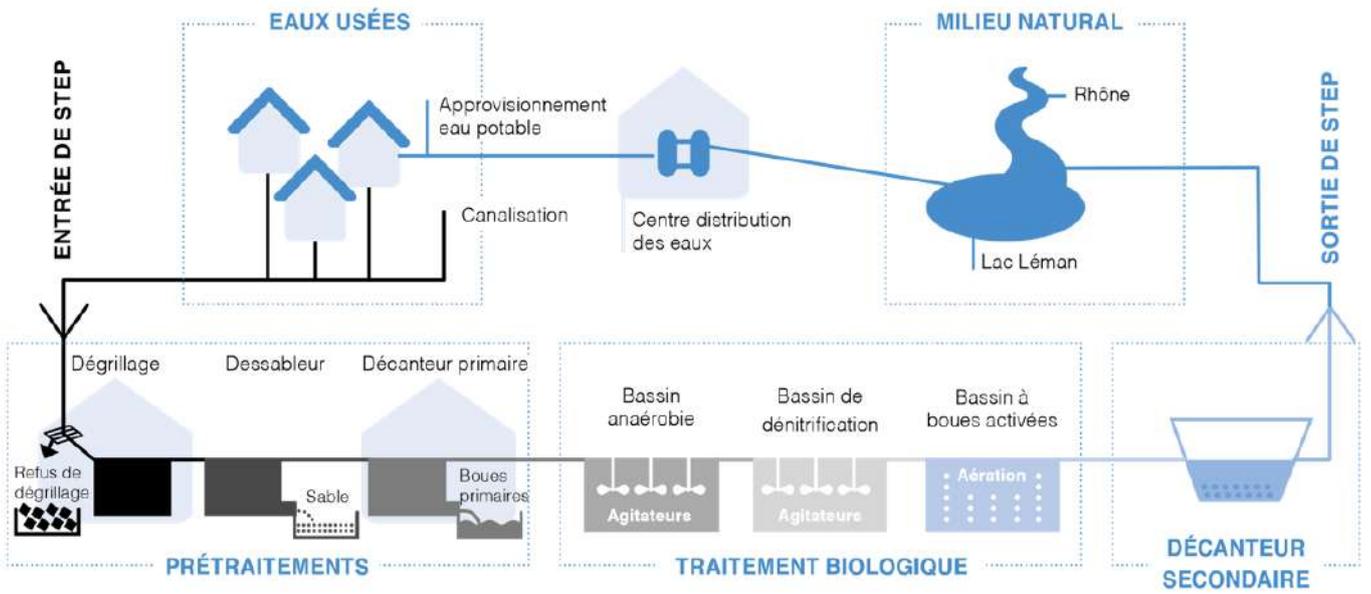


Figure 5: Schéma simplifié du traitement des eaux usées en station d'épuration



STEP/ARA Port-Valais, bassins biologiques © SEN/DUV

2 INTRODUCTION

2.1 OBJECTIF DU RAPPORT

Le but du présent rapport est d'établir le bilan du fonctionnement des STEP valaisannes en valorisant les données recueillies par les exploitants des STEP et le Service de l'environnement (SEN), dès 200 EH. Le rapport évalue le fonctionnement des STEP au cours de l'année 2024 et identifie les problèmes survenus. Il constitue une base de travail en vue de l'amélioration des installations d'évacuation et de traitement des eaux usées. Finalement, le rapport est également un outil important pour définir les stratégies au niveau cantonal.



STEP/ARA Binn, rejet © SEN/DUW

2.2 BASES LÉGALES ET RECOMMANDATIONS

Au niveau fédéral, les performances d'une STEP sont réglementées par la Loi fédérale sur la protection des eaux du 24 janvier 1991 ([LEaux](#)) [2] et l'Ordonnance fédérale sur la protection des eaux du 28 octobre 1998 ([OEaux](#)) [3]. Ces textes prévoient que les cantons et les communes veillent à la construction de réseaux d'égouts publics et de stations centrales d'épuration des eaux usées, à l'exploitation économique de ces installations et à leur financement par l'utilisateur, selon le principe du pollueur-payeur.

Au niveau cantonal, la Loi cantonale sur la protection des eaux du 16 mai 2013 ([LcEaux](#)) [4] fournit un outil adapté afin d'assurer une protection efficace des eaux dans le cadre fixé par la législation fédérale, tout en proposant un système de subventionnement ciblé (LcEaux, Art. 18). Le canton du Valais s'est également engagé à tenir compte des recommandations émises par la Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman (CIPEL), cette dernière visant à assurer une bonne qualité des eaux du Léman.

L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a édicté diverses directives et recommandations précisant les exigences de la législation fédérale. À cet effet, les aides à l'exécution [Exploitation et contrôle des stations d'épuration](#) et [cantonale](#) constituent la référence pour les exigences légales en termes d'exploitation et de contrôle des STEP.

En 2019, l'association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA) a publié la version française révisée de sa recommandation sur les [Systèmes de taxes et répartition des coûts pour les infrastructures d'assainissement](#) [6]. Cette recommandation décrit et conseille des modèles ayant trait à la répartition des coûts d'installations communales et régionales d'assainissement.

3 INFRASTRUCTURES : RÉSEAUX D'EAUX USÉES ET STEP

3.1 POPULATION RACCORDÉE

Le canton du Valais est tenu d'informer l'OFEV du nombre d'habitants raccordés à chaque STEP (OEaux, Art. 51b). Pour ce faire, chaque 5 ans, une enquête concernant le nombre total d'habitants permanents raccordés est réalisée auprès de toutes les communes valaisannes ainsi que des communes françaises de St-Gingolph et Novel. La dernière enquête remonte à janvier 2021. Les autres années, la population permanente totale raccordée est estimée à partir des [relevés STATPOP](#) fournis par le Service de statistique et de péréquation [19] et des données obtenues les années précédentes.

D'après ces relevés, la population totale (résidents permanents + saisonniers) du canton du Valais s'élève à 758'567 habitants, dont 734'113 (soit 96.8 %) sont raccordés à une STEP. Le taux de raccordement de la population résidant en permanence dans le Valais (372'019 habitants) est de 98.8 % (367'529 habitants). Le canton peut accueillir jusqu'à 386'548 saisonniers, dont 366'587 (94.8 %) sont raccordés à une STEP... Ces chiffres sont comparable à la [dernière étude](#) [9]

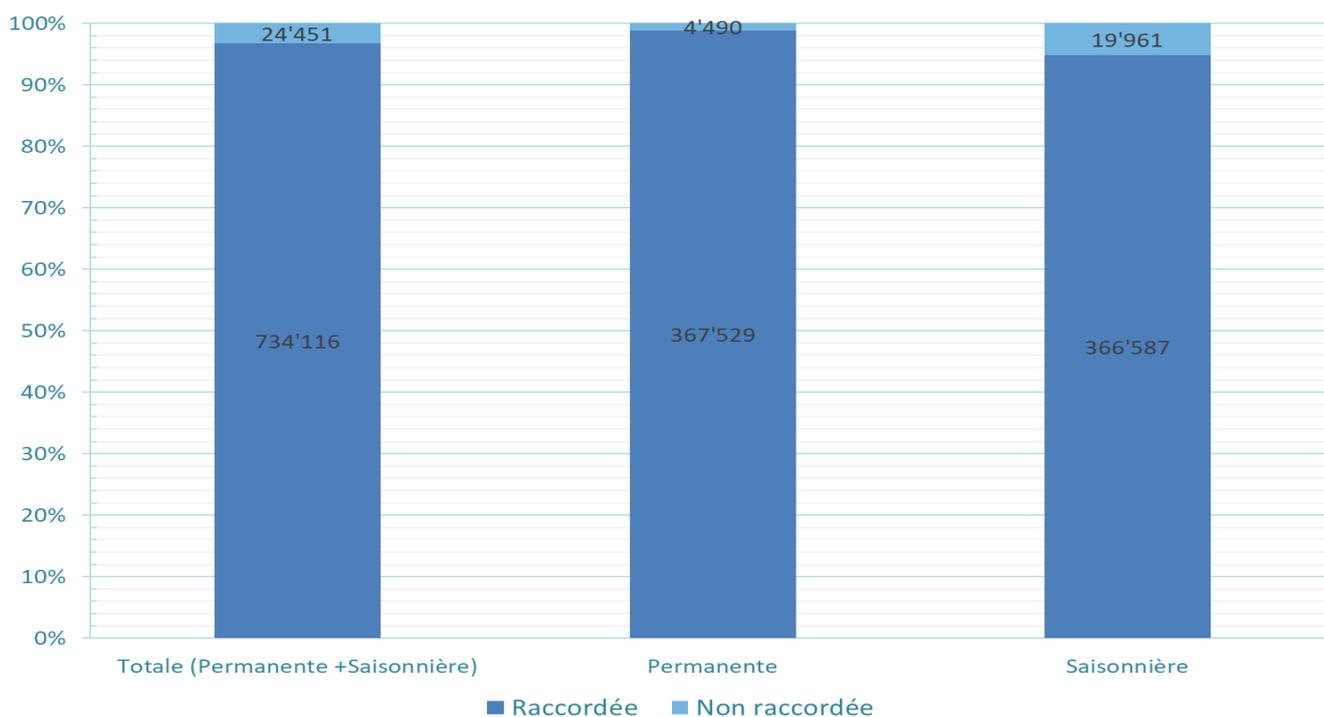


Figure 6: Population et taux de raccordement.

Population	Raccordée	Non-raccordée	Totale	Raccordée	Non-raccordée
Totale	734'116	24'451	758'567	96.8%	3.2%
Permanente	367'529	4'490	372'019	98.8%	1.2%
Saisonnrière	366'587	19'961	386'548	94.8%	5.2%

Tableau 2: Population et taux de raccordement

3.2 RÉSEAUX DE COLLECTE DES EAUX USÉES

3.2.1 Le réseau unitaire

Le réseau de collecte a initialement été construit majoritairement sous forme unitaire, c'est-à-dire qu'il récolte :

- Les eaux usées, polluées par les activités humaines et nécessitant un traitement ;
- Les eaux claires, constituées par les eaux de pluie, des fontaines, de refroidissement ou de drainage et ne nécessitant pas de traitement.

Dans cette configuration de réseau unitaire, toutes les eaux claires aboutissent à la STEP et surchargent inutilement le réseau des collecteurs et la STEP. Elles diluent les eaux usées, peuvent provoquer des rejets en amont du traitement, engendrent une augmentation des coûts d'exploitation de la STEP et peuvent entraver le respect des performances exigées.

Lors d'épisodes pluvieux, les bassins d'eaux pluviales (BEP) permettent d'éviter une surcharge de la STEP en récoltant une partie des eaux polluées. Une fois l'épisode pluvieux terminé, ces eaux sont envoyées à la STEP. Cependant, si le réseau et le BEP sont saturés, une partie des eaux usées est rejetée dans la nature via les déversoirs d'orage.

3.2.2 Le réseau séparatif

Dans un réseau séparatif, les eaux claires et usées s'écoulent dans des collecteurs et des canalisations séparés (Figure 7). Si les dimensionnements et les raccordements sont correctement effectués, et si les canalisations sont en bon état, seules les eaux usées sont conduites et traitées à la STEP. Les épisodes pluvieux ne contribuent plus à la surcharge du réseau et de la STEP. Les eaux claires sont prioritairement infiltrées dans le sol ou évacuées vers un exutoire naturel au moyen d'une installation de rétention.

Si les eaux de toitures sont la plupart du temps considérées comme non polluées, les eaux en provenance de surfaces imperméables (routes, places, etc.) peuvent être chargées en polluants et doivent dès lors faire l'objet d'un prétraitement – tel qu'un passage au travers d'un décanteur à coude plongeur – avant leur rejet.

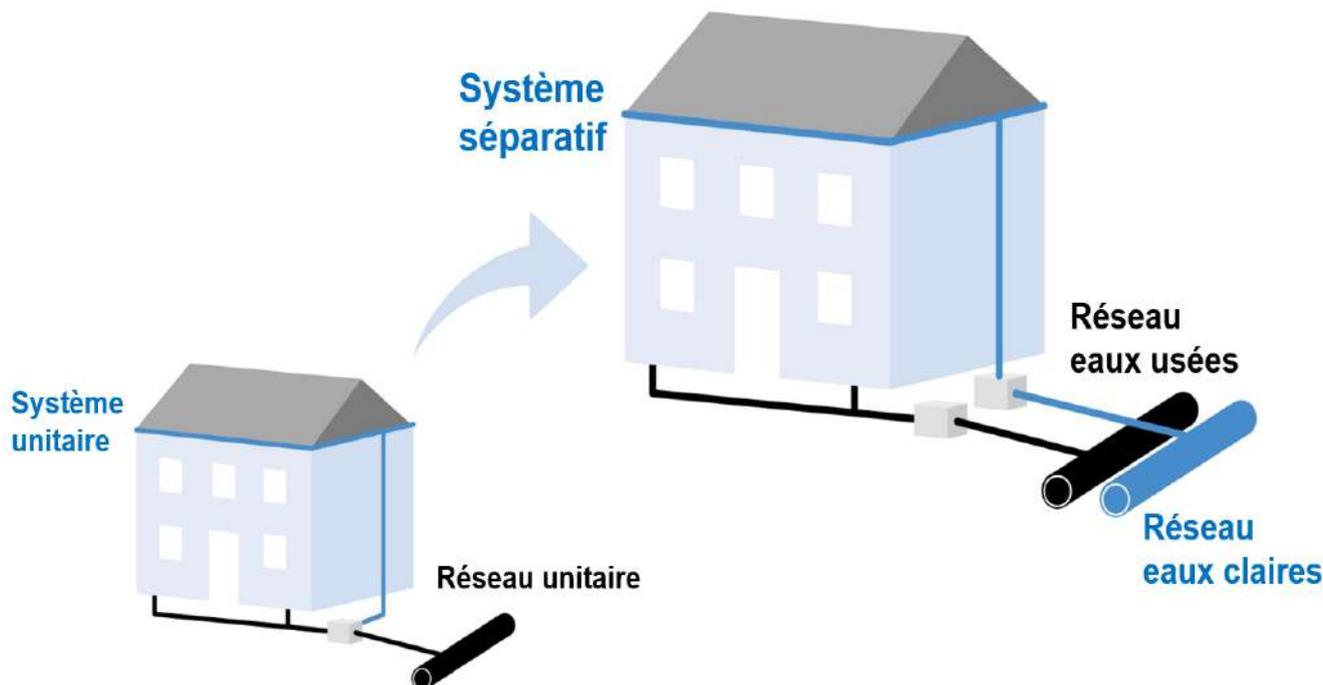


Figure 7: Schéma illustrant la différence entre réseaux unitaire et séparatif

3.3 STATIONS D'ÉPURATION

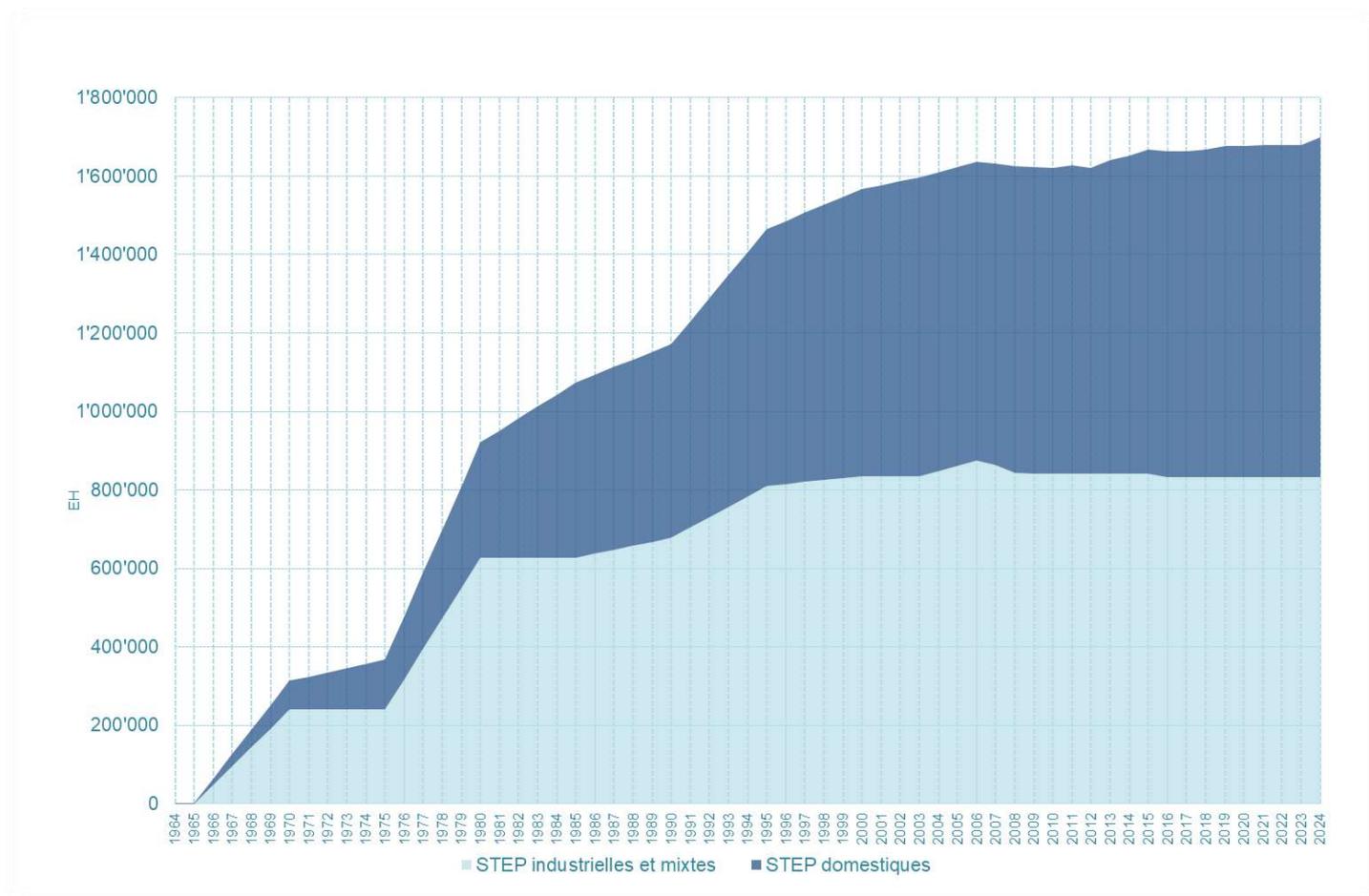


Figure 8: Évolution de la capacité de traitement totale des STEP valaisannes (≥ 200 EH)

Le Valais compte 60 STEP de taille supérieure ou égale à 200 EH. Parmi elles se trouvent une STEP industrielle (Evionnaz-Chimie), deux STEP mixtes (Monthey-CIMO et Regionale-ARA Visp) et quelques STEP fonctionnant uniquement en été, durant l’ouverture des routes de cols. Comme l’illustre la

Figure 8, l’ensemble des STEP considérées dispose actuellement d’une capacité totale de traitement d’environ 1’700’00 EH. Sur ce total, 840’000 EH correspond à la STEP industrielle et aux deux STEP mixtes, tandis que 865’000 EH relèvent des STEP strictement domestiques.

De manière générale, depuis le début des années 2000, la tendance reste relativement stable pour les stations industrielles et mixtes, tandis que les stations domestiques ont enregistré une légère augmentation de leur capacité d’environ 2,5 % par rapport à l’année précédente. Cette augmentation est due à l’extension de la STEP de Sion-Chandoline.

STEP/ARA Evionnaz-Chimie © SEN/DUW



Le Tableau 3 renseigne la répartition de la capacité de traitement totale en fonction de la taille des STEP. Si elles ne représentent que 3 % en termes de nombre, les STEP de plus de 100'000 EH (soit les deux STEP mixtes) n'épurent pas moins de 44 % des eaux usées du canton en termes d'EH. Les plus grandes STEP du canton du Valais sont Regionale-ARA Visp, Monthey-CIMO et Sierre-Noës.

Taille de la STEP	Nombre de STEP	[%]	Somme capacité nominale [EH]	[%]
> 100'000	2	3%	748'833	44%
50'000 - 100'000	8	13%	552'387	32%
10'000 - 49'999	12	20%	283'368	17%
2'000 - 9'999	20	33%	103'519	6%
200 - 1'999	18	30%	11'844	1%
Somme	60	100%	1'699'951	100%

Tableau 3: Répartition de la capacité de traitement selon la taille des STEP

La plupart des STEP importantes sont situées dans la vallée du Rhône tandis qu'un nombre considérable de STEP de moindre envergure sont situées dans les vallées latérales où elles jouent un rôle clé pour la préservation de la qualité des eaux dans des cours d'eau au débit parfois faible.

Les projets de remplacement de petites installations de traitement des eaux, par raccordement à des installations plus performantes, sont particulièrement encouragés. À cet effet, un taux de subventionnement à hauteur de 45 % des coûts est prévu par la LcEaux (Art. 18 al. 1 let. e).

Parmi les nombreux avantages d'un regroupement de STEP pour les communes, il convient notamment de citer :

- La réduction des coûts d'exploitation (matériel, énergie et personnel),
- La réduction des coûts d'investissement et des risques lors de futures extensions,
- Le cas échéant, le transfert de responsabilité de la commune vers une association,
- La simplification de l'administration et de la comptabilité,
- Le gain en professionnalisme du personnel d'exploitation.

Bien que certains inconvénients, tel que le coût d'investissement dans des conduites de raccordement ou des stations de pompage puissent être cités, les avantages d'un regroupement de STEP priment et permettent l'amélioration du réseau d'épuration à l'échelle régionale.

Tout comme l'année précédente, plusieurs projets d'amélioration des STEP ou du réseau d'assainissement ont connu une avancée notable. À cela, viennent également s'ajouter d'autres aménagements qui devraient être réalisés à court ou moyen terme. La liste des travaux subventionnés est présentée à l'Annexe 2.

3.4 EXPLOITATION ET CONTRÔLE DES STEP

3.4.1 Exploitation professionnelle

Les détenteurs de STEP mettent un personnel suffisant à disposition pour assurer l'exploitation et ils délèguent l'accomplissement de leurs devoirs légaux aux exploitants de STEP. Les personnes responsables de l'exploitation doivent posséder les connaissances spécialisées requises et doivent être en mesure de déceler rapidement les anomalies de fonctionnement et de prendre les mesures qui s'imposent (voir aussi chapitre « Exploitation professionnelle » de l'Aide à l'exécution de l'OFEV, [Exploitation et contrôle des stations d'épuration](#)).

Le SEN a publié en 2021 une nouvelle version de l'Aide à l'exécution cantonale : [Exploitation et contrôle des stations d'épuration communales](#) [10]. Cette aide contient notamment un chapitre sur la formation du personnel de STEP, indiquant la formation minimale exigée pour le personnel d'exploitation, qui dépend de la fonction occupée et de la taille de la STEP.



STEP/ARA Mase, décanteur secondaire © SEN/DUW

3.4.2 Autocontrôle et assurance qualité

En Valais, le fonctionnement des STEP est évalué sur la base des résultats de l’autocontrôle. Le nombre d’analyses exigées en entrée et en sortie pour chaque polluant et pour chaque STEP est fixé par l’autorité cantonale en fonction de la capacité EH de la STEP concernée. La Figure 9 illustre l’évolution générale de la régularité du suivi par les exploitants.



Figure 9: Évolution de la régularité du suivi par les exploitants

La diminution de la quantité d’analyses effectuées entre 2017 et 2018 est due à l’ajout de nouvelles exigences d’analyse des substances non dissoutes totales (SNDT) pour les STEP de petite taille, ajout qui n’a pas toujours été bien intégré immédiatement.

Il convient toutefois de noter que, depuis 2018 et jusqu’en 2023, le taux de stations d’épuration réalisant au moins 80 % des analyses exigées a augmenté de manière constante. La baisse observée en 2024 s’explique notamment par des perturbations dues aux inondations survenues au cours de l’année, qui ont empêché les analyses d’être effectuées pendant une certaine période.

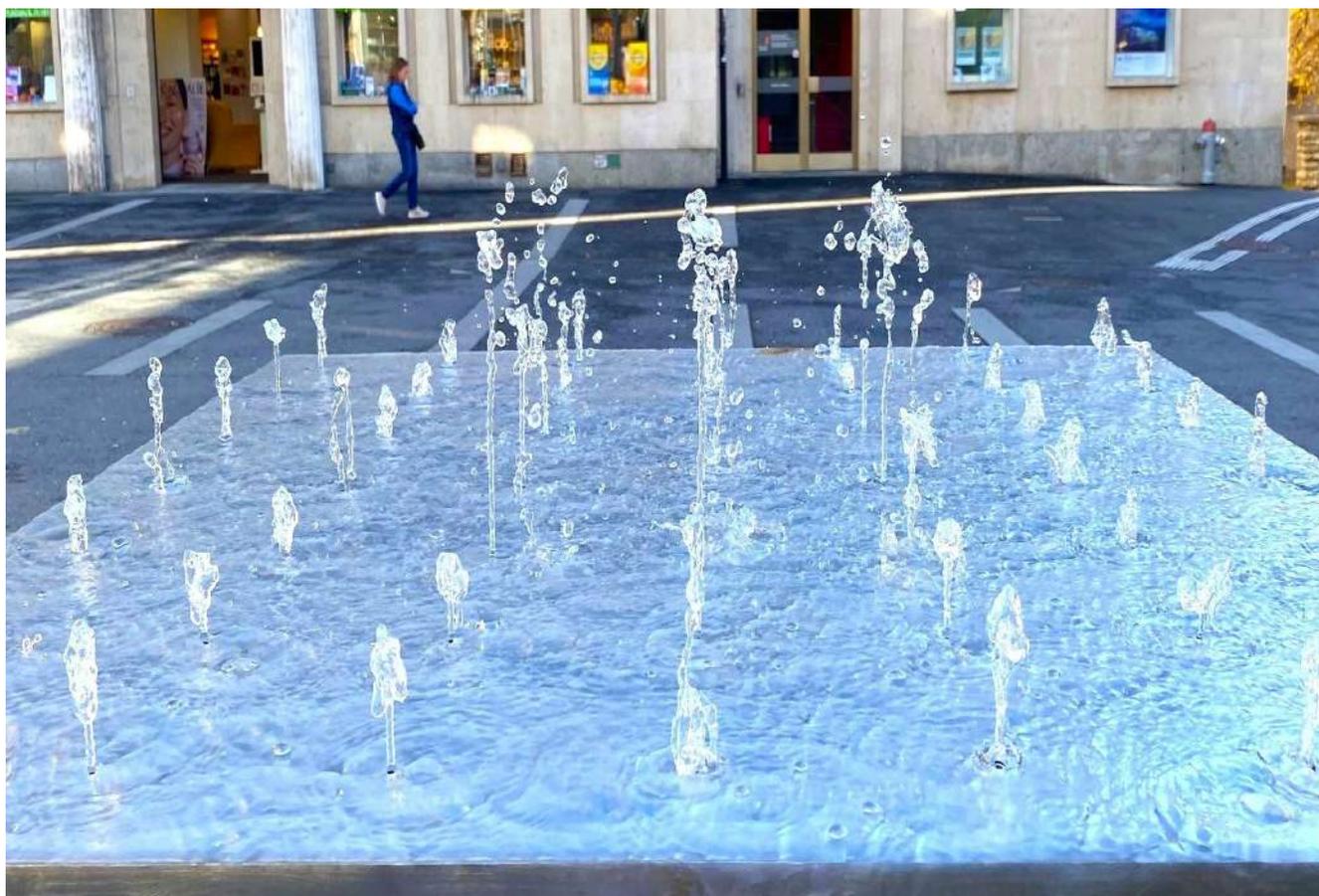
4 FONCTIONNEMENT DES STEP

4.1 CHARGE HYDRAULIQUE ET PART DES EAUX CLAIRES PARASITES

4.1.1 Motivations et normes applicables

Si l'objectif premier de la STEP est le traitement des eaux polluées provenant d'installations domestiques ou industrielles, la majorité des STEP traitent toutefois davantage d'eaux claires provenant de la pluie, de fontaines ou de nappes phréatiques que d'eaux usées. On appelle ces eaux « Eaux claires parasites » (ECP), qui ne doivent pas être amenées directement ou indirectement à une STEP (Art. 12 al. 3). Cette dilution des eaux usées a des effets indésirables pour les STEP, parmi lesquels une augmentation de la consommation en énergie impliquant l'augmentation des coûts d'exploitation et la difficulté à atteindre les rendements d'épuration fixés par l'OEaux.

De plus, lors d'épisodes pluvieux, les ECP peuvent provoquer une surcharge du réseau d'eaux usées et conduire au déversement d'eaux polluées dans le milieu récepteur ainsi qu'à d'éventuels problèmes de fonctionnement.



Fontaine à Sion © SEN/DUW

La quantité d'ECP arrivant à la STEP est fortement influencée par la qualité du réseau d'assainissement. Il est donc important pour les communes d'avoir un Plan Général d'Évacuation des Eaux (PGEE) à jour et d'entreprendre les travaux nécessaires selon la planification. Le PGEE est un instrument de planification globale de l'évacuation des eaux usées et des eaux claires. Il planifie la réalisation, l'exploitation, l'entretien et le financement du système d'évacuation des eaux.

4.1.2 Bilan des eaux claires parasites

La Figure 10 présente les taux d'eaux claires parasites permanentes (ECP) et pluviales pour chaque STEP. Les eaux claires permanentes représentent la part d'eaux claires par temps sec, calculés par rapport au débit d'entrée en moyenne annuelle. Les eaux claires pluviales représentent les eaux claires tout temps confondus et c'est la part calculée selon l'effet de la dilution des eaux usées par les eaux claires sur les paramètres DCO, TOC, NH₄, P_{tot}, par rapport à de l'eau usée théorique non diluée. Pour les STEP mixtes, seule la part d'eau domestique a été prise en compte. Les STEP pour lesquelles les calculs des eaux parasites n'ont pas permis d'obtenir des résultats exploitables (p. ex. en raison de concentrations trop élevées de polluants à l'entrée) ne sont pas représentées dans le tableau. La méthode utilisée pour calculer la part d'ECP et d'ECP dans les eaux usées est présentée dans l'Annexe 6 (1).

De ces calculs, il ressort que de nombreux STEP sont encore souvent largement au-dessus du taux de 30 % d'eaux claires parasites permanentes. Ce taux de 30% représente la moyenne suisse et ces eaux claires ne doivent pas être amenées à une STEP (LEaux art. 12 al. 3). Ce constat démontre la nécessité d'une prise d'un certain nombre de mesures par les communes responsables de ces réseaux.

En plus, la CIPEL a publié en 2011 un plan d'action [11] permettant d'apprécier la qualité des réseaux d'assainissement urbains par temps sec, au moyen de trois catégories distinctes :

- Classe 1 : « Bonne », < 250 L/(EH*j)
- Classe 2 : « Moyenne », 250 – 450 L/(EH*j)
- Classe 3 : « Mauvaise », > 450 L/(EH*j)

Les objectifs du plan d'action 2011-2020 prévoyaient notamment l'élimination de la troisième classe ainsi que le passage en classe 1 d'une majorité des réseaux (60% des EH). L'Annexe 6 (2) présente la qualité du réseau d'assainissement pour chaque STEP selon les classes définies dans le plan d'action de la CIPEL. Plusieurs STEP entrent dans la catégorie des stations traitant plus de 450 l d'eaux usées par habitant et par jour. Des mesures d'amélioration sont nécessaires dans ce domaine, car la proportion constante des eaux claires parasites en 2024 (54 %) semble augmenter par rapport à l'année précédente (48 %). Les causes ne sont toutefois pas claires et pourraient être liées à une fonte des neiges accrue. Afin de réduire la proportion des eaux claires parasites, les communes doivent notamment mettre en œuvre les mesures prévues dans les rapports PGEE approuvés par le canton.

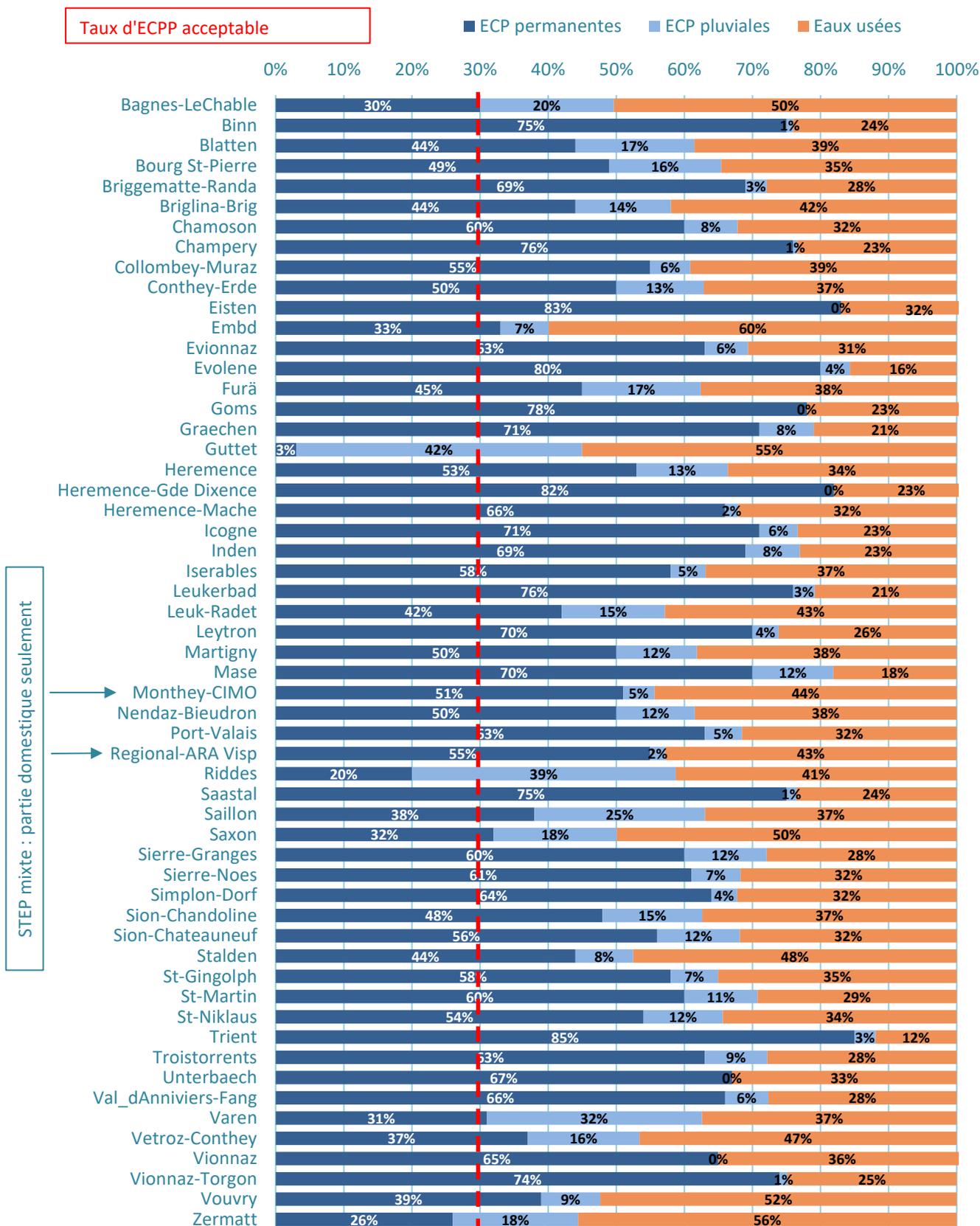


Figure 10: Taux d'eaux claires parasites dans les STEP

La Figure 11 présente l'évolution de la quantité d'eau par habitant traitée chaque année par les stations d'épuration domestiques au cours des dix dernières années. La quantité d'eaux usées traitées semble diminuer régulièrement, pour ensuite remonter à une valeur de 328 l/habitant/jour. Cependant, on ne constate qu'une corrélation partielle entre les eaux usées et les quantités de précipitations. La pluviométrie globale a été calculée d'après les données de www.agrometeo.ch, en assignant chaque STEP à la station la plus proche et en pondérant la pluviométrie totale sur ces stations par les équivalents-habitants des STEP leur ayant été attribuées.

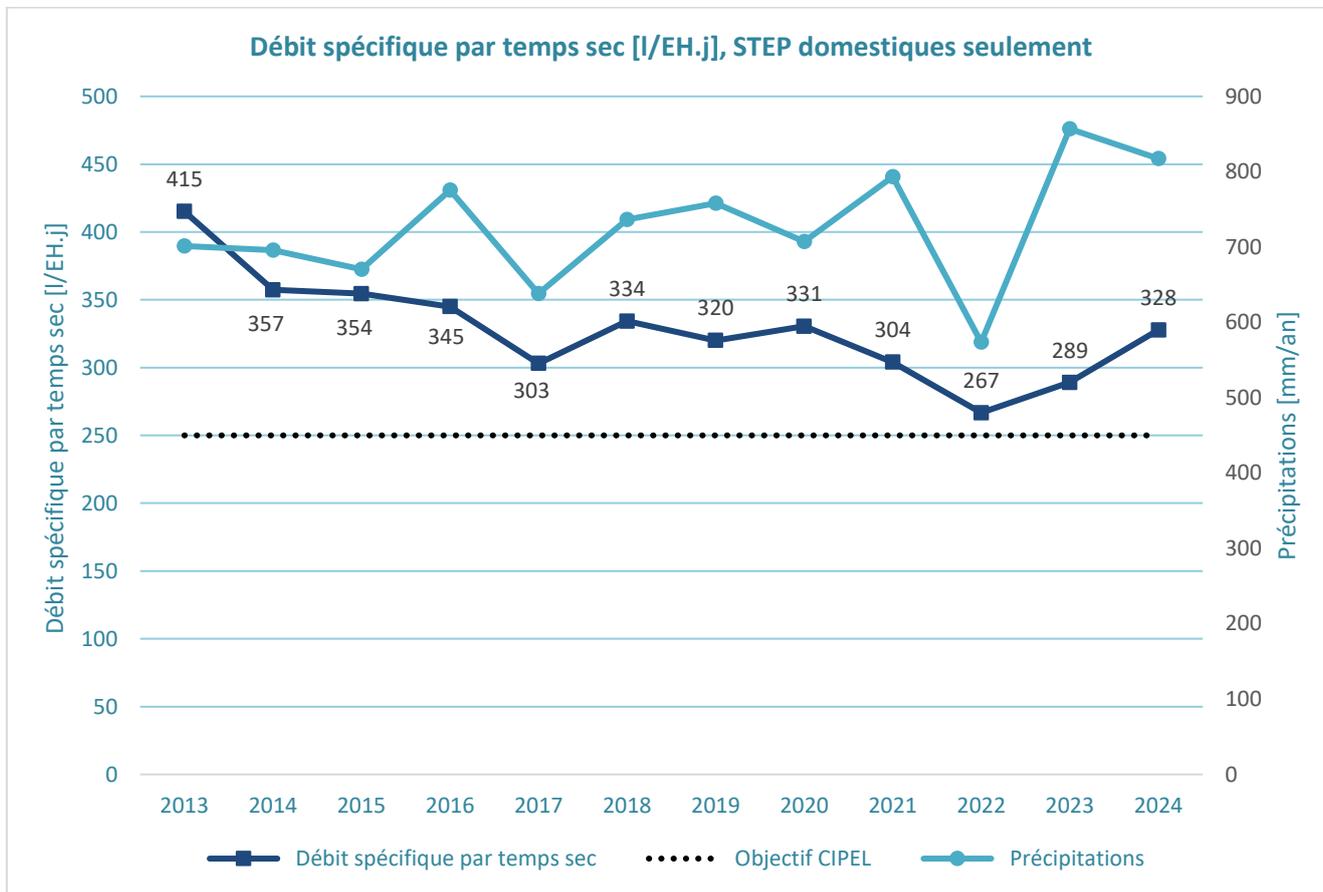


Figure 11: Évolution de la quantité d'eau traitée par habitant en Valais

L'effort concernant les réseaux communaux d'évacuation doit être coordonné avec la mise en conformité progressive de l'évacuation des biens-fonds privés, en exigeant notamment un raccordement en séparatif dès que le réseau public des eaux non polluées est aménagé ou lors d'une transformation du bâtiment comme le rappelle la LcEau (Art. 11). La [Recommandation pour l'évacuation des eaux des biens-fonds](#) [12] du VSA stipule clairement la procédure applicable par les communes auprès des privés avant d'assainir une rue. En effet, afin de bénéficier de l'impact positif de la construction d'un réseau séparatif sur la STEP, il convient en amont d'assurer la séparation des eaux claires de chaque parcelle par chaque propriétaire.

Pour les STEP présentant des surcharges hydrauliques importantes, la mise en place rapide d'une gestion combinée « réseau communal et au niveau du bassin versant – STEP » est recommandée. L'analyse des mesures de débit en entrée à l'échelle horaire fournit des informations précieuses sur le fonctionnement du réseau d'assainissement, par temps sec comme par temps de pluie, et s'avère indispensable en vue d'un diagnostic efficace des ECP.

L'élimination progressive des ECP présente de multiples bénéfices ayant notamment trait au fonctionnement de l'installation, à l'amélioration des performances, ainsi qu'à la réduction des frais d'exploitation particulièrement ceux liés à la consommation en énergie. L'application de la [Directive pour les communes : fixation des taxes sur les eaux à évacuer](#) [13] doit permettre aux communes de garantir un financement suffisant pour les améliorations à apporter dans ce domaine.

4.1.3 Capacité biologique des STEP

La Figure 12 présente l'utilisation de la capacité de traitement biologique en pourcentage de la capacité nominale des STEP. Les STEP colorées en orange indiquent un dépassement de 80 % de la capacité nominale alors que celles colorées en rouge indiquent un dépassement du 100 % de la capacité nominale.

Certaines STEP ont atteint ou vont atteindre dans les prochaines années leur limite de capacité de traitement biologique. Or une station d'épuration doit disposer de certaines réserves de capacité. Il est donc indispensable que les décideurs concernés prennent des mesures suffisamment tôt pour prévoir une réhabilitation ou une extension des installations. À cet effet, il convient également d'étudier si un raccordement pourrait être une alternative intéressante.



STEP/ARA Collombey-Muraz, bassin à boues activées © SEN/DUW

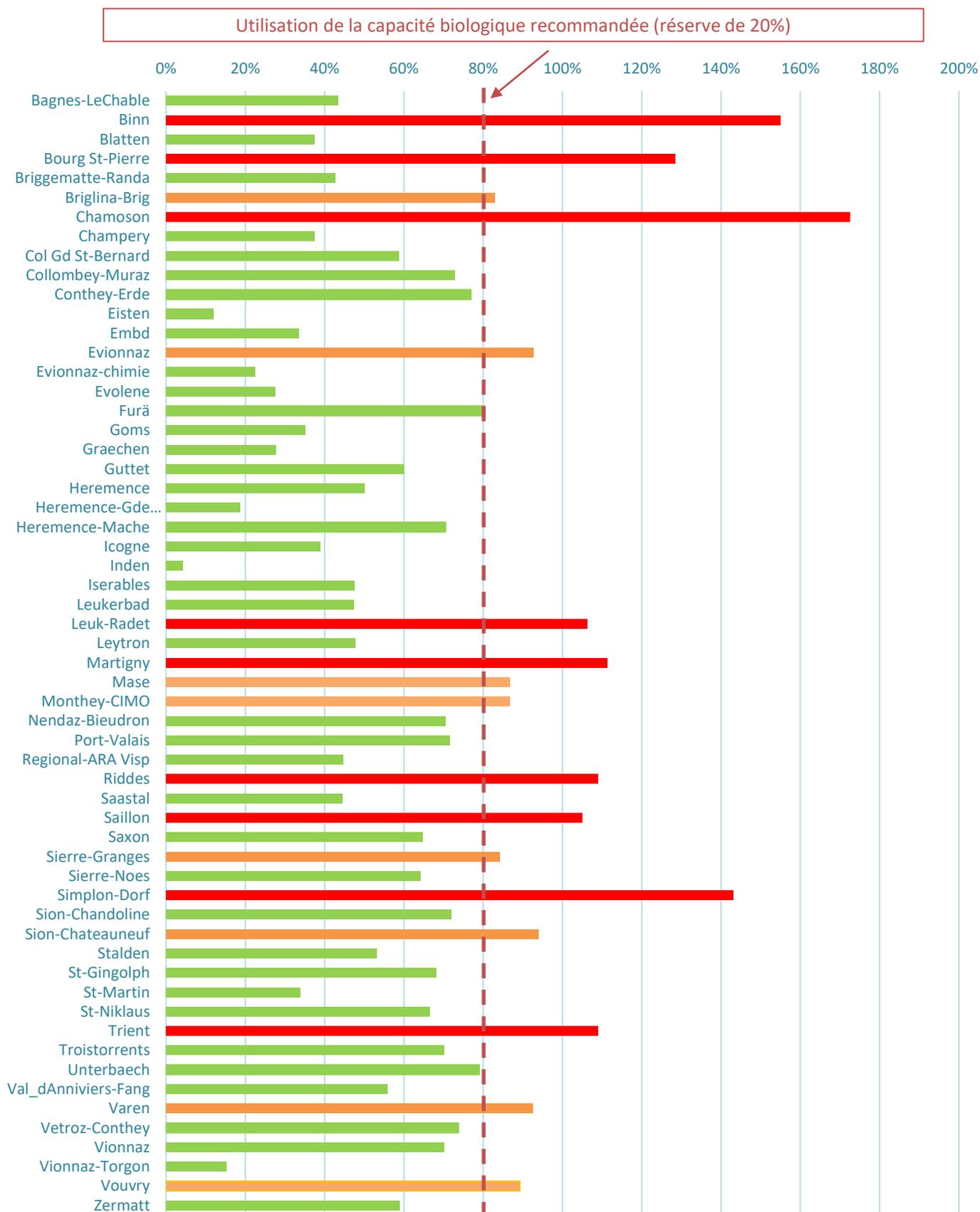


Figure 12: Utilisation de la capacité de traitement biologique (pointe 85 %) en pourcentage de la capacité nominale

Certaines STEP ont des valeurs des paramètres d'entrée STEP qui sont plus élevées que les valeurs habituelles. Ceci ne signifie pas forcément qu'une extension des installations est nécessaire, mais dans ces cas il convient d'analyser les éventuels impacts d'industries ou d'autres perturbations dans le bassin versant de la STEP. L'Annexe 6 (3) présente une évaluation de la capacité hydraulique disponible et fait ressortir les STEP pour lesquelles la capacité hydraulique nominale est dépassée.



STEP/ARA Bagnes-Le Chable, station de pompage © SEN/DUW

4.2 CHARGES ET PERFORMANCES

4.2.1 Exigences

L'Annexe 3.1 de l'OEaux définit les limites de concentration dans les rejets en sortie des stations d'épuration, ainsi que les taux d'épuration pour certaines substances polluantes. Afin de tenir compte d'éventuels problèmes d'exploitation non prévisibles, elle fixe également le nombre admissible de manquements à ces exigences en fonction de la quantité de prélèvements à effectuer au cours de l'année. La fréquence de ces prélèvements dépend de la taille de la STEP. Cette marge de tolérance ne constitue toutefois nullement un droit à polluer. Une STEP fonctionnelle et conforme à la loi se doit de respecter chacune des exigences formulées chaque jour de l'année. La conformité auxdites exigences est contrôlée sur la base d'échantillons prélevés à intervalles réguliers, différents jours de la semaine durant 24 heures par le personnel de STEP.

L'Annexe 6 (4) présente le résultat détaillé des analyses comparatives pour chaque STEP. Ces analyses permettent aux exploitants des STEP de vérifier la qualité de leur analyse.

Les inter-laboratoires sont également un bon moyen d'évaluer la qualité des analyses de chaque laboratoire de STEP, où chaque laboratoire reçoit le même échantillon et doit l'analyser dans des conditions aussi identiques que possible. L'objectif est de vérifier la fiabilité, la précision et la comparabilité des résultats de mesure des différents laboratoires.



4.2.2 Pollution organique carbonée : charges et performances

Le carbone est l'un des polluants présents dans les rejets de STEP et la charge globale en polluants organiques peut être évaluée avec différentes méthodes. L'une des méthodes les plus utilisées est la demande chimique en oxygène (DCO). La DCO correspond à la quantité d'oxygène nécessaire à décomposer les matières organiques présentes dans l'eau. Plus la DCO est élevée, plus les eaux usées sont chargées. Par conséquent, les STEP doivent réduire au maximum la DCO des eaux usées, afin d'éviter que les organismes du milieu récepteur ne manquent d'oxygène lors de leur rejet. Cet objectif est un défi d'autant plus grand que de nombreuses stations valaisannes doivent composer avec l'augmentation soudaine et périodique de la DCO au moment des saisons touristiques et en fonction des activités viticoles et vinicoles.

Les exigences de déversement générales sont définies par l'OEaux selon la taille de la STEP :

- Pour les STEP de moins de 10'000 EH, la concentration ne devrait pas dépasser les 60 mg/L O₂ et le taux d'épuration minimal attendu est de 80 % ;
- Pour les STEP de plus de 10'000 EH, la concentration ne devrait pas dépasser les 45 mg/L O₂ et le taux d'épuration minimal attendu est de 85 %.

La Figure 13 illustre l'évolution des charges (entrée et sortie) ainsi que du taux d'épuration au cours des dernières années tandis que l'Annexe 6 5) présente le résultat individuel pour chaque STEP.

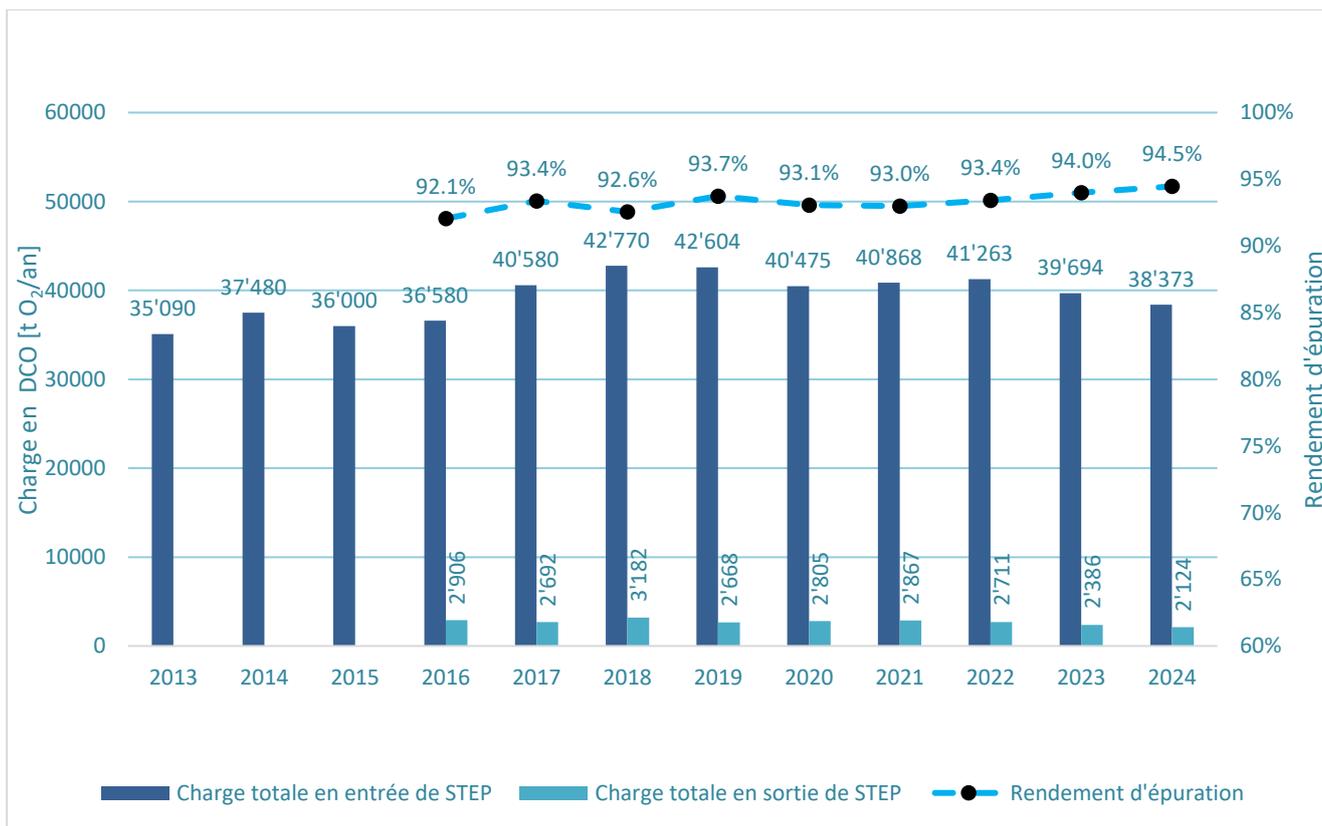


Figure 13: Charges totales en DCO des STEP valaisannes et taux d'épuration cantonal

4.2.3 Substances non dissoutes totales (SNDT)

Les SNDT désignent les substances présentes en suspension dans un échantillon qui sont retenues sur un filtre. Dans l'eau, les SNDT peuvent être soit d'origine naturelle, en fonction des précipitations, soit d'origine anthropique et apportés par les rejets urbains, agricoles et industriels. Leur effet nocif est principalement lié à la turbidité de l'eau, mais les SNDT sont également responsables du colmatage des branchies des poissons.

Les normes générales applicables sont les suivantes (OEaux, Annexe 3.1) :

- Concentration maximale dans les eaux déversées de 20 mg/L, pour les installations de moins de 10'000 EH ;
- Concentration maximale dans les eaux déversées de 15 mg/L, pour les installations de 10'000 EH et plus ;

Afin de surveiller l'impact des rejets sur le milieu récepteur, les STEP doivent analyser la quantité de SNDT en sortie (cf. Annexe 6 (7)).

4.2.4 Phosphore : charges et performances

Les principales sources de phosphore sont les eaux usées sanitaires et les rejets agricoles diffus. Si le phosphore est présent en trop grande quantité dans un plan d'eau de surface, il favorise la croissance des algues et des plantes aquatiques.



Matter Vispa © SEN/DUW

Le phosphore est l'un des éléments à la base de la pyramide de la chaîne alimentaire et permet la croissance des algues dans l'eau. Ces algues sont ensuite consommées par des poissons et d'autres animaux. Par conséquent, en théorie, si l'on déversait davantage de phosphore dans les eaux de surface, on pourrait augmenter la quantité de poissons dans les lacs, ce qui pourrait sembler être une bonne

chose. Avec cette argumentation, il faudrait donc augmenter la limite légale de rejet de phosphore pour les stations d'épuration en Suisse.

Cependant, relâcher davantage de phosphore dans les milieux aquatiques ne ferait qu'ignorer le vrai problème, car cela induirait une perte au niveau d'autres espèces tout autant importantes pour la biodiversité. Dans les cours d'eau, d'autres espèces que les poissons remplissent des fonctions essentielles.

Or, à leur mort, les algues et les plantes aquatiques se déposent au fond de l'eau où leur décomposition consomme de l'oxygène.

De plus, de nombreux lacs suisses sont naturellement pauvres en phosphore et en relâcher de plus grandes quantités reviendrait à modifier l'équilibre naturel de ces écosystèmes. Mais l'élimination actuelle du phosphore dans les STEP a également d'autres avantages, participant notamment à la réduction des substances polluantes (métaux lourds, substances organiques et certains micropolluants).

Par exemple, la bouvière pond généralement ses œufs au fond des rivières et dépend d'une moule pour sa reproduction. La femelle choisit une moule et accroche ses œufs aux branchies de la moule.

La moule utilise ensuite les petits poissons pour se propager : lorsque les petites bouvières sortent, les poissons dispersent les larves de la moule dans le lac. La collaboration et la dépendance de la bouvière et de la moule s'appellent symbiose.

Sans la moule, la bouvière ne peut pas se reproduire. Cette dépendance mutuelle a toutefois un revers. Les moules sont sensibles à la pollution et sont devenues rares. La bouvière elle-même est menacée par une eau trop riche en phosphore ou en d'autres nutriments et par l'envasement des fonds.



Gletsch © SEN/DUW

Les normes générales applicables sont les suivantes :

- Concentration maximale au rejet de 0.8 mg/L P et taux d'épuration de 80 % pour les STEP d'une capacité comprise entre 200 et 1'999 EH (OEaux) ;
- Concentration maximale au rejet de 0.8 mg/L P et taux d'épuration de 85 % pour les STEP d'une capacité comprise entre 2'000 et 9'999 EH (CIPEL [14]) ;
- Concentration maximale au rejet de 0.8 mg/L P et taux d'épuration de 90 % pour les STEP d'une capacité supérieure ou égale à 10'000 EH (CIPEL [14]).
- Concentration maximale au rejet de 0.3 mg/L P et taux d'épuration de 95 % pour les STEP d'une capacité supérieure ou égale à 20'000 EH (nouvelles STEP ou STEP faisant l'objet réhabilitation/extension).

À l'échelle cantonale, la charge totale en entrée de STEP s'élève à 304 t P, la charge en sortie est de 25 t P et le rendement d'épuration est de 91.7 %. La Figure 14 présente l'évolution des charges et du taux d'épuration du phosphore au cours des dernières années. Le rendement d'épuration a connu une nette amélioration depuis 2021.

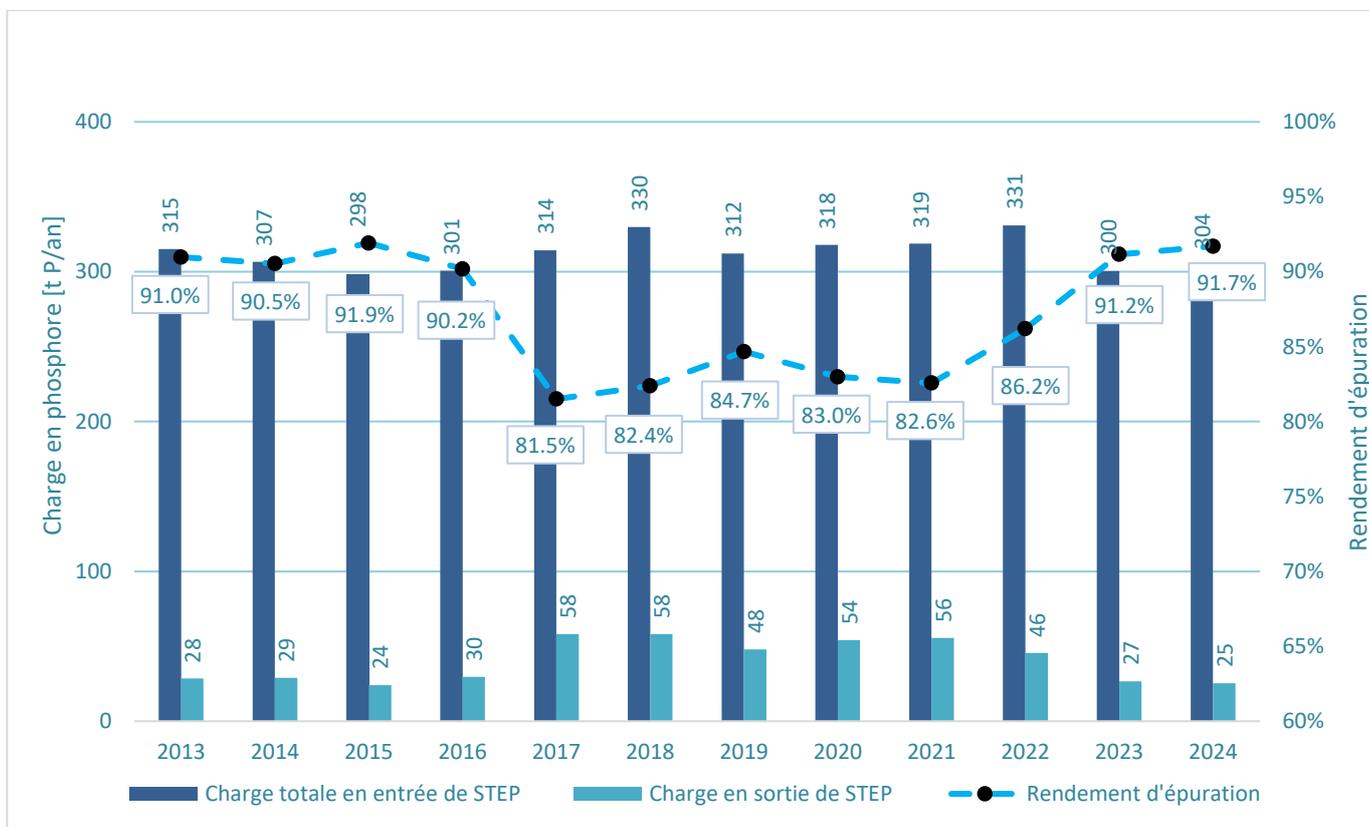


Figure 14: Charges totales en phosphore des STEP valaisannes et taux d'épuration cantonal

La baisse du rendement d'épuration, visible entre 2017 et 2021 sur la Figure 14, était majoritairement lié à des dépassements des exigences de rejet à la STEP de Regional-ARA Visp. Grâce aux nombreuses mesures ciblées prises à cette STEP, la charge en phosphore en sortie de STEP a nettement diminué.

4.2.5 Azote : charges et performances

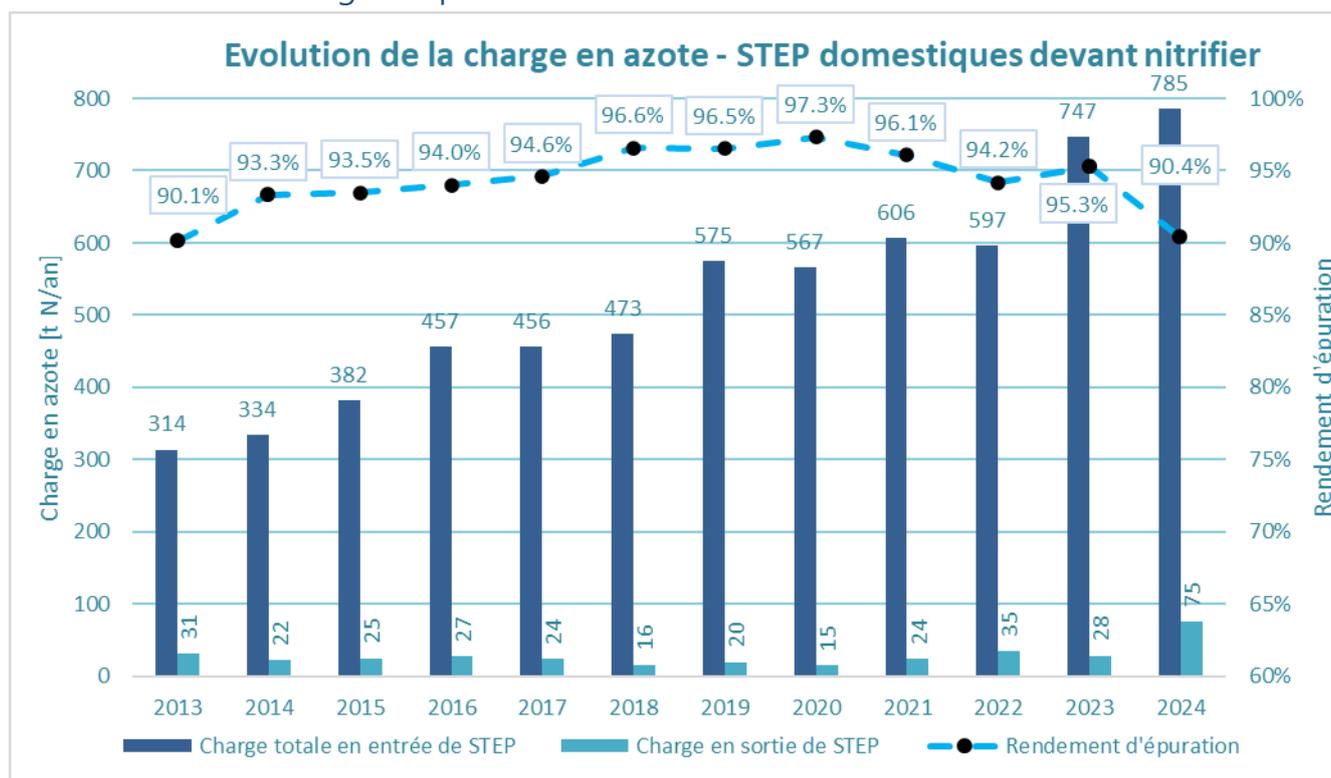


Figure 15: Charges totales en azote ammoniacal et taux d'épuration des STEP domestiques devant nitrifier.

L'azote dans les eaux usées provient essentiellement des rejets humains et consiste ainsi en un bon indicateur du nombre de résidents raccordés au moment d'une analyse. Comme le phosphore, l'azote ammoniacal est un nutriment favorisant la croissance des plantes aquatiques et pouvant causer des problèmes d'eutrophisation dans certains plans d'eau. À trop haute concentration, il s'avère également toxique pour plusieurs organismes aquatiques.

La Figure 15 montre l'évolution des charges et des performances d'épuration dans les STEP qui ont des exigences en matière de nitrification. La charge en azote dans les STEP, qui doivent procéder à la nitrification, n'a cessé d'augmenter ces dernières années, car de plus en plus de STEP doivent désormais assurer une nitrification tout au long de l'année. La nitrification représente un défi opérationnel, en particulier dans le cas d'eaux usées froides ou de charges importantes. Le graphique ne montre que les STEP communales. Comme de nombreux cours d'eau ont une dilution insuffisante et que la nitrification fait partie de l'état de la technique dans les STEP, celles-ci ont dû, ces dernières années, être de plus en plus nombreuses à avoir des exigences en matière de nitrification. Les évaluations montrent qu'il existe encore un potentiel d'amélioration. De plus, l'évaluation des résultats d'analyse est parfois difficile, car les retours internes (digestion, centrats) fortement chargés en azote peuvent fausser les évaluations et donner une image erronée du rendement.

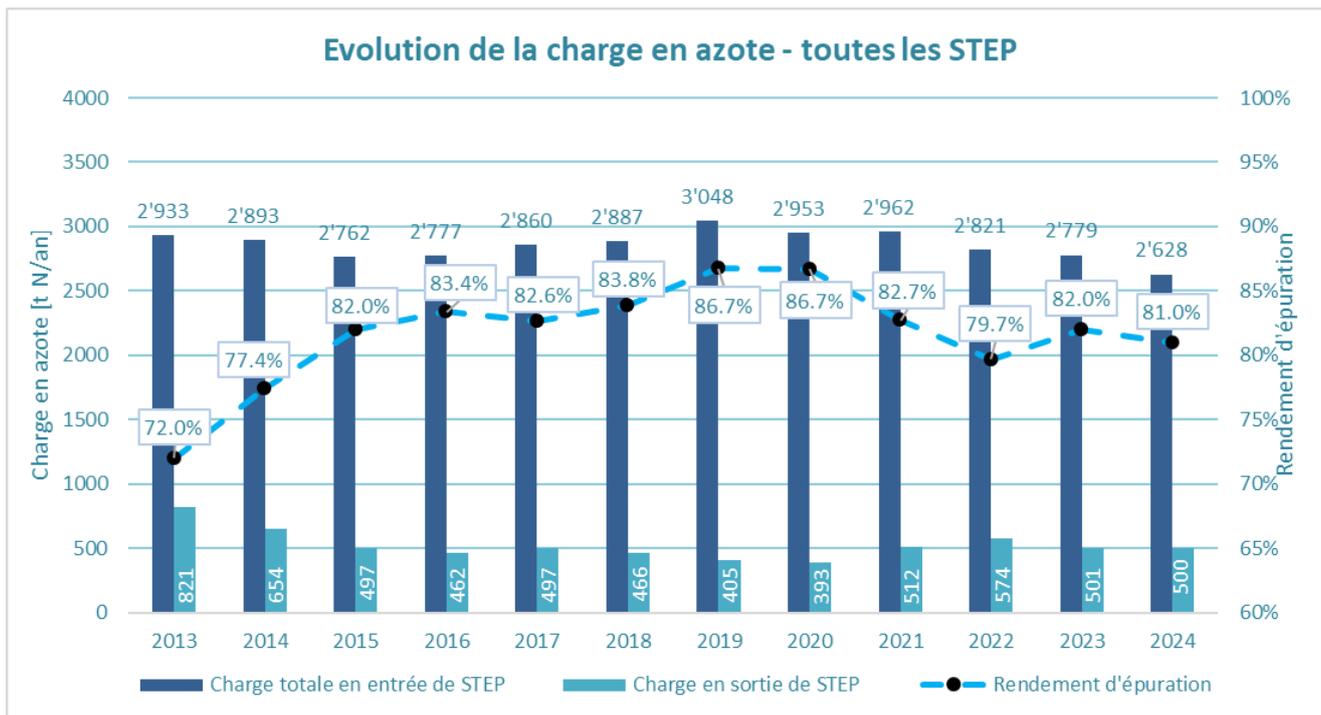


Figure 16: Charges totales en azote et taux d'épuration cantonal

La Figure 16 présente l'évolution de la charge en azote au cours des dix dernières années. En 2024, environ 2'600 tonnes de N-NH₄ étaient présentes dans les eaux usées en entrée, parmi lesquelles environ 500 tonnes étaient toujours présentes à la sortie. Le taux d'épuration cantonal se maintient à 81 %. L'annexe 4 montre la charge rejetée en azote (N-NH₄ et N-NO₂) par chaque STEP.

Au niveau Suisse, avec le rendement actuel des STEP, des quantités massives d'azote sont déversées dans les eaux et, indirectement, dans les eaux souterraines. D'après les projections des offices fédéraux (OFEV et Office fédéral de l'agriculture), les STEP relâchent des quantités importantes de composés azotés dans les eaux de surface et c'est pourquoi la motion N°20.4261 [15] a été adoptée en 2021.

Les performances de nitrification des STEP valaisannes sont encore insatisfaisantes. Sur un total de 60 STEP, seules 21 doivent nitrifier et parmi celles-ci, près de la moitié (9 STEP) présentent des dépassements inadmissibles. Si l'on examine en outre les valeurs maximales d'azote ammoniacal et de nitrites dans les effluents des STEP, on constate que l'azote ammoniacal présente des valeurs élevées, comprises entre 12 mg/l en moyenne et 51 mg/l au maximum, soit bien au-delà de la valeur limite habituelle de 2 mg/l. Pour les nitrites, les valeurs sont élevées, avec une moyenne de 1,4 mg/l et un maximum de 8,6 mg/l, soit également bien au-dessus de la valeur limite de 0,3 mg/l (Tableau 4).

En plus des dépassements non-conformes, les concentrations dans les effluents des STEP ont également été évaluées sous forme de quantile 95 % et tous les dépassements ont été comptabilisés, c'est-à-dire lorsque la STEP rejette dans les eaux une concentration d'azote ammoniacal supérieure à 2 mg/L N-NH₄ et une concentration de nitrites supérieure à 0,3 mg/L (quantile 95 %). Seules 6 des 21 STEP soumises à des exigences de nitrification respectent ces valeurs maximales pour les deux paramètres. Sur l'ensemble des 60 STEP (y compris celles sans exigences en matière de nitrification), seules 10 STEP respectent les valeurs maximales et les concentrations moyennes à la sortie des STEP pour l'azote ammoniacal sont comprises entre 14 mg/l et 86 mg/l au maximum, soit bien au-dessus de la valeur maximale de 2 mg/l. Pour les nitrites, les concentrations moyennes à la sortie des STEP sont comprises entre 0,9 mg/l et 8,1 mg/l au maximum, ce qui est largement supérieur à la valeur maximale de 0,3 mg/l.

STEP	% dépassement non-conforme			Concentration maximale en sortie (en mg/L)	
	Concentration N-NH4	Concentration N-NO2	Rendement	N-NH4	N-NO2
Bagnes-LeChable	0%	0%	0%	7.380	0.320
Col Gd St-Bernard	29%	25%	5%	50.800	8.620
Collombey-Muraz	0%	0%	0%	-	-
Evionnaz	0%	0%	0%	0.763	0.573
Evolene	0%	0%	0%	7.900	0.270
Furä	8%	0%	17%	26.000	0.169
Heremence	0%	36%	0%	4.220	1.280
Heremence-Mache	0%	0%	0%	12.300	0.200
Martigny	29%	0%	0%	5.200	0.283
Port-Valais	12%	5%	0%	29.700	2.100
Regional-ARA Visp	0%	0%	0%	23.090	1.170
Saillon	0%	0%	0%	2.980	0.691
Saxon	0%	0%	0%	0.281	0.292
Sierre-Granges	37%	6%	0%	31.500	0.590
Sion-Chandoline	12%	10%	0%	18.500	1.040
St-Niklaus	0%	0%	0%	7.770	0.340
Unterbaech	0%	67%	0%	3.360	8.530
Val_dAnniviers-Fang	13%	0%	0%	7.680	0.194
Vetroz-Conthey	0%	0%	0%	2.200	0.227
Vionnaz	0%	0%	0%	0.191	0.221
Zermatt	0%	0%	0%	0.300	0.190
<i>Valeur max.</i>				51	8.6
<i>Valeur moyenne</i>				12	1.4

Tableau 4: Taux de dépassements non conformes des STEP devant nitrifier, dès 10°C et concentrations maximales

Les valeurs limites appliquées sont généralement 2 mg/L pour l'azote ammoniacal (N-NH₄) et 0.3 mg/L pour les nitrites (N-NO₂).

4.2.6 Appréciation du nombre de dépassements

Le respect des normes imposées par l'Annexe 3.1 de l'OEaux est évalué chaque année par le SEN. Le nombre d'échantillons dépassant les normes de rejet, pour un ou plusieurs polluants, ainsi que la marge de tolérance, autrement dit le nombre d'échantillons pour lesquels des dépassements sont autorisés, sont établis. Tout dépassement de cette marge de tolérance est jugé non conforme. Une STEP fonctionnant normalement ne devrait présenter aucun dépassement non conforme. Notons également que toute analyse manquante est automatiquement considérée comme un dépassement des normes.

L'analyse des données de dépassement permet l'identification d'éventuelles mesures d'amélioration à prendre pour chaque STEP, ainsi que la planification de futurs travaux. Cette analyse doit toutefois être considérée comme un outil d'amélioration continue des STEP et non comme une mesure de l'impact environnemental, l'appréciation arithmétique du nombre de dépassements ne fournissant que peu d'éléments relatifs à celui-ci. Ainsi, une STEP présentant 50 % de dépassements de la limite de rejet en phosphore total de 0.3 mg/L peut avoir rejeté la moitié de l'année des eaux contenant 0.4 mg/L, et le reste du temps des eaux à 0.2 mg/L. Cet exemple illustre la prudence devant accompagner toute interprétation du nombre de dépassements. Pour une amélioration continue, le SEN échange régulièrement avec les STEP et se tient à disposition des détenteurs pour tout conseil spécifique.

L'évolution du taux de dépassements non conformes au cours des dernières années est présentée à la Figure 17. L'analyse de ces informations permet d'identifier rapidement quel(s) paramètre(s) pose(nt) régulièrement problème. L'Annexe 6 (10) détaille les non-conformités par paramètre et par STEP. Ceci a été calculé en utilisant les moyennes et le calcul a été fait pour toutes les années.

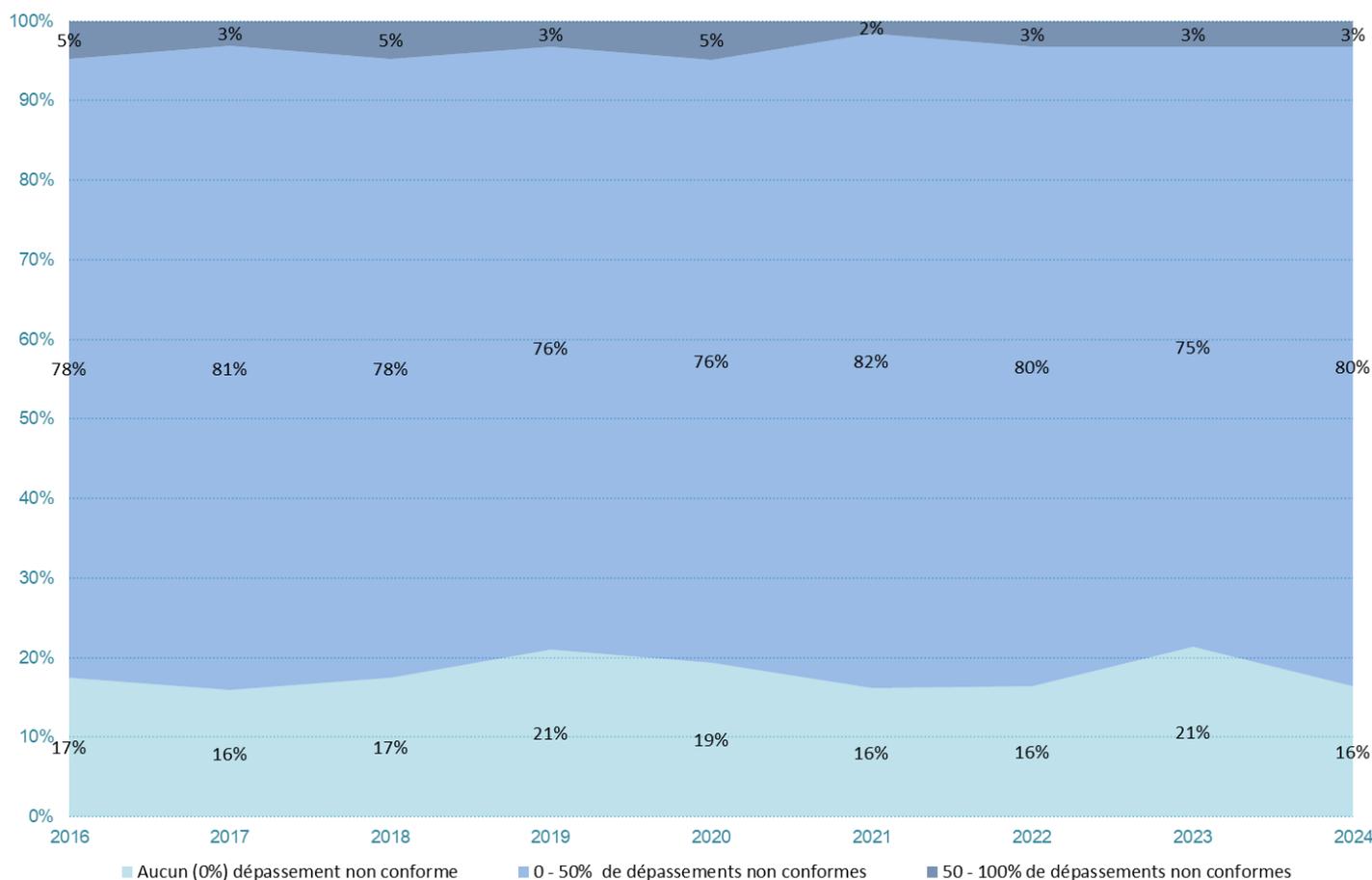


Figure 17: Évolution du taux de dépassements non conformes

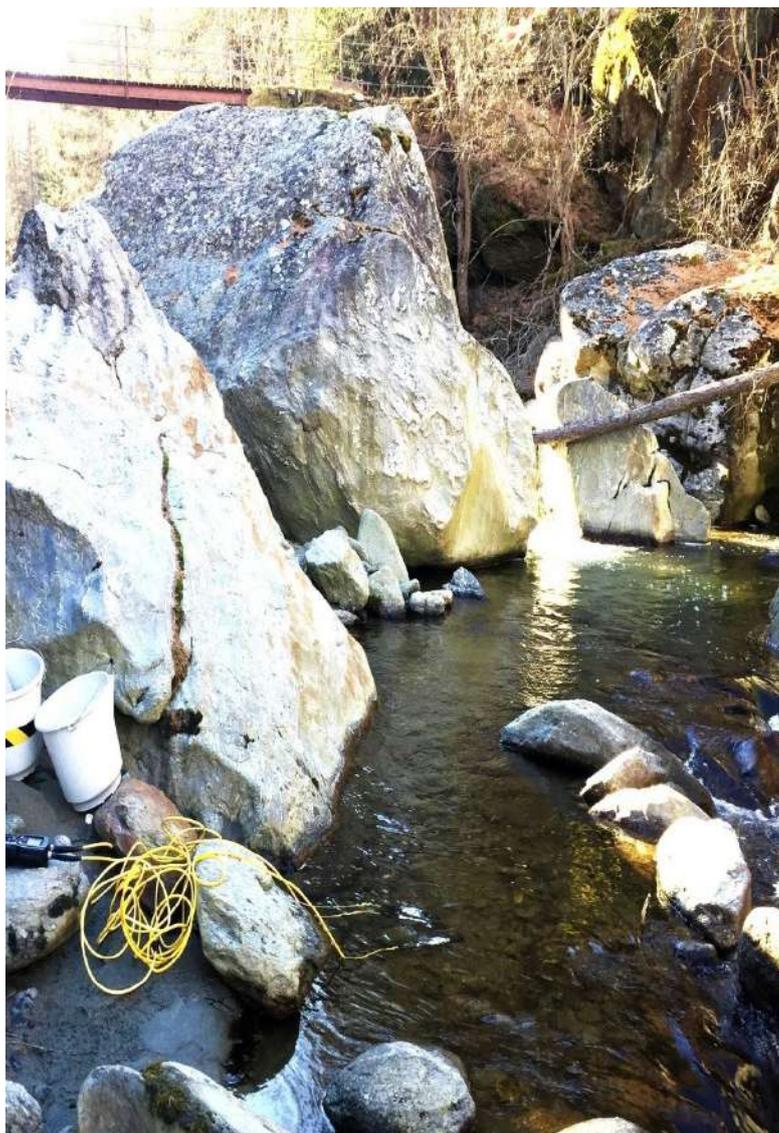
5 MICROPOLLUANTS

Les micropolluants, également appelés composés organiques traces, désignent un ensemble de substances chimiques présentes dans l'environnement à de très faibles concentrations, souvent de l'ordre du microgramme ou du nanogramme par litre. Elles proviennent de nombreuses sources, comme les médicaments (analgésiques, antibiotiques, contraceptifs hormonaux, etc.), des produits cosmétiques et d'hygiène (crèmes, parfums, filtres UV), des produits ménagers (détergents, désinfectants), des pesticides ou des engrais utilisés en agriculture.

Une fois utilisés par l'être humain ou dans les activités agricoles et industrielles, une partie de ces composés est évacuée dans les eaux usées ou lessivée par les pluies, rejoignant ainsi les réseaux d'assainissement ou les cours d'eau.

Bien que les concentrations mesurées soient faibles, la persistance et la bioaccumulation de certains de ces composés peuvent avoir des effets néfastes et durables sur les écosystèmes aquatiques. Les études montrent que certains résidus peuvent perturber le système hormonal des poissons, affectant leur reproduction ou modifiant leur comportement. D'autres substances peuvent altérer la croissance, la survie ou la diversité des organismes aquatiques. La présence continue de ces substances dans l'environnement suscite des préoccupations croissantes quant à leurs effets à long terme.

Les micropolluants atteignent les milieux aquatiques par différents chemins de transfert. Certains se retrouvent dans les rivières et les nappes phréatiques par ruissellement ou par infiltration après les pluies. D'autres, issus principalement des activités domestiques et urbaines (médicaments, cosmétiques, produits ménagers), transitent par les STEP. Normalement, les STEP ont été conçues pour éliminer la matière organique, les nutriments (azote et phosphore) ainsi que les solides en suspension, mais pas les micropolluants. Ainsi, une part significative de ces micropolluants n'est pas retenue lors du traitement conventionnel et se retrouve dans les eaux traitées qui sont ensuite rejetées dans l'environnement.



Saaser Vispa, aval de la STEP/ARA Saastal © SEN/DUW

Pour y remédier, certaines STEP doivent désormais intégrer une quatrième étape de traitement spécifiquement destinée à la dégradation ou à la filtration des micropolluants. Cette étape peut utiliser des technologies telles que l'ozonation, le charbon actif en poudre ou en grains, ou encore des procédés de filtration membranaire avancés. En Valais, les STEP de Brig-Glis, Sierre-Noës, Sion-Châteauneuf, Monthey-CIMO et Martigny, ont été identifiées comme prioritaires pour la mise en place de ces installations complémentaires. Ces

améliorations visent à réduire de manière significative la charge de micropolluants dans les eaux rejetées et à protéger durablement la qualité des milieux aquatiques.



STEP/ARA Icogne, décanteur secondaire © SEN/DUW

Pour financer les investissements de ces installations supplémentaires, une taxe de neuf francs au maximum par habitant raccordé est prélevée auprès de toutes les STEP. L'OFEV a publié une aide à l'exécution, « Élimination des composés traces organiques dans les stations d'épuration. Financement des mesures » [17], qui précise les modalités de perception de la taxe et les mesures donnant droit à des indemnités. L'Ordonnance du DETEC concernant la vérification du taux d'épuration atteint avec les mesures prises pour éliminer les composés traces organiques dans les stations d'épuration des eaux usées du 3 novembre 2016 [18] détermine les composés traces organiques à mesurer, ainsi que le mode de calcul du taux d'épuration.

Chaque année, le canton renseigne l'OFEV quant au nombre d'habitants permanents raccordés aux différentes STEP au 1er janvier. Ensuite, sur la base de ces valeurs, l'OFEV établit les factures relatives à la taxe de financement des mesures d'élimination des composés traces organiques dans les eaux usées. Par mesure de simplification, le canton calcule généralement l'évolution du nombre d'habitants permanents raccordés à chaque STEP sur la base du relevé STATPOP, relevé effectué par l'Office cantonal de la statistique et de la péréquation [19].

Ces dernières années, le SEN a mené de nombreuses campagnes d'analyse de micropolluants dans les rivières et à la sortie des STEP. En raison de l'ampleur des données analytiques et du fait que cela ne concerne pas uniquement les STEP, l'interprétation de ces données fera l'objet d'un rapport spécifique complémentaire, qui sera publié courant année 2026.

À fin 2025, les travaux sur les STEP de Brig et de Sierre-Noës sont engagés et comprennent l'ajout de l'étape de traitement des micropolluants. Le projet de la STEP Martigny sera finalisé en 2026. L'avant-projet pour celle de Sion-Chateaufort a été déposé. Quant à celui de la STEP mixte de Monthey-CIMO, plus complexe en raison des eaux industrielles, il est en développement sur la base d'un essai pilote en 2024.

6 BOUES D'ÉPURATION ET CONSOMMATION ÉLECTRIQUE

6.1 BOUES D'ÉPURATION

Les boues sont principalement constituées de matière organique, mais elles contiennent aussi les polluants non dégradés qui sont présents dans les effluents, tels que les métaux lourds. Les boues sont considérées comme des déchets, mais elles peuvent être exploitées pour produire du biogaz et ensuite de la chaleur et de l'électricité.

L'intégralité des boues des STEP doit être incinérée. En raison de leur rôle de traceur important de la pollution des eaux, le suivi de la qualité des boues demeure toutefois exigé par l'OEaux (Art. 14 et Art. 20). En Valais, une analyse annuelle de la qualité des boues est exigée pour les STEP d'une capacité supérieure ou égale à 2000 EH.

6.1.1 Quantité des boues

En prenant en compte la quantité totale des boues des STEP qui nous ont fourni des données, on arrive à une quantité totale de 11'323 tonnes de matière sèche (t MS). Une tonne de matière sèche n'est pas équivalente à une tonne de boues brutes déshydratées. La quantité de matière sèche s'obtient en multipliant la quantité de boues brutes déshydratées par le degré de siccité des boues (% MS). Pour les STEP qui n'ont pas fourni d'informations sur les quantités de boues, celles-ci ont été estimées à partir de la charge en DCO à l'entrée. Certaines STEP acceptent également des boues provenant d'autres STEP ; en raison de données en partie non plausibles, ces quantités de boues n'ont pas été intégrées partout dans les données. Il est prévu de mettre à jour ces informations lors de la prochaine enquête.

La Figure 18 montre l'évolution au cours des dix dernières années. La production de boues a connu de légères fluctuations au cours des dernières années, qui s'expliquent en partie par le fait que certaines STEP peuvent stocker les boues sur place et que les quantités ne sont enregistrées que l'année suivante.

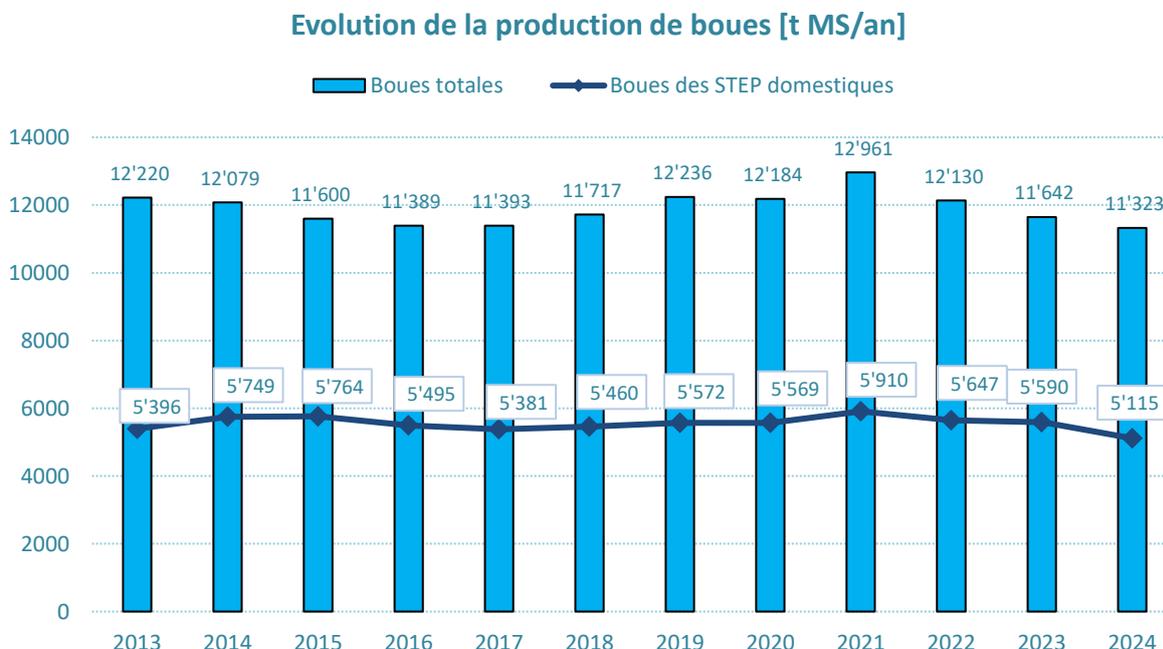


Figure 18: Évolution de la quantité de boues produites [t MS/an]

En Valais, seul 49 % des boues proviennent des STEP domestiques, le reste est produit par les STEP industrielles ou mixtes. Environ 75 % des boues domestiques produites sont digérées au niveau des STEP pour produire du biogaz.

L'Annexe 6 (11) montre la production spécifique de boues pour chaque STEP et la plage de production recommandée. En analysant le graphique nous pouvons constater que seulement 8 STEP ont une production spécifique de boues [g MS/(EH*j)] qui se situe dans la plage recommandée. Au contraire, la plupart des STEP produisent une quantité de boues inférieure à celle recommandée. Cette différence peut également s'expliquer par la faible fréquence des analyses et surtout par le fait que de nombreuses STEP peuvent stocker durant une période relativement longue les boues sur place.



STEP/ARA Riddes, zone de chargement des boues déshydratées © SEN/DUW

6.1.2 Qualité des boues

L'analyse de la teneur en métaux lourds des boues d'épuration est un outil indispensable pour contrôler la qualité des eaux usées rejetées. Des concentrations dépassant la valeur limite indiquent généralement un déversement non conforme dans la canalisation. La STEP n'étant pas un lieu d'élimination agréé ou adéquat pour le rejet de tels polluants, ces derniers doivent être éliminés à la manière de déchets spéciaux. À cet effet, la LEaux (Art. 26 al. 2) stipule que la STEP doit réaliser une enquête sur le territoire de son bassin versant, afin de déterminer la provenance de la pollution et de faire respecter l'élimination conforme desdits déchets spéciaux. Finalement, si la géologie locale peut influencer la teneur de divers polluants dans certaines régions, tels que le nickel ou le chrome, elle ne dispense pour autant nullement les STEP concernées d'effectuer les enquêtes requises relatives aux rejets industriels. Notons encore qu'il est vivement recommandé de prélever les échantillons de boues à la même période chaque année. Ce prélèvement s'effectue idéalement durant la période la plus critique, garantissant ainsi des résultats représentatifs. L'Annexe 5 montre également les détails des résultats.

6.2 ÉNERGIE ÉLECTRIQUE CONSOMMÉE

Les STEP comptent parmi les gros consommateurs d'électricité d'une commune, puisqu'elles peuvent représenter un septième de tout courant consommé. Il est avantageux de prévoir des enquêtes spécifiques pour réduire autant que possible la demande d'électricité. La quantité d'électricité consommée varie fortement entre les STEP selon la taille de l'installation, le mode d'exploitation, ou encore les procédés utilisés lors du traitement des eaux et des boues. Certains processus de traitement, tel qu'un lit fluidisé par exemple, sont en effet particulièrement énergivores, péjorant ainsi le bilan énergétique de la STEP. Au regard de son impact sur les finances de la STEP, il est vivement recommandé aux exploitants de régulièrement suivre la consommation électrique de leur installation.

Ces derniers sont invités à porter une attention particulière à la part consommée par le traitement biologique, part qui compte habituellement pour 50 à 70 % de la consommation totale. Le pourcentage de consommation électrique due à la biologie pour certaines STEP est disponible à l'Annexe 6 (10).



STEP/ARA Leytron, armoire de commande © SEN/DUW

6.2.1 Bilan de la consommation électrique

Des valeurs guides de consommation d'électricité spécifique peuvent être données en fonction de la taille des STEP [21] :

- 200 – 1'000 EH environ 70 kWh/(EH DCO*an) (cette valeur a été estimée par le SEN)
- 1'000 – 10'000 EH environ 53 kWh/(EH DCO*an)
- 10'000 – 100'000 EH environ 40 kWh/(EH DCO*an)
- > 100'000 EH environ 23 kWh/(EH DCO*an)
-

Figure 19 présente la consommation d'électricité spécifique de chaque STEP et les valeurs guides. Les STEP de la Figure 19 sont placées dans l'ordre croissant des EH en charge de DCO. Pour les grandes STEP montrant des consommations spécifiques élevées, il est conseillé de faire effectuer un diagnostic énergétique des installations. Pour les STEP présentant des consommations excessives, il est recommandé de procéder à une vérification des valeurs fournies à leur source.

6.2.2 Production de biogaz

Certaines STEP ont adopté des solutions techniques qui leur permettent de valoriser les boues d'épuration avant leur élimination. Le biogaz produit sera ensuite utilisé pour la production d'électricité ou bien par injection dans un réseau de gaz naturel avec ou sans traitement préalable. L'Annexe 6 (0 présente la quantité de biogaz produit par les STEP équipées d'un digesteur.



STEP/ARA Granges, digesteur © SEN/DUW

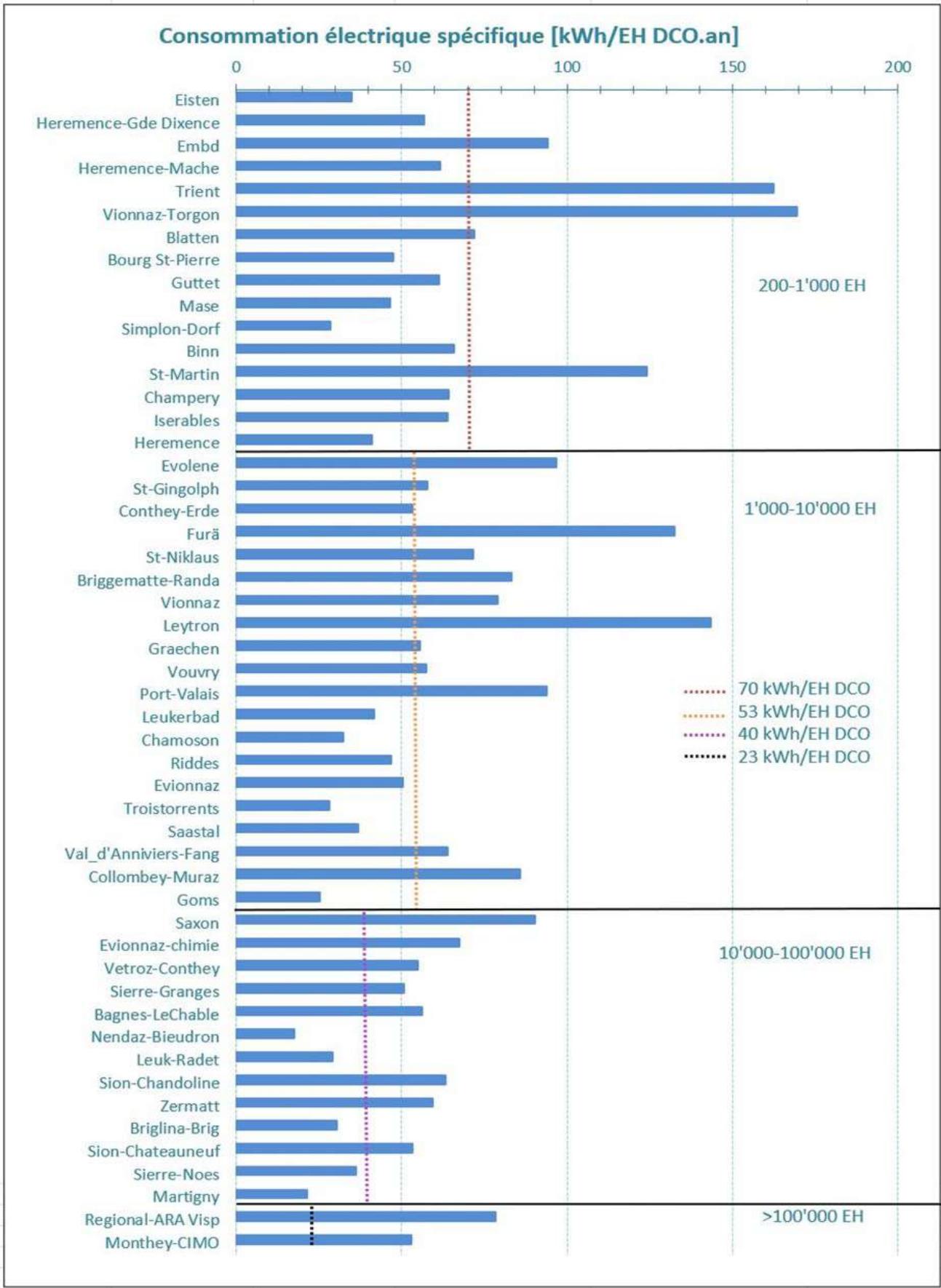


Figure 19: Consommation électrique spécifique kWh/EH DCO.an

7 IMPACT DES STEP : MESURES

AMONT / AVAL

Afin de déterminer l'impact des STEP sur leur milieu récepteur, le SEN mène chaque année une campagne d'échantillonnage, se déroulant sur deux périodes (février et octobre). Cette fréquence permet de visiter chacune des STEP tous les quatre ans, avec des répétitions plus fréquentes si des problèmes d'exploitation sont constatés. L'appréciation des cours d'eau a ensuite été effectuée à l'aide des exigences fixées dans l'annexe 2 de l'OEaux, puis complétée dans le module d'analyses physico-chimiques du système modulaire gradué (OFEV, 2010) [22], après mélange complet dans le cours d'eau récepteur. Il convient également de tenir compte de l'état et de la situation générale du cours d'eau ainsi que du type et de la taille de l'installation. Les valeurs négatives indiquent que la concentration en aval de la STEP est inférieure à celle en amont du rejet et qu'il existe peut-être un problème de mélange ou que l'échantillonnage devrait être répété l'année suivante.

Cette méthode a permis de fixer la concentration maximale de phosphore total à 0,07 mg/l pour les eaux de surface et celle d'azote ammoniacal à 0,4 mg/l. Les augmentations maximales tolérables des concentrations sont fixées à 0,015 mg/l pour le phosphore total et à 0,16 mg/l pour l'azote ammoniacal. Les effets sur les eaux sont classés comme faibles (couleur orange dans les tableaux) lorsque les paramètres respectifs sont dépassés. En cas de dépassement de 10 fois la valeur limite, les atteintes sont considérées comme importantes (couleur rouge).

Pour certaines STEP, il n'a pas été possible de collecter des données complètes en raison de l'absence de mesures ou de conditions météorologiques défavorables pendant le prélèvement.

Les données dans ces graphiques doivent être considérées avec une prudence. Si une STEP est indiquée en rouge ou en orange et que les résultats d'analyse montrent que les concentrations en aval sont élevées, cela ne signifie pas automatiquement que l'impact de la STEP sur les eaux est important. Pour certains résultats d'analyse, il est même impossible que l'augmentation des concentrations provienne de la STEP située à proximité, car les contrôles de plausibilité ont montré que cela n'était pas possible. Néanmoins, et par souci de transparence, nous devons mentionner ici ces résultats d'analyse, car ils proviennent effectivement des échantillons prélevés et ont été analysés de la sorte. Explication des augmentations : À plusieurs endroits, il peut y avoir des rejets supplémentaires que nous ne connaissons pas ou, si les eaux usées ne sont pas suffisamment mélangées dans le cours d'eau récepteur, les effets peuvent être faussés.

Les valeurs de concentration ont été notées selon la méthode standardisée basée sur les limites de détection (LOD) et de quantification (LOQ). Lorsque la concentration mesurée était inférieure à la LOD, la valeur a été remplacée par 0. Si la concentration se situait entre la LOD et la LOQ, elle a été remplacée par la moitié de la LOQ (LOQ/2). Enfin, lorsque la concentration était supérieure à la LOQ, la valeur brute mesurée a été utilisée. Cette approche permet d'assurer la cohérence et la comparabilité des données entre les différentes STEP.

Pour phosphore la LOD = 0.004 et LOQ = 0.008 et pour N-NH₄ la LOD = 0.03 et LOQ = 0.01.

Les évaluations présentées dans le Tableau 5 montrent que les effets potentiels d'au moins un paramètre (phosphore ou azote ammoniacal, soit en février, soit en octobre) des STEP sur les eaux sont jugés importants (couleur rouge) pour 9 STEP. Pour 15 STEP au total, les effets sont faibles (couleur orange) et pour 22 STEP, aucun effet n'a été constaté.

STEP	Année dernière analyse	Phosphore total		N-NH ₄ (admis T < 10°C)		Impact P _{tot}	Impact N-NH ₄
		Février	Octobre	Février	Octobre		
		Augmentation de concentration en aval		Augmentation de concentration en aval			
Ayent-Voos	2022	0.177	0.302	1.145	0.471	2	1
Bagnes-LeChable	2023	0.021	0.02	0.035	0.008	1	0
Binn	2022	-0.005	0.003	-0.02	0.002	0	0
Binn-Giesse	2023	-	0.002	-	0.001	0	0
Blatten	2024	0	-0.015	14.366	0	0	2
Bourg St-Pierre	2024	0.034	0.028	1.104	0.228	1	1
Briggematte-Randa	2024	0.055	0.011	1.888	0.997	1	2
Briglina-Brig	2023	0.468	0.354	21.944	4.71	2	2
Champéry	2023	0.032	-0.002	0.75	-0.013	1	1
Collombey-Muraz	2023	-0.005	-0.011	-0.022	-0.005	0	0
Conthey-Erde	2023	0.709	0.117	12.15	12.62	2	2
Eisten	2023	0.005	0.001	-0.006	-0.009	0	0
Embd	2024	-0.012	-0.028	-0.214	0	0	0
Evionnaz	2022	-0.001	0.001	0.121	-0.029	0	0
Evolène	2022	0.008	-0.025	1.45	0.07	0	1
Furá	2023	0.011	-0.004	0.252	0.074	0	1
Goms	2024	0	-0.001	-	-0.05	0	0
Graechen	2023	0.29	0.231	9.781	0.474	2	2
Guttet	2022	0.024	0.003	0.019	0.029	1	0
Heremence	2023	0.216	0.008	0.779	-0.002	2	1
Heremence-Gde Dixence	2022	-	-0.002	-	-0.002	0	0
Heremence-Mache	2024	0.01	-0.004	-0.014	0	0	0
Icogne	2024	0.004	0.008	0.004	0	0	0
Inden	2022	-0.002	0	-0.004	-0.002	0	0
Iserables	2023	0.039	0.002	0.015	-0.112	1	0
Leukerbad	2024	0.008	0.005	0.008	0	0	0
Leuk-Radet	2024	0.009	0.006	0.054	0	0	0
Leytron	2022	-0.002	0.003	-0.013	0.012	0	0
Martigny	2023	0.034	0.015	1.233	0.17	1	1
Mase	2023	0.746	-0.03	3.696	0.769	2	2
Port-Valais	2022	0.009	-0.005	-0.004	0.005	0	0
Saastal	2023	0.001	0.041	0	0.276	1	1
Saxon	2023	0.004	0.01	-0.015	-0.01	0	0
Simplon-Dorf	2024	0.058	0.031	0.006	0	1	0
Simplon-Pass	2022	-	1.353	-	8.65	2	2
Stalden	2024	0.005	0.016	0.033	0	1	0
St-Martin	2023	-0.017	-	-0.013	-	0	0
St-Niklaus	2024	0.008	-0.026	0.085	-0.115	0	0
Trient	2022	0.001	0.015	0.001	0	0	0
Troistorrents	2023	0.014	-0.001	0.535	0.113	0	1
Unterbaech	2022	0.033	-0.002	0.157	0	1	0
Val d'Anniviers-Fang	2022	0.032	-0.054	0.648	0.016	1	1
Varen	2023	-	-	-	-	0	0
Vionnaz	2024	-0.015	-0.003	-0.033	0.003	0	0
Vionnaz-Torgon	2024	0.002	-0.004	0.011	0	0	0
Zermatt	2024	0.004	0.064	0.035	0	1	0

Tableau 5: Augmentation de concentration enregistrée en aval des STEP examinées



STEP/ARA Champéry, rejet © SEN/DUW



Vièze, en amont de la STEP de Troitorrens © SEN/DUW

8 LES IMPACTS DES INONDATIONS DE 2024 SUR LES STEP DANS LE CANTON DU VALAIS



Le Rhône, la région entre Sierre et Sion du juillet 2024 © SEN/DUW

Le printemps et l'été 2024 en Suisse se sont caractérisés par des précipitations d'une intensité et d'une fréquence exceptionnelles, combinées à une accélération de la fonte nivale dans les Alpes. Ces phénomènes ont entraîné une succession de crues et d'inondations dans de nombreuses régions du pays.

Les épisodes les plus graves sont survenus les 21, 29 et 30 juin, occasionnant des dommages considérables dans le canton du Valais. Les inondations ont entraîné des dégradations importantes ses infrastructures routières, tandis qu'un grand nombre d'habitations et de bâtiments agricoles ont été submergés, en particulier dans la région de Sierre ainsi que dans d'autres secteurs situés le long de la vallée du Rhône.



Crués du Rhône © SEN/DUW



Crués du Rhône, STEP Sière-Noës © SEN/DUW

La remontée du niveau des eaux souterraines et les crues soudaines ont fortement sollicité les réseaux d'assainissement ainsi que les installations de traitement des eaux usées, entraînant de nombreuses défaillances techniques. Plusieurs infrastructures ont été gravement endommagées et de nombreuses installations ont dû être complètement mises hors service.

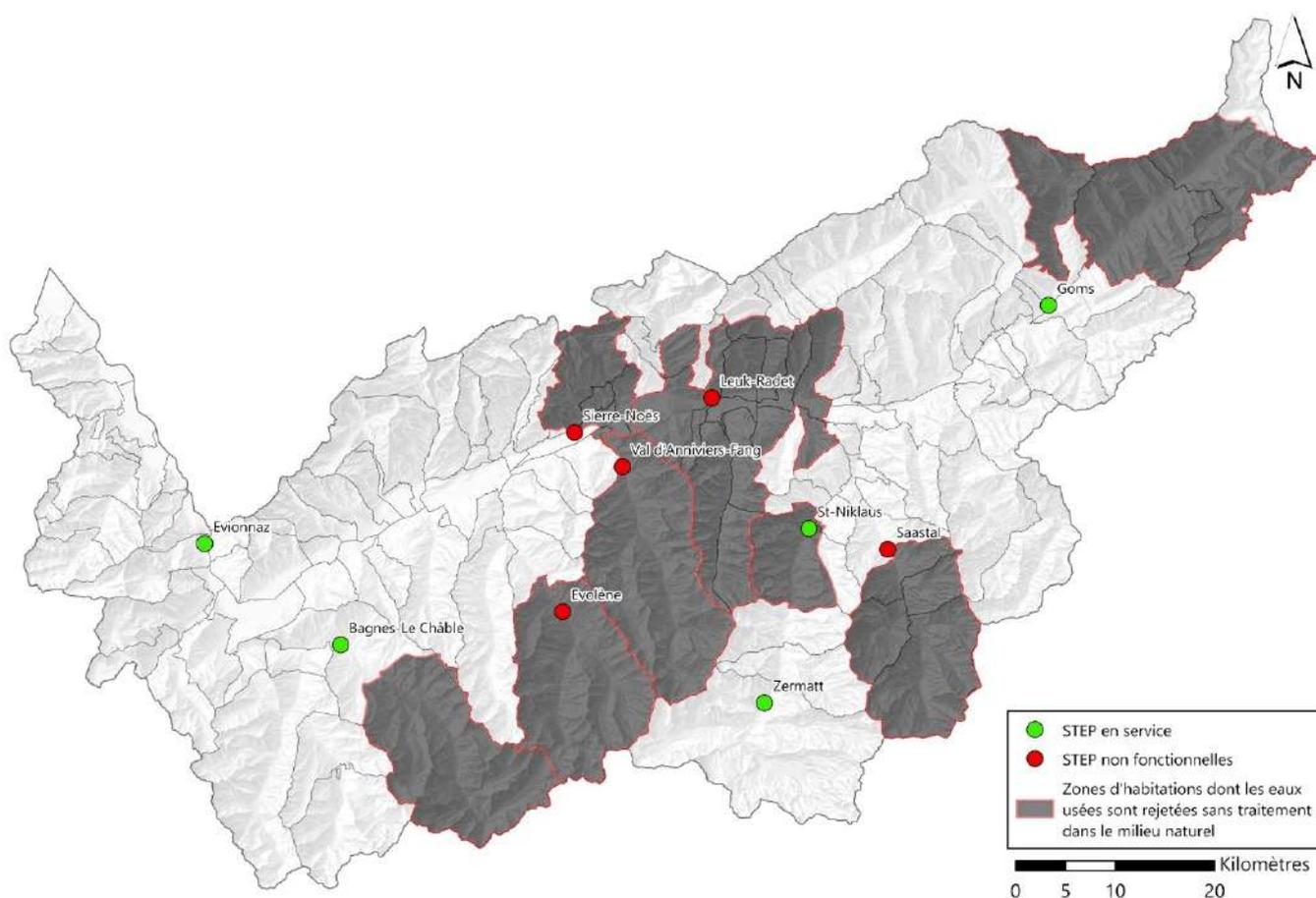


Figure 20: Installations de traitement des eaux usées les plus affectées par les inondations, canton du Valais état au 04 juillet 2024

La situation la plus critique s'est produite à Sierre-Noës, où la STEP domestique la plus grande du canton du Valais, d'une capacité de 97'500 EH, a été entièrement inondée. Les systèmes de pompage, les tableaux de distribution électrique, les câbles électriques ainsi qu'une grande partie des équipements électromécaniques installés en sous-sol ont été gravement endommagés. L'ampleur des dégâts était considérable, mais selon les premières évaluations, le principal risque résidait dans l'arrêt total de l'installation de traitement.

Les prétraitements ont pu être remis en service au bout de 72 heures grâce à deux génératrices de secours. Pour le reste de l'installation, la remise en état progressive des différents composants n'a pu débuter qu'après plusieurs semaines. Ainsi jusqu'à la fin de l'année, la station n'a été en mesure d'assurer que les opérations de traitement mécanique préliminaire.



STEP Sierre-Noës, conséquences des inondations, juillet 2024 © SEN/DUW

La remise en état complète des fonctionnalités est planifiée par étapes : en 2025, la remise en service des phases successives du traitement mécanique, y compris la filtration et la décantation. Actuellement, les procédés biologiques et des étapes finales d'épuration ne sont toujours pas en service, prévu pour début 2026. La digestion sera mise en service en fin 2025.

Des difficultés tout aussi sérieuses ont été constatées dans la STEP Saastal, où l'inondation a provoqué la submersion des parties souterraines de la station – les locaux ayant été envahis par l'eau, le sable et les pierres. Les pompes ainsi que les installations ont été gravement endommagées.

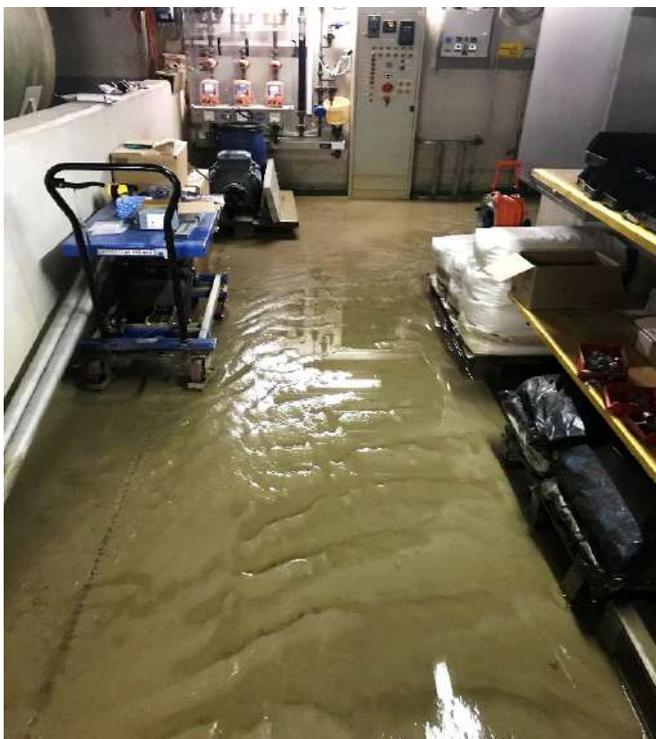


STEP / ARA Saastal, station de pompage © SEN/DUW



STEP / ARA Saastal, décanteur secondaire © SEN/DUW

L'alimentation électrique a été interrompue, le système de commande était hors service et l'installation n'a fonctionné que de manière très limitée. Durant l'été, des opérations intensives de pompage, de nettoyage et de réparation ont été menées. En août, la station d'épuration a atteint environ 50 % de sa capacité de traitement, et à partir de la fin septembre 2024, la partie biologique a de nouveau été mise en service, mais en mode manuel. Le processus de rétablissement complet a été rapidement pu être mis en route.



STEP / ARA Saastal, local technique © SEN/DUW



STEP / ARA Saastal, local technique © SEN/DUW



STEP / ARA Saastal, prétraitements mécaniques © SEN/DUW



STEP / ARA Saastal, armoire de commande © SEN/DUW

Des dommages importants ont également été enregistrés dans les STEP Evolène et Val d'Anniviers, où certaines parties des installations souterraines ont été inondées et où il a été nécessaire de couper et d'isoler plusieurs bassins afin de protéger l'ensemble de l'installation.

Dans le cas d'Anniviers, la STEP a été préservée en grande partie, mais l'ampleur des pertes a été encore plus considérable : le collecteur acheminant les eaux usées vers la station a été entièrement détruit, de même que la route d'accès. L'accès au site n'a été possible qu'au moyen d'un hélicoptère, ce qui a fortement compliqué les opérations d'intervention. Une piste a été construite rapidement pour permettre la remise en place d'un collecteur provisoire en aérien pour reconnecter l'ensemble de la commune à la STEP. La STEP a de nouveau été alimentée dès la mi-décembre 2024.

Concernant Evolène, la STEP a été inondée totalement lors de la crue de la Borgne. Des nettoyages intensifs et la vidange des bassins ont été nécessaires pour éliminer les limons acheminés par le cours d'eau. Les collecteurs ont aussi été passablement endommagés pour une grande partie de la commune. Le raccordement des secteurs affectés a été finalement terminé pour mi-décembre 2024.



Navisence, Val d'Anniviers du juillet 2024 © SEN/DUW



Navisence, Val d'Anniviers du juillet 2024 © SEN/DUW

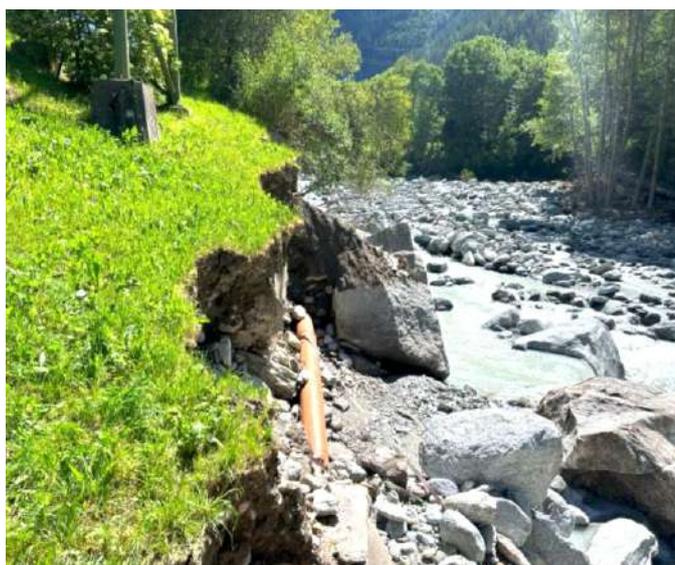


Dans la commune de Goms, la station d'épuration est restée en service dans un premier temps, mais au début du mois de juillet elle a également dû être mise hors service en raison d'inondations et de dommages subis.



Rhône, Goms © SEN/DUW

À la STEP de Goms, les effets directs de l'inondation comprenaient des dommages graves au collecteur principal acheminant les eaux usées – avec un apport important de débris et de sable. Il a été nécessaire de mettre en place des dérivations et des pompes afin de rétablir progressivement le raccordement des communes (environ 200 à 300 habitants étaient coupés), ce qui a pu être réalisé dans un délai de 2 à 3 semaines.



Matter Vispa à St-Niklaus © SEN/DUW



Matter Vispa à St-Niklaus © SEN/DUW

À Zermatt, le bassin de rétention a été complètement rempli et seuls les bassins de décantation primaire ont été inondés. Grâce au pompage rapide du sable et de la vase, le reste de l'installation est resté fonctionnel.

Dans certains endroits, il a été possible de mettre en œuvre des mesures préventives avant même la survenue de l'inondation. Dans le cas de la STEP de Nendaz-Bieudron, le site a été efficacement isolé du Rhône, ce qui a permis de maintenir la continuité du fonctionnement malgré des conditions difficiles.

À Monthey, lors des crues du Rhône, des mesures de prévention ont été mises en place (digues, bypass, rétention). La production a été temporairement arrêtée, mais la situation a pu être maîtrisée dès le soir du même jour.

Dans tous les cas, immédiatement après l'inondation, la tâche prioritaire a consisté à pomper les sédiments et l'eau des locaux inondés, à nettoyer et à contrôler les réseaux ainsi que les canalisations. Des stations de pompage temporaires et des dérivations de collecteurs ont été mises en place afin d'assurer au moins partiellement le fonctionnement des systèmes. Les différentes étapes du traitement ont été rétablies progressivement – d'abord les procédés mécaniques, puis les procédés biologiques.

En conclusion, on peut retenir que l'année 2024 a posé des défis exceptionnellement importants aux infrastructures des STEP. Les crues estivales ont exercé une pression qui a exigé des exploitants non seulement une vigilance constante, mais aussi une grande flexibilité et une capacité d'intervention rapide.

Malgré des conditions difficiles, les exploitants ont fait preuve de résilience et de professionnalisme. Leurs interventions ont permis de limiter les dommages et d'éviter des conséquences plus graves pour la qualité des eaux.

Le Service de l'environnement exprime ici sa reconnaissance profonde et ses remerciements à l'ensemble des équipes d'exploitation pour leur engagement et leur détermination. L'expérience de l'année écoulée montre que, grâce aux efforts et à la qualité de la coopération en place, il est possible de faire face avec succès même aux situations les plus exigeantes.

9 CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'inondation de 2024 a mis en évidence l'ampleur des risques que représentent les phénomènes météorologiques extrêmes pour les STEP. Bien que de nombreuses installations aient pu être rapidement remises en service, la plus grande STEP domestique du canton, à savoir celle de la STEP de Sierre-Noës n'a actuellement encore qu'un traitement partiel des eaux usées, qui devrait être complet dès début 2026.

Les enseignements tirés de cette période soulignent la nécessité de renforcer la planification stratégique et de développer des mesures de protection. À moyen et long terme, l'enjeu essentiel sera d'accroître la résilience des réseaux d'eau et d'assainissement face aux changements climatiques et à la fréquence croissante des événements extrêmes. Des digues de protection et des bassins de rétention, des alimentations électriques de secours et des déviations pour les collecteurs, des systèmes de surveillance et de commande automatiques permettant des interventions rapides. Il est également essentiel de prendre des mesures telles que le déplacement des installations sensibles au-dessus des niveaux de crue, ainsi que l'élaboration de plans d'urgence et la conception de nouveaux investissements prenant en compte des précipitations et des inondations plus fréquentes, doivent être planifiés et mis en œuvre dès à présent afin d'éviter des menaces similaires à l'avenir.

Malgré cette deuxième partie de l'année fortement perturbée par ces épisodes extraordinaires, le traitement global au niveau valaisan est bon. Des efforts doivent toutefois être poursuivis pour réduire les eaux claires permanentes. Les STEP doivent encore être équipées afin de diminuer les rejets azotés et en micropolluants dans le milieu récepteur. Les projets en cours d'étude et en réalisation permettront de faire un pas dans ce sens. Pour les autres paramètres, les performances de dépollution des STEP sont satisfaisantes. Nous constatons notamment une amélioration constante des rendements globaux en matière de dégradation du carbone et des apports en phosphore.



10 RÉFÉRENCES ET SOURCES

- [1] Eau potable - 1945-2023 | Données - Tableau, <https://www.svgw.ch/wasser/kommunikationstools/wasserversorgung/nutzung/>, Aqua & Gas | Plattform für Wasser, Gas und Wärme | 20250217 Wasserstatistik Betriebsjahr 2023
- [2] Loi fédérale sur la protection des eaux du 24 janvier 1991, LEaux : https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1992/1860_1860_1860/fr
- [3] Ordonnance fédérale sur la protection des eaux du 28 octobre 1998, OEaux : https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1998/2863_2863_2863/fr
- [4] Loi cantonale sur la protection des eaux du 16 mai 2013, LcEaux : https://lex.vs.ch/app/fr/texts_of_law/814.3
- [6] Association suisse des professionnels de la protection des eaux, 2019. Systèmes de taxes et répartition des coûts pour les infrastructures d'assainissement. Recommandation. 98 p. <https://www.aquaetgas.ch/fr/vsa-news/infeau/syst%C3%A8mes-de-taxes-et-r%C3%A9partition-des-co%C3%BBts-pour-les-infrastructures-dassainissement/>
- [9] Office fédéral de l'environnement, 2021. Indicateur eau. Taux de raccordement aux STEP. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themen/thema-wasser/wasser--daten--indikatoren-und-karten/wasser--indikatoren/indikator-wasser.pt.html/aHR0cHM6Ly93d3cuaW5kaWthdG9yZW4uYWRtaW4uY2gvUHVibG/ljLOFlbURLdGFpbD9pbmQ9V1MwNzYmbG5nPWZyJlN1Ymo9Tg==.html/>
- [10] Service de l'environnement, 2021. Aide à l'exécution cantonale : Exploitation et contrôles des stations d'épuration communales (STEP). 11 p. :<https://www.vs.ch/documents/19415/2291610/Gestion+des+auto-contr%C3%B4les+des+stations+d%27%C3%A9purations+en+Valais/5ed1d204-b3eb-46c1-ad4e-f36a83a87ced>
- [11] CIPEL plan d'action 2011-2020
- [12] Association suisse des professionnels de la protection des eaux, 2018. Recommandation pour l'évacuation des eaux des biens-fonds. Surveillance par les communes des installations privées d'évacuation des eaux. 36 p. <https://vsa.ch/fr/M%C3%A9diath%C3%A8que/recommandation-pour-levacuation-des-eaux-des-biens-fonds/>
- [13] Service de l'environnement, 2021. Directive pour les communes : fixation des taxes sur les eaux à évacuer. 32 p. :<https://www.vs.ch/documents/19415/7316956/Directive+pour+les+communes+-+Fixation+des+taxes+sur+les+eaux+%C3%A0+%C3%A9vacuer.pdf/0c517921-7137-8aa0-39a7-87de657573dc?t=1639752975184>
- [14] Décision de la CIPEL du 24 octobre 1996
- [15] Motion N°20.4261, Réduction des apports d'azote provenant des stations d'épuration des eaux usées. <https://www.parlament.ch/fr/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20204261>
- [17] Dominguez, Diggelmann & Binggeli, 2016. Elimination des composés traces organiques dans les stations d'épuration. Financement des mesures. Office fédéral de l'environnement, berne. L'environnement pratique n°1618, 34 p. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/wasser/uv-umwelt-vollzug/elimination_von_organischenspurenstoffenbeibwasseranlagen.pdf.download.pdf/elimination_des_composestracesorganiquesdanslesstationsdepuratio.pdf
- [18] L'Ordonnance du DETEC concernant la vérification du taux d'épuration atteint avec les mesures prises pour éliminer les composés traces organiques dans les stations d'épuration des eaux usées du 3 novembre 2016 : <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2016/671/fr>
- [19] Office cantonal de statistique et de péréquation, 2022. <https://www.vs.ch/web/sstp/statpop>
- [21] Energieeffizienz auf Zürcher ARA, Kanton Zürich Baudirektion AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft 2020 <https://www.zh.ch/de/umwelt-tiere/wasser-gewaesser/gewaesserschutz/abwasserreinigungsanlagen.html#-454276781>
- [22] Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau : Analyses physico-chimiques, nutriments, système modulaire gradué, OFEV 2019. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/eaux/publications/publications-eaux/methodes-analyse-appreciation-cours-eau-vue-d-ensemble.html>

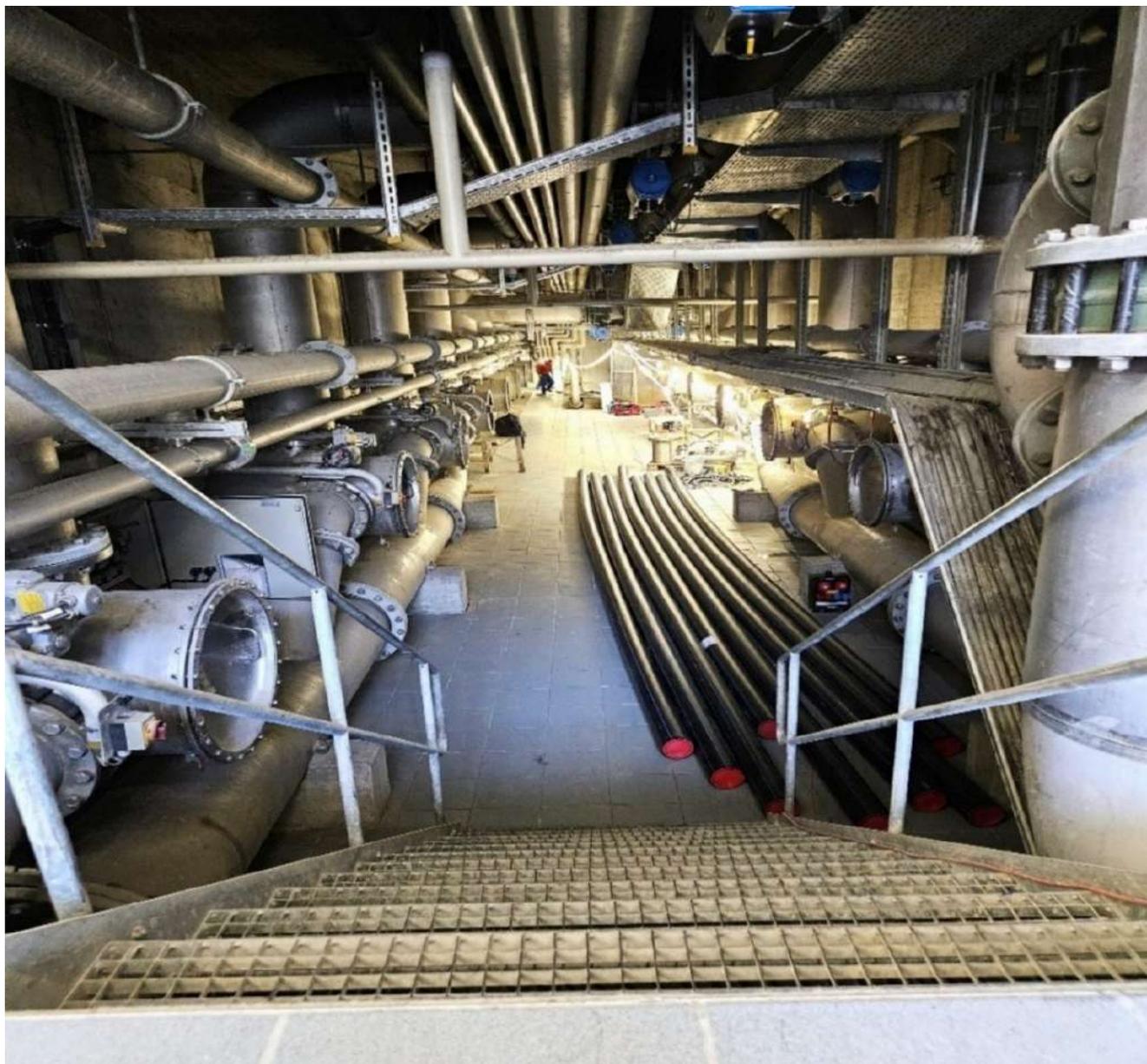
ANNEXES

1. ANNEXE : CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES STEP VALAISANNES

Le tableau suivant présente les caractéristiques générales des STEP valaisannes d'une capacité biologique en EH > 200.

STEP	EH	Année mise en eau	Année rénovation	Milieu récepteur	Q STEP	Valorisation du biogaz
Bagnes-LeChable	59120	1993	2014	Dranse de Bagnes	10950	x
Binn	450	2002		Binna	195	-
Binn-Giesse	200	2011		Binna	34	-
Blatten	1200	2000		Lonza	420	-
Bourg St-Pierre	400	2009		Dranse d'Entremont	120	-
Briggematte-Randa	6000	1981		Matter Vispa	2000	x
Briglina-Brig	69300	1984		Grosser Graben	20000	x
Chamoson	5000	1978	2001	Rhône	2500	-
Champéry	3750	1975		Vièze	1200	-
Col Gd St-Bernard	355	1981		Dranse d'Entremont	50	-
Collombey-Muraz	15000	1978	2022	Rhône	10560	x
Conthey-Erde	2625	1973	1994	Chenet des Fontaines	900	-
Eisten	400	2003		Saaser Vispa	40	-
Embd	600	1998		Matter Vispa	192.5	-
Evionnaz	9000	1989	2010	Rhône	3600	x
Evionnaz-chimie	84600	1988	2003	Rhône	300	-
Evolène	6000	2010		Borgne	1800	x
Furá	3000	2021		Lonza	1500	-
Goms	36167	1981	2001	Rhône (Prise d'eau Fieschertal)	10800	x
Graechen	15750	1991		Schliffwasser	3840	-
Guttet	1000	1973	2001	Feschilju	320	-
Heremence	3334	1996		Borgne	2000	-
Heremence-Gde Dix	250	1996	2015	Dixence	83	-
Heremence-Mache	350	2012		Dixence	90	-
Icogne	1300	1980	2004	Liène	1040	-
Inden	563	1996		Dala	158	-
Iserables	2500	1976	2003	Fare	800	-
Leukerbad	13750	1979		Dala	5600	x
Leuk-Radet	30500	1995		Rhône	9766	x
Leytron	7500	1978	1996	Rhône	2400	-
Martigny	64700	1975	2014	Canal du Syndicat	20253	x
Mase	867	1980	2012	Décharge du bisse de Tsa Crêta (torrent)	280	-
Monthey-CIMO	360000	1972	1994	Rhône	20000	-
Nendaz-Bieudron	40500	1982	2006	Rhône	17700	x
Port-Valais	7700	1979	2007	Canal Stockalper	2695	x
Regional-ARA Visp	388833	1976	1990	Grossgrundkanal	28650	-
Riddes	8750	1978	2002	Rhône	3150	-
Saastal	27367	1989		Saaser Vispa (amén. hydroélec. Mattmark)	8760	x
Saillon	8483	1984	2016	Rhône	2229	-
Saxon	14267	1977	2019	Canal du Syndicat	2820	-
Sierre-Granges	27500	1976		Rhône	9800	x
Sierre-Noes	97500	1976	1994	Rhône	30000	x
Simplon-Dorf	450	2008		Chrummbach	160	-
Simplon-Pass	500	0		Hoschugrabenbach	0	-
Sion-Chandoline	50500	1980	2023	Rhône	11700	x
Sion-Chateauneuf	66667	1971	2000	Rhône	25837	x
Stalden	8250	1987	2001	Vispa	1560	-
St-Gingolph	3227	1974	2001	Léman	825	-
St-Martin	2400	1979	2014	Torrent Botsa	660	-
St-Niklaus	4000	1990		Matter Vispa	4000	-
Trient	375	2003		Trient	90	-
Troistorrents	13417	1992		Vièze	7425	x
Unterbaech	1250	1971	2000	Findelsuön	1050	x
Val d'Anniviers-Fang	22500	1998		Navisence	6300	x
Varen	1334	1982		Rhône	400	-
Vetroz-Conthey	26650	1975	2017	Rhône	9430	x
Vionnaz	4200	1991	2013	Canal Stockalper	1680	-
Vionnaz-Torgon	2800	1977		Torrent de Torgon	1000	-
Vouvry	5000	1970	2003	Rhône	1800	-
Zermatt	60000	1983	2013	Matter Vispa	24192	-

2. ANNEXE : TRAVAUX RÉALISÉS, EN COURS OU À VENIR



STEP/ARA Sion-Châteauneuf, Galerie technique © SEN/DUW

- Après l'achèvement des travaux de rénovation et la mise en service complète du traitement biologique (nitrification), la situation de la STEP de Sion-Chandoline s'est nettement améliorée. La capacité de traitement s'élève à 50 500 EH et l'efficacité du procédé d'épuration s'est accrue, ce qui, à long terme, contribuera à une amélioration durable de la qualité des eaux de surface dans la région de Sion.
- Actuellement, des travaux d'étude sont en cours pour l'extension et la mise en place de traitements des micropolluants dans les STEP de Martigny, Sion-Châteauneuf et Monthey-CIMO. Pour cette dernière, une installation pilote a été réalisée en 2024 afin de

définir le procédé de traitement le plus approprié pour l'avenir. Pour le projet d'extension de la STEP de Martigny, le dossier d'avant-projet a été transmis au canton pour préconsultation des différents services. Actuellement, le projet de l'ouvrage est en cours d'élaboration. Le but est de le finaliser en 2026. Concernant la STEP de Sion-Châteauneuf, l'avant-projet sommaire est en cours.

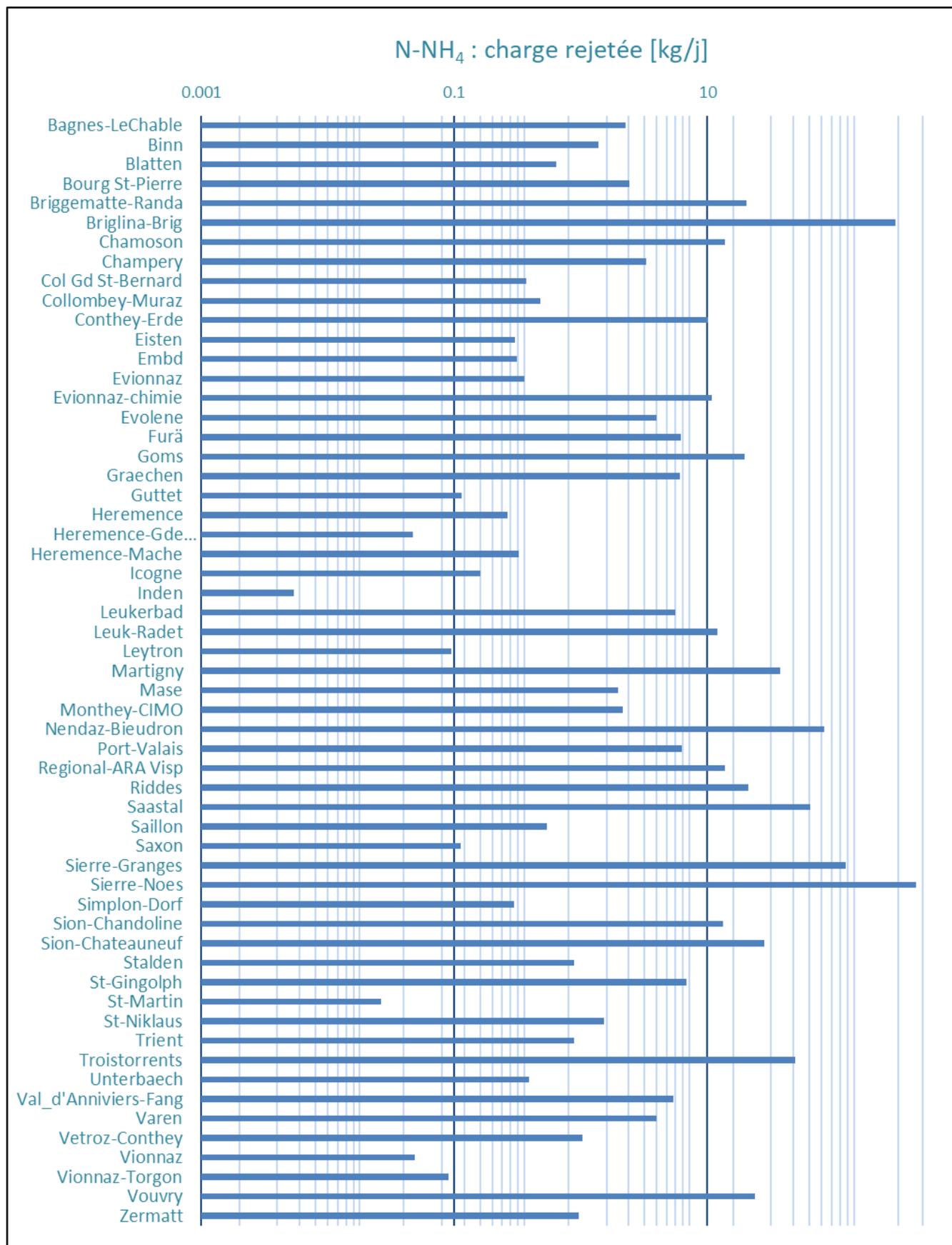
- En parallèle aux projets d'extension de la STEP de Martigny et de Monthey-CIMO, un travail sur la gouvernance de ces STEP est en cours avec les communes des bassins versants respectifs. Celui-ci a pour but principal de définir le mode de gouvernance souhaité par les communes régionalisées pour le réseau intercommunal et pour la STEP. Dans ce but, deux PGEEr ont débuté en 2024 pour la FuturoSTEP à Monthey et pour la STEP de Martigny, avec comme objectif de dimensionner le réseau intercommunal d'évacuation des eaux s'il n'est pas existant, de prévoir les entretiens indispensables de chaque STEP en attendant le raccordement final et de prévoir les ouvrages et installations de gestion de ces eaux sur le bassin versant.
- Des projets d'extension et d'intégration du traitement des micropolluants concernent également les STEP de Brig et Sierre-Noës, où les travaux de réalisation ont déjà commencé pour Brig à la fin de 2024 ou tout prochainement pour Sierre-Noës qui comprendra un nouveau bâtiment pour la nitrification et le traitement des micropolluants par ozonation.
- Les études de régionalisation des STEP ont été poursuivies en 2024, notamment pour les stations de Riddes, Iséables, Leytron et Chamoson, ainsi que pour les STEP du Haut-Lac (St-Gingolph, Port-Valais, Vionnaz, Torgon et Vouvry). Pour la première une étude de faisabilité est en cours. Pour la seconde, le projet se trouve en phase d'avant-projet.
- Dans le cadre de l'amélioration du traitement des boues et de l'optimisation du rendement de la filière, d'autres STEP sont en cours d'extension ; pour la STEP de Vétroz-Conthey, les travaux sur la filière boues ont débuté à la fin de l'année 2024 après l'achèvement de l'extension des prétraitements et de la biologie et se poursuivent actuellement.
- Les travaux d'extension de la STEP de Sierre-Granges ont débuté en 2024 et se poursuivent actuellement. L'ensemble de la filière eau sera refaite à neuf et une nitrification sera ajoutée.
- Regionale-ARA Visp : Le projet End-of-Pipe est mis en service.

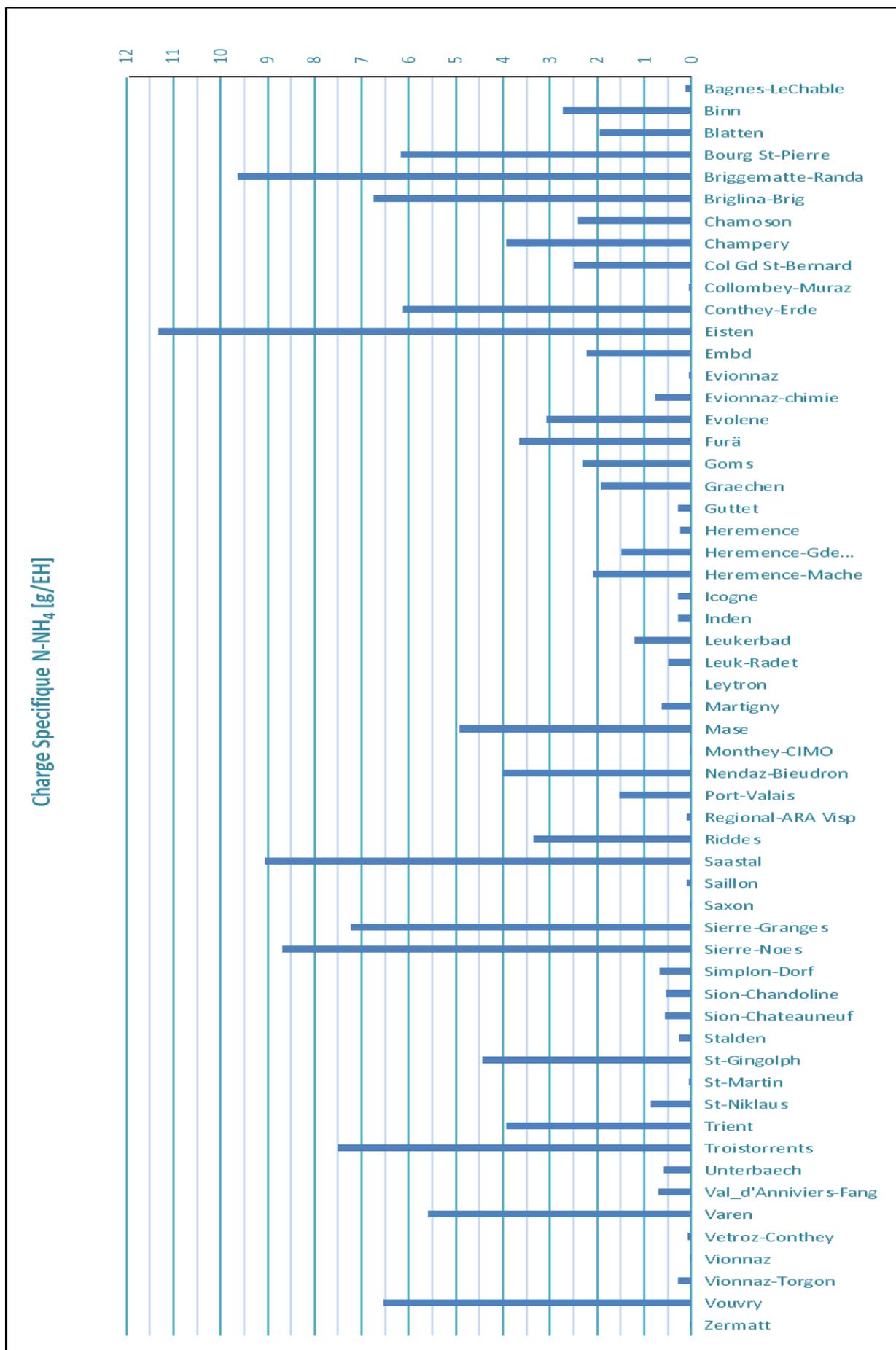
3. ANNEXE : ÉVALUATION DE L'AUTOCONTRÔLE

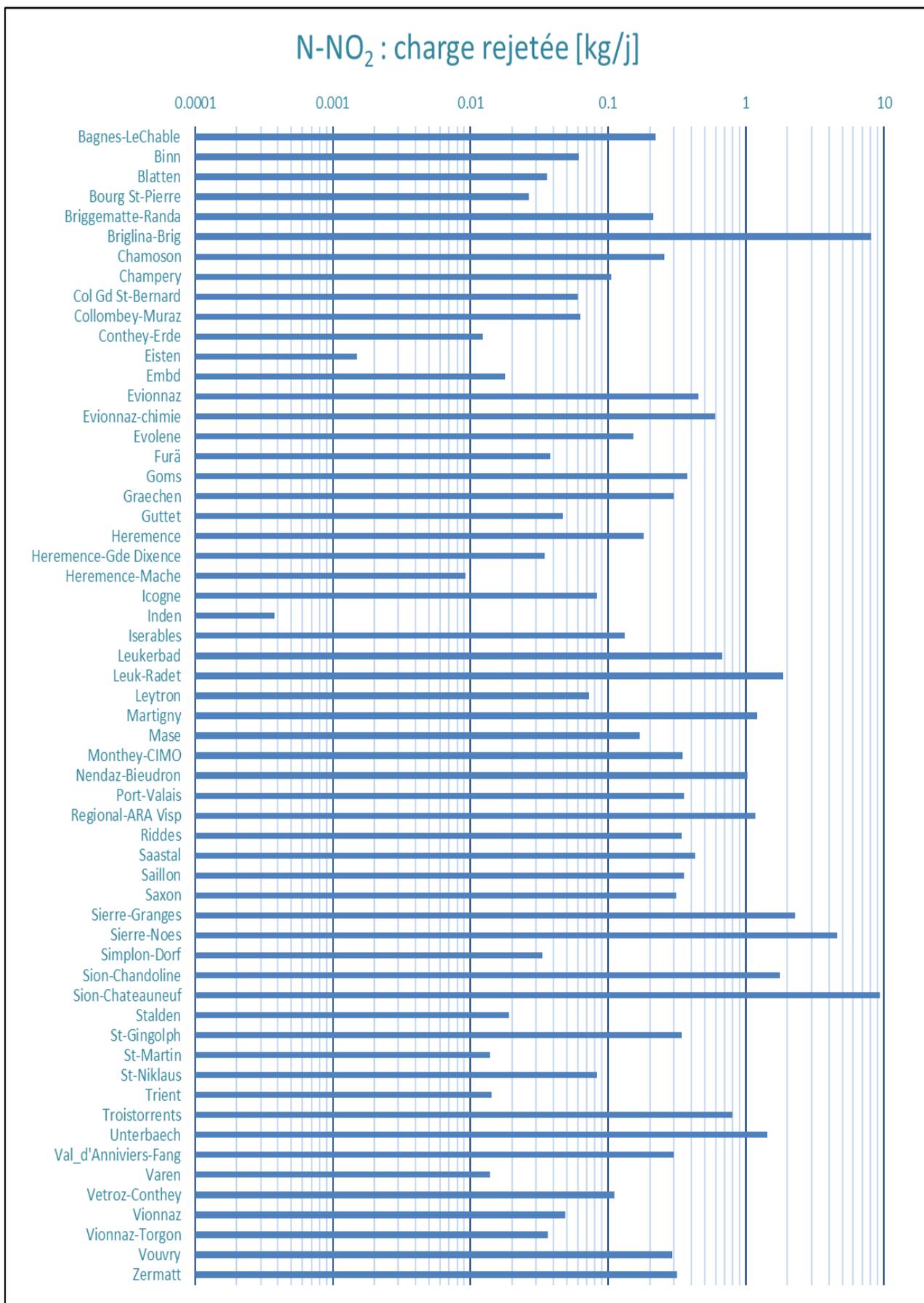
	Pourcentage de mesures effectuées par rapport à l'exigence minimale														Taux global d'analyses effectuées	
	> 95% des analyses exigées				80% - 95% des analyses					< 80% des analyses						
	Entrée							Sortie							2024	2023
Q	temp.	DCO	COT	NH4	Ntot	Ptot	débit	DCO	COD	NH4	NO2	Ptot	SNDT			
Bagnes-LeChable	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Binn	100%	0%	100%			100%	100%	100%	0%		100%	100%	100%	100%	91%	91%
Binn-Giesse	0%	0%	100%			100%	100%	0%	100%		100%	100%	100%	100%	73%	20%
Blatten	100%	100%	100%			100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%
Bourg St-Pierre	100%	100%	100%			100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%
Briggematte-Randa	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	98%	100%	100%
Briglina-Brig	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Chamoson	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Champery	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Col Gd St-Bernard	49%	100%	100%			100%	100%	49%	100%		100%	100%	100%	100%	91%	0%
Collombey-Muraz		100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Conthey-Erde	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	99%
Eisten	100%	0%	100%			100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	91%	100%
Embd	100%	100%	100%			00%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	91%
Evionnaz	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Evionnaz-chimie	100%	100%	97%	100%	97%	96%	97%	100%	97%	100%	97%	98%	97%	92%	98%	99%
Evolene	100%	88%	88%	100%	88%	100%	88%	100%	88%	100%	88%	100%	88%	87%	93%	100%
Furä	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Goms	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Graechen	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Guttet	100%	100%	100%			100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	98%
Heremence	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Heremence-Gde Dixence	100%	0%	80%			80%	80%	100%	80%		80%	80%	80%	0%	69%	80%
Heremence-Mache	100%	100%	100%			100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	92%
Icogne	100%	100%	92%			100%	100%	100%	92%		75%	75%	75%	100%	92%	100%
Inden	100%	100%	100%			100%	100%	100%	100%		100%	92%	92%	92%	98%	91%
Iserables	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Leukerbad	100%	100%	100%	100%	94%	100%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	98%	99%	100%
Leuk-Radet	100%	100%	87%	100%	87%	100%	88%	100%	87%	100%	87%	100%	88%	87%	93%	100%
Leytron	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

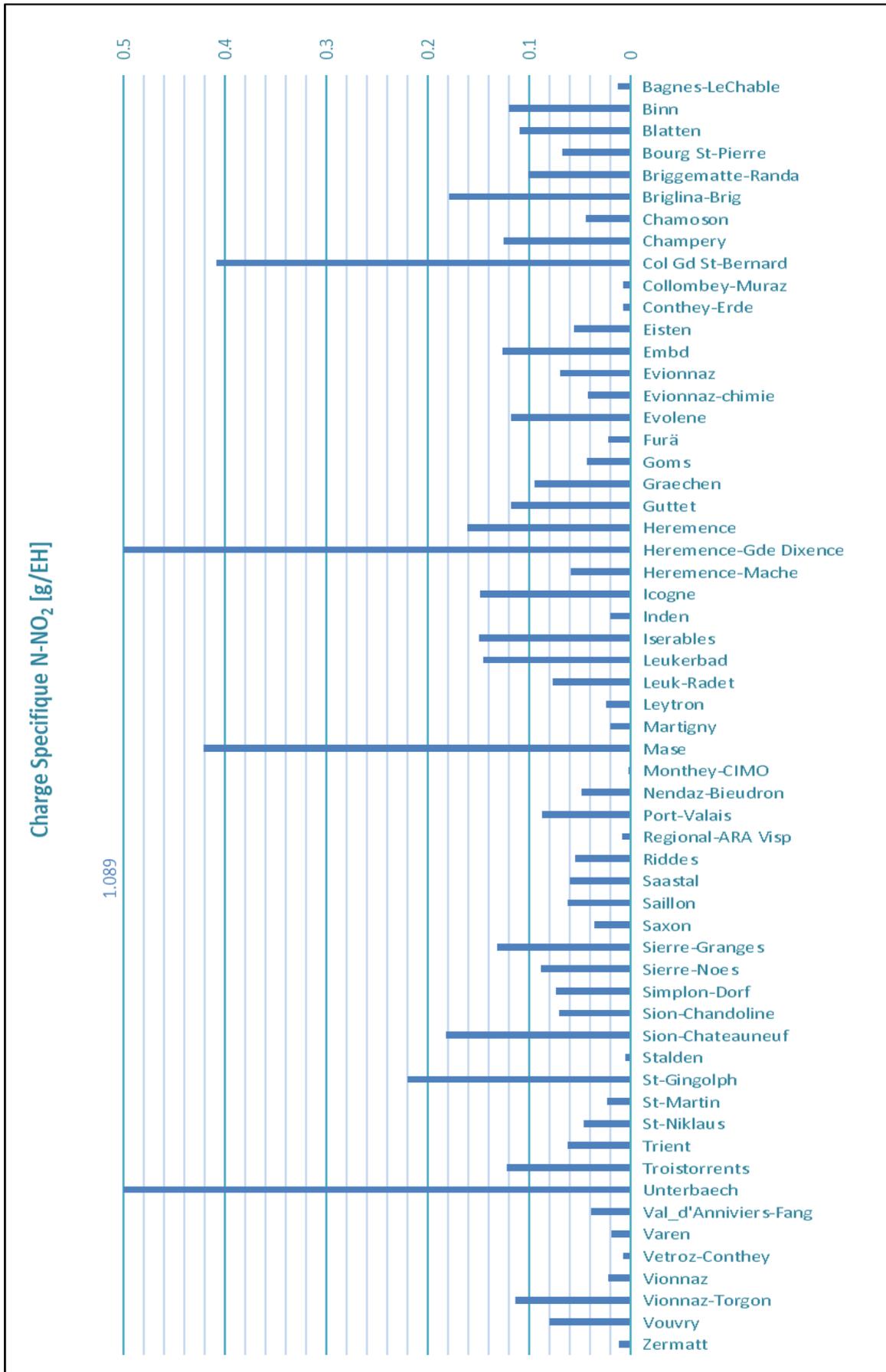
	Pourcentage de mesures effectuées par rapport à l'exigence minimale														Taux global d'analyses effectuées	
	> 95% des analyses exigées				80% - 95% des analyses				< 80% des analyses							
	Entrée							Sortie							2024	2023
Q	temp.	DCO	COT	NH4	Ntot	Ptot	Q	DCO	COD	NH4	NO2	Ptot	SNDT			
Martigny	100%	100%	100%	100%	99%	100%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Mase	100%	100%	100%			100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	99%
Monthey-CIMO	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Nendaz-Bieudron	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Port-Valais	100%	100%	96%	100%	96%	100%	96%	100%	96%	100%	96%	100%	96%	96%	98%	100%
Regional-ARA Visp	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Riddes	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Saastal	69%	100%	100%	100%	77%	100%	51%	69%	100%	100%	77%	100%	51%	77%	84%	97%
Saillon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Saxon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Sierre-Granges	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Sierre-Noes	51%	100%	100%	100%	51%	50%	52%	51%	100%	100%	51%	100%	52%	100%	76%	100%
Simplon-Dorf	100%	100%	100%			100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	91%
Simplon-Pass	0%	0%	17%	17%		17%	17%	0%	100%	83%	100%	100%	100%	100%	50%	51%
Sion-Chandoline	98%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	98%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	99%
Sion-Chateauneuf	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Stalden	100%	100%	98%	100%	98%	100%	98%	100%	98%	100%	98%	100%	98%	98%	99%	100%
St-Gingolph	99%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	93%	100%
St-Martin	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
St-Niklaus	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Trient	100%	0%	100%			100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	91%	91%
Troistorrents	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Unterbaech	100%	0%	75%	75%	75%	75%	75%	100%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	73%	100%
Val_dAnniviers-Fang	55%	100%	44%	58%	44%	54%	43%	55%	44%	58%	44%	58%	44%	37%	53%	100%
Varen	100%	100%	100%			100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%	100%
Vetroz-Conthey	100%	100%	100%	100%	100%	100%	98%	100%	100%	100%	100%	100%	98%	100%	100%	100%
Vionnaz	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Vionnaz-Torgon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Vouvry	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Zermatt	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

4. ANNEXE : CHARGES REJETÉES EN AZOTE









5. ANNEXE : RÉSULTATS DE L'ANALYSE DES POLLUANTS DANS LES BOUES

Le tableau ci-dessous expose la concentration en gramme par tonne de matière sèche des principaux polluants présents dans les boues. Seules les STEP avec une capacité en EH supérieure à 2'000 doivent faire des analyses de boues. Les valeurs en rouge dépassent les valeurs limites selon ORRChim lesquelles sont les suivants : Cadmium- 5 (g/t MS), Cobalt – 60 (g/t MS), Chrome – 500 (g/t MS), Cuivre - 600 (g/t MS), Mercure - 5 (g/t MS), Molybdène – 20 (g/t MS), Nickel - 80 (g/t MS), Plomb - 500 (g/t MS), Zinc - 2000 (g/t MS), AOX - 500 (g/t MS).

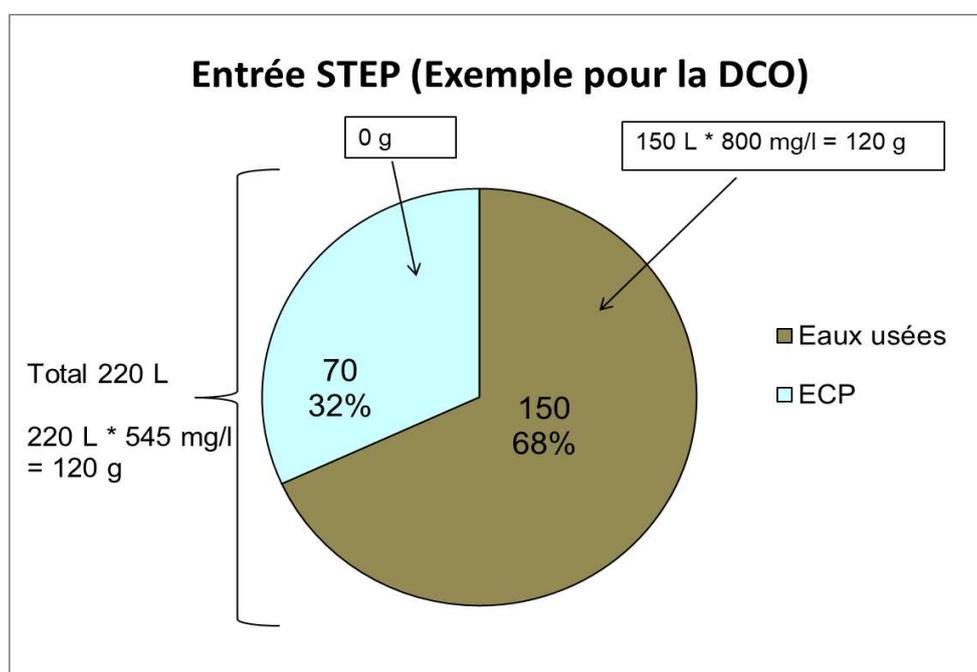
Teneur en polluants dans les boues de STEP (g/t MS)											
2024	EH	Cadmium (Cd)	Cobalt (Co)	Chrome(Cr)	Cuivre (Cu)	Mercuré (Hg)	Molybdène (Mo)	Nickel(Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	AOX (Cl)
Bagnes-LeChable	59120	0.6	6.5	25.2	245	0.3	4.4	23	16	624	120
Binn	450	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Binn-Giesse	200	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Blatten	1200	0.5	3.6	65	230	1	6	21	20	630	95
Bourg St-Pierre	400	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Briggematte-Randa	6000	0.6	9.8	62	246	0.2	5.7	115	19	654	<100
Briglina-Brig	69300	0.8	4.5	23.9	341	0.5	4.7	23	25	735	74
Chamoson	5000	0.1	3.7	40.8	449	0.1	2.2	23	11	338	150
Champéry	3750	0.7	6.5	27.4	437	0.2	3.3	32	20	600	150
Col Gd St-Bernard	355	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Collombey-Muraz	15000	0.9	5.4	31.2	376	0.5	4.1	36	60	792	200
Conthey-Erde	2625	0.6	5.8	19	396	0.4	5.1	31	20	648	<200
Eisten	400	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Embd	600	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Evionnaz	9000	1.1	6.1	30.8	464	0.2	6.6	22	31	573	<250
Evionnaz-chimie	84600	2	2	31	26	0.59	4	67	7	174	1.536
Evolène	6000	1	4	53	164	0.1	3.4	25	7	366	50
Furä	3000	0.6	3.6	55	340	1	5	31	35	740	90
Goms	36167	0.6	4	21.2	250	0.2	5.6	16	19	504	<400
Graechen	15750	0.7	3.9	17.1	255	0.1	9.6	23	18	813	150
Guttet	1000	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Heremence	3334	0.3	3.8	16.2	169	0.2	3	15	10	312	100
Heremence-Gde Dixence	250	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Heremence-Mache	350	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Icogne	1300	0.7	7.1	26	300	0.2	3.5	29	20	675	340
Inden	563	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Iserables	2500	0.6	2.2	14.3	427	0.2	11.5	11	21	703	100
Leukerbad	13750	<10	<10	22	240	0.1	<5	32	<10	520	100
Leuk-Radet	30500	0.7	4.5	38.7	25	0.3	15.7	36	22	460	300
Leytron	7500	<0.1	9.8	23.9	521	0.1	2.3	33	19	509	94
Martigny	64700	0.6	4.2	74.5	588	0.4	10.4	36	13	574	150
Mase	867	0.9	4.3	27.2	319	0.3	13.6	28	19	942	100
Monthey-CIMO	360000	<1.0	0.875	26.4	172	1.6	2.1	25	14	493	7
Nendaz-Bieudron	40500	0.8	5.8	131	579	0.2	7.7	44	21	637	<150
Port-Valais	7700	0.7	7.2	26.9	281	0.3	6.1	27	27	575	450
Regional-ARA Visp	388833	0.2	1.2	82.5	57	0.4	6.3	17	10	219	490
Riddes	8750	4	2.5	9.9	200	0.3	2.5	12	11	353	< 200
Saastal	27367	0.8	3.7	158	678	0.2	8.1	85	15	494	100
Saillon	8483	0.7	3.3	36.5	271	0.1	7	25	15	572	200
Saxon	14267	0.5	9.3	20.3	234	0.3	3.9	29	19	475	300
Sierre-Granges	27500	0.7	4.8	19.4	375	0.2	4.4	26	17	764	90
Sierre-Noes	97500	0.8	4.5	25.8	292	0.4	3.5	27	23	736	93
Simplon-Dorf	450	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Simplon-Pass	500	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Sion-Chandoline	50500	11.2	6.1	23.2	289	2.4	4.4	30	41	948	<150
Sion-Chateaneuf	66667	4.5	4.4	22.5	399	3.3	3.1	32	36	876	<250
Stalden	8250	0.3	1.1	26	309	0.1	6.6	18	18	379	250
St-Gingolph	3227	0.6	2.2	14.3	427	0.2	11.5	11	21	703	100
St-Martin	2400	0.6	6.3	65.8	306	0.2	5	36	17	545	350
St-Niklaus	4000	0.3	3.5	13.1	185	0.7	6.4	14	8	252	100
Trient	375	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Troistorrens	13417	0.7	3.6	20.5	244	0.3	2.2	25	16	674	100
Unterbaech	1250	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Val d'Anniviers-Fang	22500	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Varen	1334	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Vetroz-Conthey	26650	0.6	5.8	19	396	0.4	5.1	31	20	648	<200
Vionnaz	4200	0.6	7	23.2	326	0.2	3.6	25	19	712	395
Vionnaz-Torgon	2800	1	8.7	37	498	0.4	4	44	24	931	400
Vouvry	5000	0.7	3	11.8	200	0.1	3.5	15	12	639	200
Zermatt	60000	0.3	2.5	16.8	145	0.1	2.9	29	5	317	220

6. ANNEXES DESTINÉES AUX PROFESSIONNELS DE L'ASSAINISSEMENT

1) Méthodes de calcul des eaux claires parasites, exemples de calcul

A. Eaux claires parasites totales

- Calcul % eaux claires parasites par rapport aux concentrations en entrée, moyenne annuelle
- Part des eaux claires totales (Part des eaux claires permanentes et pluviales dans les eaux traitées tout temps confondus)
- Cette part est calculée en évaluant l'effet de la dilution des eaux usées par les eaux claires sur les paramètres DCO, TOC, NH₄, 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.
- Avec 220 l/EH.j d'eaux usées, ce taux d'ECP devrait théoriquement se situer à 32%. (70 l/EH.j d'eaux claires / 220 l/EH.j = 32%)



- L'exemple suivant illustre le calcul pour la DCO :

1 EH =	120	g DCO par jour	
1 EH =	150	litres eau usée entrée STEP par jour	
corresponds	800	mg/l DCO	(120'000 mg/l : 150 l/j = 800 mg/l)
à			

Comparaison de la concentration DCO en entrée STEP avec la concentration de 800 mg/l DCO:

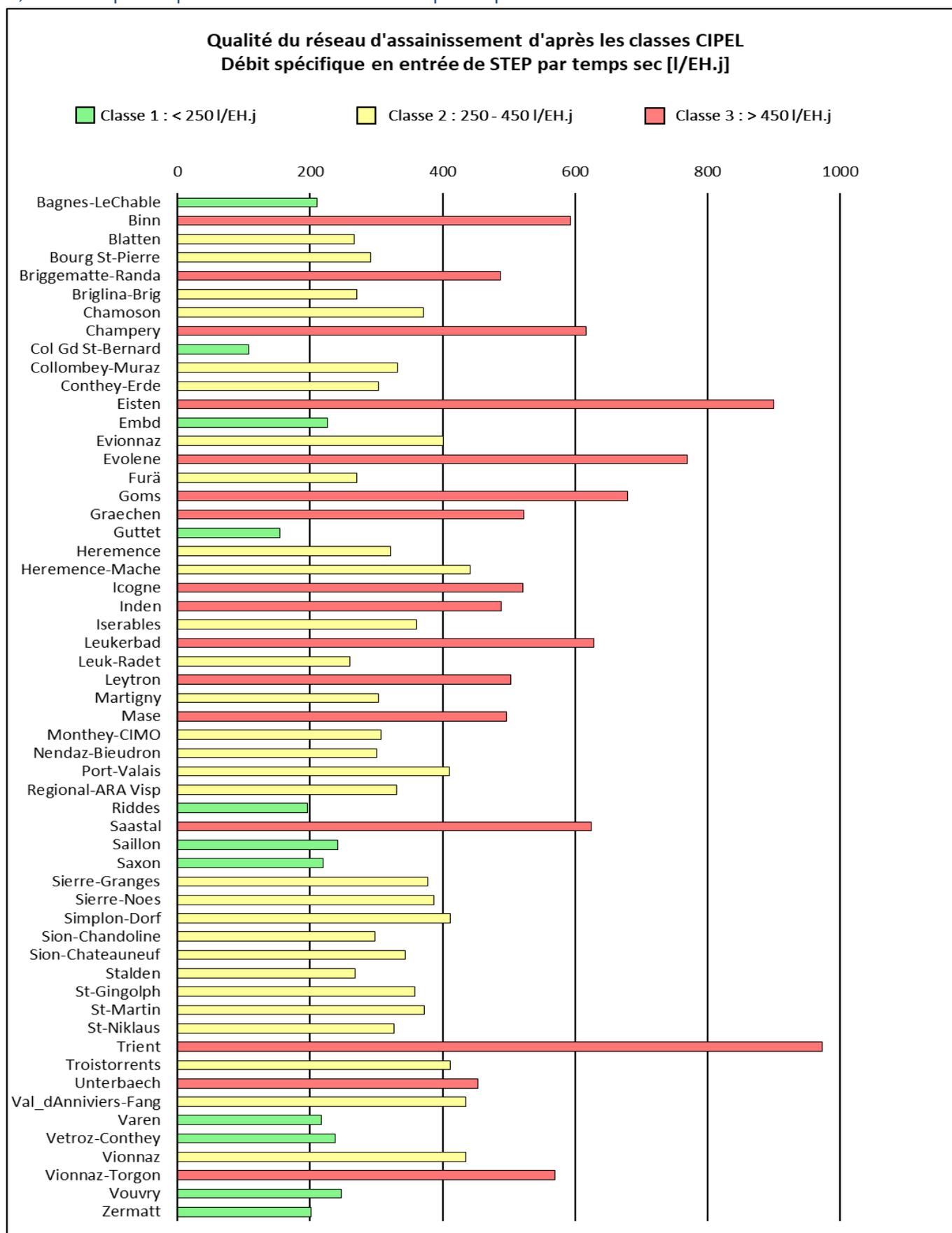
Concentration DCO analysée en entrée STEP	400 mg/l	
Déficit par rapport à 800 mg/l DCO	50%	(1-400/800 = 50%)
Q moyen annuel	1'900 m ³ /j	(moyenne calculée)
Débit ECP en entrée STEP	950 m ³ /j	(0.5 * 1'900 m ³ /j = 950 m ³ /j)
Part des eaux claires totales	50 %	

B. Eaux claires parasites permanentes

- Calcul quantité d'eaux claires parasites (m3/d) par rapport au débit en entrée, moyenne annuelle
- Part des eaux claires permanentes, dans les eaux traitées par temps sec
- Cette part est évaluée en comparant le débit d'eaux usées minimum théorique (150 l/EH.j) au débit moyen de temps sec (calculé selon la méthode VSA : $Q_{j,TS} = (Q_{j,20} + Q_{j,50})/2$)
- L'exemple suivant illustre le calcul :

EH en entrée STEP d'après la charge moyenne DCO	5'000	EH	
Débit théorique d'eau usée par EH	150	l/EH.jour	
Débit eau usée calculé	750	m3/d	(150 x 5'000 = 750 m3/d)
Débit moyen de temps sec (QTS)	1'450	m3/d	
Eaux claires parasites calculées(ECP)	700	m3/d	(1'450 – 750 = 700 m3/d)
Part des eaux claires parasites permanentes	48 %		= 100% / 1450 * 700

2) Débit spécifique d'eaux usées traitées par équivalent-habitant



3) Évaluation de la capacité hydraulique disponible

En couleur : valeurs supérieures à la capacité hydraulique nominale	Capacité hydraulique nominale	Débit temps sec traité	Débit moyen reçu entrée STEP	Débit de pointe traité
	[m3/j]	QTS	moy. annuelle	percentile 95%
Bagnes-LeChable	10'950	3'625	4'299	6'815
Binn	195	300	300	300
Binn-Giesse	34	-	-	-
Blatten	420	88	102	145
Bourg St-Pierre	120	114	160	363
Briggematte-Randa	2'000	1'024	1'627	3'331
Briglina-Brig	20'000	12'168	14'426	21'738
Chamoson	2'500	2'116	2'412	3'298
Champéry	1'200	516	724	1'440
Col Gd St-Bernard	50	16	25	66
Collombey-Muraz	10'560	2'788	3'729	6'064
Conthey-Erde	900	501	564	787
Eisten	40	24	34	35
Embd	193	32	32	32
Evionnaz	3'600	2'615	3'048	4'216
Evionnaz-chimie	300	248	276	413
Evolene	1'800	983	1'133	1'530
Furä	1'500	458	581	1'010
Goms	10'800	5'787	6'463	9'006
Graechen	3'840	1'644	1'905	2'795
Guttet	320	61	74	131
Heremence	2'000	363	501	1'010
Heremence-Gde Dixence	83	27	39	76
Heremence-Mache	90	68	82	142
Icogne	1'040	289	387	754
Inden	158	9	11	20
Iserables	800	318	382	624
Leukerbad	5'600	2'889	3'481	5'221
Leuk-Radet	9'766	6'306	7'340	12'018
Leytron	2'400	1'487	1'866	3'124
Martigny	20'253	18'279	22'241	30'026
Mase	280	199	353	1'131
Monthey-CIMO	20'000	10'722	11'797	16'141
Nendaz-Bieudron	17'700	6'496	7'468	11'419
Port-Valais	2'695	1'673	2'113	3'811
Regional-ARA Visp	28'650	12'424	13'230	15'981
Riddes	3'150	1'230	1'661	4'139
Saastal	8'760	4'483	6'135	10'400
Saillon	2'229	1'382	1'652	2'670
Saxon	2'820	1'891	2'378	4'289
Sierre-Granges	9'800	6'490	7'387	10'738
Sierre-Noes	30'000	19'868	21'187	27'980
Simplon-Dorf	160	184	222	397
Simplon-Pass	-	-	-	-
Sion-Chandoline	11'700	7'433	9'388	17'175
Sion-Chateauneuf	25'837	17'518	22'376	37'197
Stalden	1'560	908	1'016	1'680
St-Gingolph	825	557	811	1'541
St-Martin	660	218	275	560
St-Niklaus	4'000	585	679	1'248
Trient	90	220	246	353
Troistorrents	7'425	2'684	3'345	5'115
Unterbaech	1'050	298	397	729
Val d'Anniviers-Fang	6'300	3'301	3'530	4'670
Varen	400	155	222	398
Vetroz-Conthey	9'430	3'545	4'159	6'742
Vionnaz	1'680	963	1'125	1'853
Vionnaz-Torgon	1'000	182	271	634
Vouvry	1'800	890	1'220	2'705
Zermatt	24'192	5'368	6'489	10'446

4) Évaluation des résultats des analyses comparatives et des interlabos

A. ESSAI COMPARATIF INTERLABORATOIRES STEP

Aucun essai comparatif interlaboratoire n'a été réalisé.

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

Le rôle du laboratoire du SEN est de contrôler le bon fonctionnement des laboratoires des STEPS. Pour ce faire, quatre fois par an, le SEN contrôle la qualité des prestations des laboratoires STEPS, par l'intermédiaire d'essais comparatifs. Le laboratoire du SEN est le laboratoire de référence. Des conseils analytiques sont également dispensés aux STEP qui ont des problèmes de mesure sur certains paramètres.

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 acheminé au laboratoire du SEN. Ces opérations se font le matin du relevé de l'échantillon, et les analyses débutent le jour même dans les deux laboratoires.

Important :

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

Paramètres analysés

Les paramètres mesurés sont :

- DCO, COT, P_{tot}, N_{tot} sur une eau brute prélevée à l'ENTREE de la STEP
- NH₄ sur une eau d'ENTREE filtrée (0.45 µm)
- SNTD, DCO, P_{tot} sur une eau brute prélevée à la SORTIE de la STEP
- O-PO₄, NH₄, NO₂, COD sur une eau de SORTIE filtrée (0.45 µm)

Contrôle des résultats

Chaque résultat est validé au regard des tolérances indiquées dans le Tableau 6 qui suit :

Paramètre	ENTREE	SORTIE
DCO	40 mg/L + 10 % V ctr.*	5 mg/L + 10 % V ctr.*
COT/COD	15 mg/L + 10 % V ctr.*	2 mg/L + 10 % V ctr.*
NH ₄ -N	2 mg/L + 10 % V ctr.*	0.3 mg/L + 10 % V ctr.*
NO ₂ -N	-	0.05 mg/L + 10 % V ctr.*
N _{tot}	3 mg/L + 10 % V ctr.*	-
P _{tot}	0.4 mg/L + 10 % V ctr.*	0.1 mg/L + 10 % V ctr.*
SNTD	-	2 mg/L + 10 % V ctr.*
O-PO ₄	-	0.05 mg/L + 10 % V ctr.*

Tableau 6: Tolérances acceptées pour chaque paramètre en entrée et en sortie

En 2019, une grande étude a été menée et plus de 12'000 résultats provenant de 14 cantons ont été interprétés et de nouvelles tolérances qui reflètent plus la réalité des mesures en découlent pour 2020.

(* V ctr. = valeur du laboratoire SEN)

Résultats

Sur les 1547 valeurs transmises, les tolérances sont respectées à 86.0 % (84.8 % l'année précédente).

Le Tableau 7 détaille par paramètre le taux de conformité (%) des résultats.

	SNDT	Nitrite	COT/COD	DCO/DBO ₅	P _{tot}	N _{tot}	Ammonium
2024	57.3	97.7	73	81.9	92.5	88.3	94.0
2023	64.6	97.3	72.8	84.8	85.6	84.0	92.3

Tableau 7: Taux de conformité des résultats par paramètre



Matter Vispa, rejet de la STEP de St-Niklaus © SEN/DUW

Le Tableau 8 ci-dessous détaille les résultats par laboratoire, en montrant l'évolution par rapport à l'année précédente.

Tableau 8: Résultats des essais comparatifs par STEP

Essais comparatifs STEP / SEN - 2024																										
Labos STEPS	SNDT			Nitrite			COT / COD			DCO			Phosphore total			Azote total			Ammonium			2024			2023	
	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	Evolution depuis l'année passée	Tot. % conforme	
Bagnes- Le Châble	2	0	0	3	3	100	6	4	67	5	4	80	6	6	100	3	3	100	6	5	83	80.6		↓	95.5	
Briggematte-Randa	3	3	100	3	3	100	6	5	83	5	4	80	6	6	100	3	3	100	6	6	100	93.8		↔	97.6	
Briglina-Brig	3	2	67	3	3	100	6	6	100	5	5	100	6	4	67	3	3	100	6	6	100	90.6		↑	70.7	
Chamoson	4	2	50	4	4	100	8	7	88	7	7	100	8	8	100	4	4	100	8	6	75	88.4		↔	90.9	
Champéry	3	1	33	4	4	100	8	2	25	6	5	83	8	8	100	4	4	100	8	8	100	78.0		↓	84.1	
Eisten	3	1	33	3	3	100	0	0	-	5	4	80	6	5	83	3	1	33	6	4	67	69.2		↓	83.9	
Evionnaz	3	1	33	4	4	100	8	6	75	7	6	86	8	7	88	4	4	100	8	8	100	85.7		↔	84.1	
Evionnaz-chimie *	3	1	33	4	4	100	8	4	50	7	4	57	8	6	75	4	0	0	8	8	100					
Evolène	2	0	0	2	2	100	4	2	50	3	3	100	4	4	100	2	1	50	4	4	100	76.2		↔	72.7	
Furā	4	3	75	4	4	100	8	5	63	7	4	57	8	6	75	4	4	100	8	6	75	74.4		↔	70.7	
Goms	4	1	25	4	4	100	8	5	63	7	7	100	8	8	100	4	3	75	8	8	100	83.7		↓	95.1	
Grächen	4	3	75	4	4	100	8	4	50	7	7	100	8	8	100	4	4	100	8	8	100	88.4		↑	75.6	
Guttet	4	2	50	4	2	50	0	0	-	7	4	57	8	5	63	4	1	25	4	4	100	58.1		↔	57.1	
Hérémenche	4	2	50	4	4	100	8	6	75	7	6	86	8	8	100	4	4	100	8	8	100	88.4		↔	88.6	
Leukerbad	4	3	75	4	3	75	8	4	50	7	4	57	8	7	88	4	4	100	8	7	88	74.4		↓	85.4	
Leuk-Radet	4	3	75	4	4	100	8	7	88	7	7	100	8	8	100	4	4	100	8	8	100	95.3		↑	85.4	
Leytron	3	3	100	3	3	100	6	6	100	5	4	80	6	6	100	3	3	100	6	6	100	96.9		↔	97.7	
Martigny	3	3	100	4	4	100	8	8	100	7	6	86	8	8	100	4	4	100	8	8	100	97.6		↔	93.2	
Monthey-CIMO *	3	0	0	4	4	100	8	6	75	7	4	57	8	7	88	4	4	100	8	8	100					
Nendaz-Bieudron	4	2	50	4	4	100	8	7	88	7	4	57	8	8	100	4	4	100	8	8	100	86.0		↑	79.5	
Regional-ARA Visp *	4	0	0	4	4	100	7	4	57	4	1	25	6	4	67	4	3	75	8	7	88					
Riddes	3	1	33	4	4	100	8	5	63	7	6	86	8	6	75	4	3	75	8	7	88	76.2		↔	75.0	
Saastal	1	0	0	1	1	100	2	2	100	1	1	100	2	2	100	1	1	100	2	2	100	90.0		↓	95.1	
Saillon	3	3	100	4	4	100	8	4	50	7	6	86	8	8	100	4	4	100	8	8	100	88.1		↑	81.8	
Saxon	3	2	67	4	4	100	8	7	88	7	7	100	8	8	100	4	3	75	8	8	100	92.9		↑	79.5	
Sierre-Granges	4	3	75	4	4	100	8	8	100	7	7	100	8	7	88	4	4	100	8	7	88	93.0		↑	86.4	
Sierre-Noës	2	2	100	2	2	100	4	4	100	3	2	67	4	4	100	2	2	100	4	3	75	90.5		↔	86.4	
Sion-Châteauneuf	4	1	25	4	4	100	8	4	50	7	6	86	8	8	100	4	4	100	8	8	100	81.4		↔	81.8	
Stalden	4	4	100	4	4	100	8	3	38	7	5	71	8	8	100	4	4	100	8	7	88	81.4		↔	80.5	
St-Martin	4	4	100	4	4	100	8	8	100	7	7	100	8	8	100	4	4	100	8	7	88	97.7		↔	95.5	
St-Niklaus	4	4	100	4	4	100	8	7	88	7	7	100	8	8	100	4	3	75	8	7	88	93.0		↑	75.6	
Troistorrents	3	0	0	4	4	100	8	8	100	7	6	86	8	8	100	4	4	100	8	8	100	90.5		↑	81.8	
Val d'Anniviers-Fang	2	1	50	2	2	100	4	2	50	3	3	100	4	4	100	2	2	100	4	4	100	85.7		↓	90.9	
Vétroz- Conthey	4	3	75	4	4	100	8	5	63	7	4	57	8	8	100	4	4	100	8	8	100	83.7		↔	88.6	
Vionnaz	2	0	0	3	3	100	6	6	100	5	5	100	6	6	100	3	3	100	6	6	100	93.5		↔	89.1	
Zermatt	3	3	100	3	3	100	6	5	83	5	5	100	6	5	83	3	3	100	6	6	100	93.8		↔	95.1	
Total / Moyen	117	67	57.3	128	125	97.7	241	176	73.0	216	177	81.9	254	235	92.5	128	113	88.3	252	237	94.0	86.0		↔	84.8	
L'analyse d'un paramètre est maîtrisé													≥ 65%			Bon - Gut										
L'analyse d'un paramètre est partiellement ou pas du tout maîtrisé													< 65%			Insuffisant - unzulänglich										
Nombre de laboratoires						36						≥ 90%			Excellent - Ausgezeichnet											
Nombre de comparatives par an						4						75 - 90%			Bon - Gut											
Nombre de paramètres mesurés						9						60 - 75%			Moyen - Mittel											
Total des mesures effectuées						1336						< 60%			Mauvais - Schlecht											
Total des valeurs conformes						1130						*														

*Les taux de conformité pour les STEP mixtes et industrielles ne sont pas affichés entièrement dans le tableau, car une différence de mode opératoire pour les analyses entre les différents laboratoires a été identifiée. Un calage de méthodologie est en cours entre le laboratoire du SEN et les laboratoires de ces trois STEP.

Conclusion

Les résultats fournis par les laboratoires des STEP lors des quatre analyses comparatives sont globalement jugés bons, avec un taux de conformité à 84.8 %, inférieur à celui des années précédentes comme le montre le Tableau 9:

Année	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
% conforme	90.1	88.6	86.2	85.4	87.6	84.7	84.8	86.0

Tableau 9: Taux de conformité des résultats des laboratoires STEP

Certaines STEP doivent encore former du personnel aux bonnes pratiques d'analyses.

Les exploitants de STEP sont conscients de l'importance de ces analyses pour la gestion de leur exploitation et mettent tout en œuvre pour les effectuer du mieux possible tout au long de l'année. Ils n'hésitent pas à contacter le laboratoire pour avoir de l'aide ou des conseils.

En 2018, le paramètre qui posait un problème était l'azote total en entrée de STEP avec un taux de conformité de 58%. Des conseils ont été dispensés aux exploitants et le taux de conformité est remonté à 71% en 2019, 79% pour 2020, 86.8% pour 2021, 87.5% pour 2022 et 84.0% pour 2023 et il a de nouveau augmenté en 2024 pour atteindre 88,3 %.

Les paramètres posant toujours le plus de problèmes sont les SNTD et le COT/COD. Plusieurs discussions avec les exploitants des STEPS sont en cours afin d'améliorer les résultats pour les années à venir.

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 les plus importantes qu'il n'est pas inutile de répéter :

- **Conditionnement de l'échantillon**
 - L'échantillon prélevé sur 24 heures (par exemple de 7h à 7h), OBLIGATOIREMENT proportionnellement au débit, sera mixé de manière à être bien homogène.
 - Agiter vigoureusement le flacon au moment de séparer l'échantillon pour le SEN.

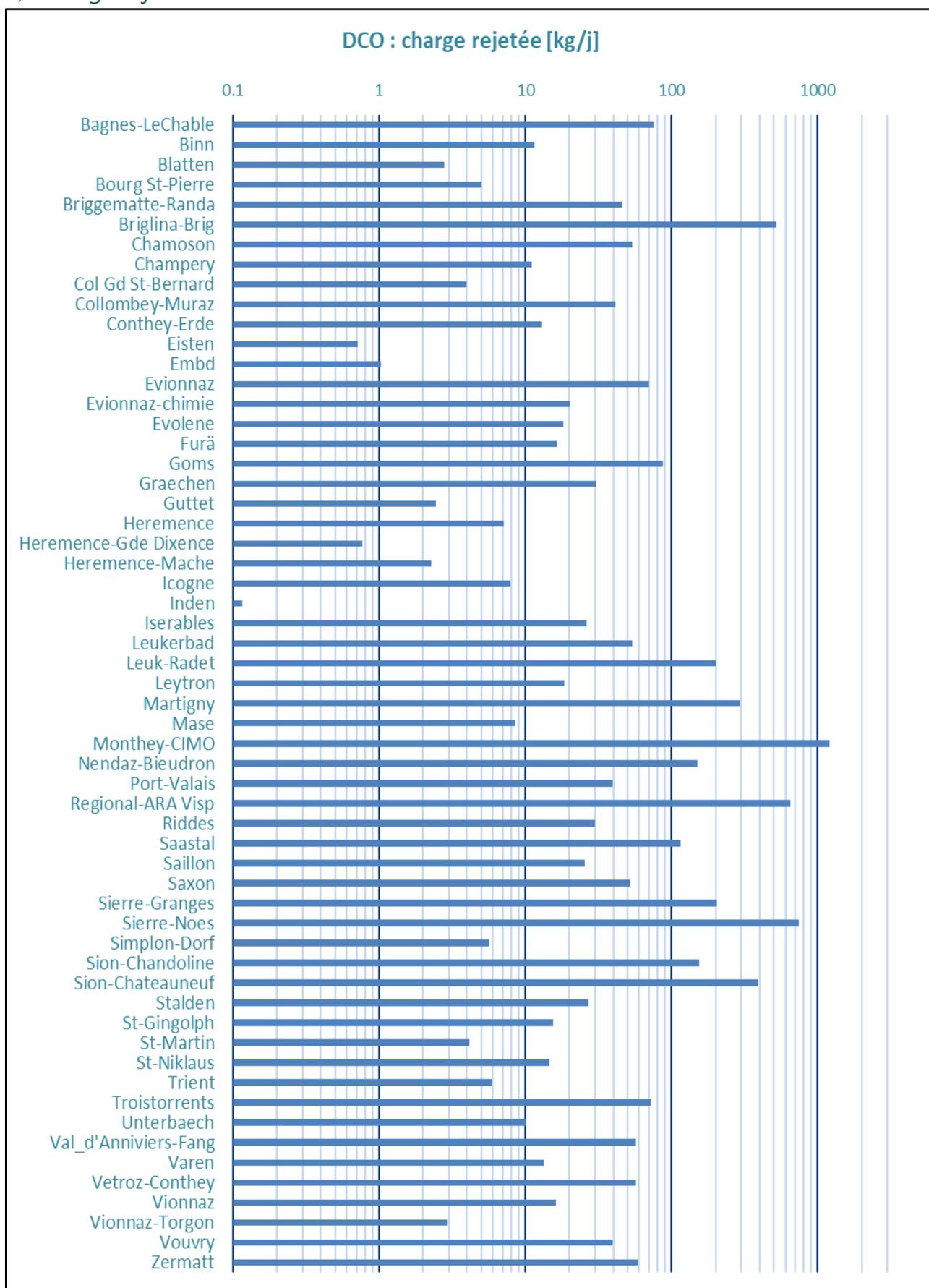
- **Organisation du laboratoire**
 - Choisir judicieusement les méthodes en fonction de l'eau à analyser. Le résultat obtenu doit toujours se situer dans la gamme de mesure de la méthode.
 - Contrôler la validité des réactifs utilisés. Ne pas utiliser de réactifs périmés.
 - Stocker correctement les réactifs (frigo si nécessaire).
 - Préparer le matériel nécessaire à l'analyse avant le début des travaux analytiques et s'assurer que celui-ci est parfaitement propre.
 - Effectuer les analyses dans un environnement (paillasse) propre, de manière à éviter toute contamination.

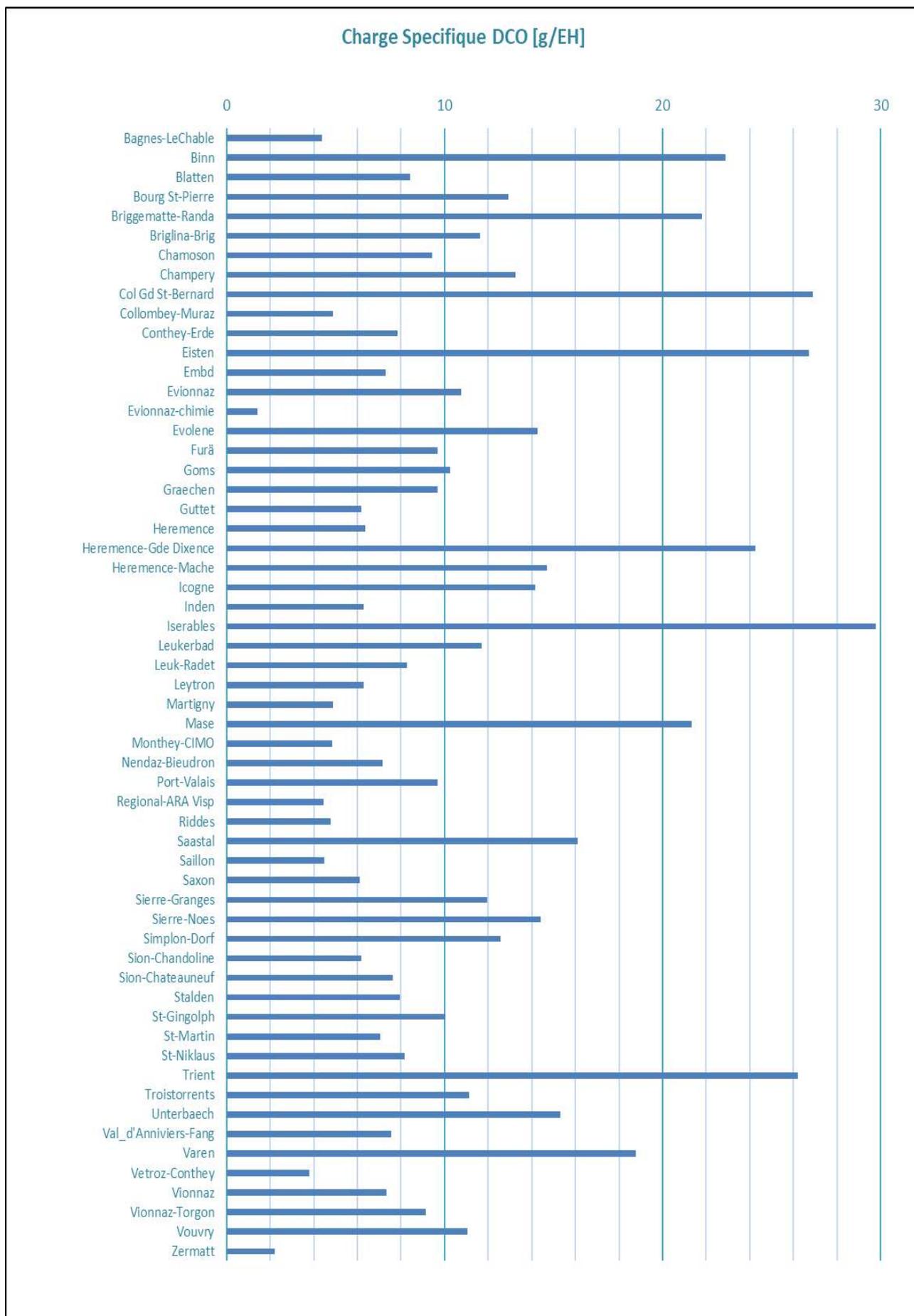
- **Travaux analytiques**
 - Les analyses se font sur des échantillons à température ambiante.
 - Respecter scrupuleusement les modes opératoires.
 - Rincer au préalable tous les béchers et autre verrerie de laboratoire avec l'échantillon à analyser. Ne jamais employer les mêmes récipients pour l'entrée et la sortie de STEP.
 - Ne pas réutiliser du matériel usagé (embouts de pipettes) pouvant être un facteur de contamination.
 - Si une valeur est hors limite du test :
 - diluer l'échantillon ET tenir compte du facteur de dilution pour exprimer le résultat
 - OU employer un autre test avec une autre gamme de mesure.

- **Résultats : votre responsabilité !**
 - Il n'y a pas de base légale dans les ordonnances ni dans l'aide à l'exécution qui exige de faire à double les analyses. Mais il est de la responsabilité de l'exploitant de vérifier la bonne qualité, et la vraisemblance des données :
 - Contrôle de la concentration par rapport aux jours/semaines précédentes
 - Contrôle des rendements et des bilans d'épurations
 - Contrôle des rapports typiques tel que $N_{\text{tot}}/\text{NH}_4$, $\text{COT} > \text{COD}$, etc.
 - Mesure d'un étalon avant l'analyse
 - Garder l'échantillon et le filtrat au frigo et refaire l'analyse :
 - Si le résultat de l'analyse de la STEP est manifestement aberrant
 - Si le résultat du comparatif transmis par le SEN est hors limite de tolérance
- **Transmission des résultats**
 - Utiliser le nouveau [fichier modèle pour la transmission des données de comparatif STEP](#) ; à télécharger à chaque fois (mises à jour !)
 - Bien identifier l'échantillon (nom, date de prélèvement, opérateur)
 - Bien noter les résultats dans la colonne résultat et non pas test
 - Noter les numéros des tests utilisés dans la bonne colonne
 - Case remarque : indiquer tout ce qui pourrait être utile à l'interprétation d'un résultat (température du bassin biologique, problème de décantation, pollution, etc.)
 - Quand le SEN envoie le comparatif avec les tolérances, ne pas hésiter à vérifier ou commenter les résultats.
 - Dans la mesure du possible, les comparatifs sont envoyés dans les 2 semaines.
- **Remarque finale**

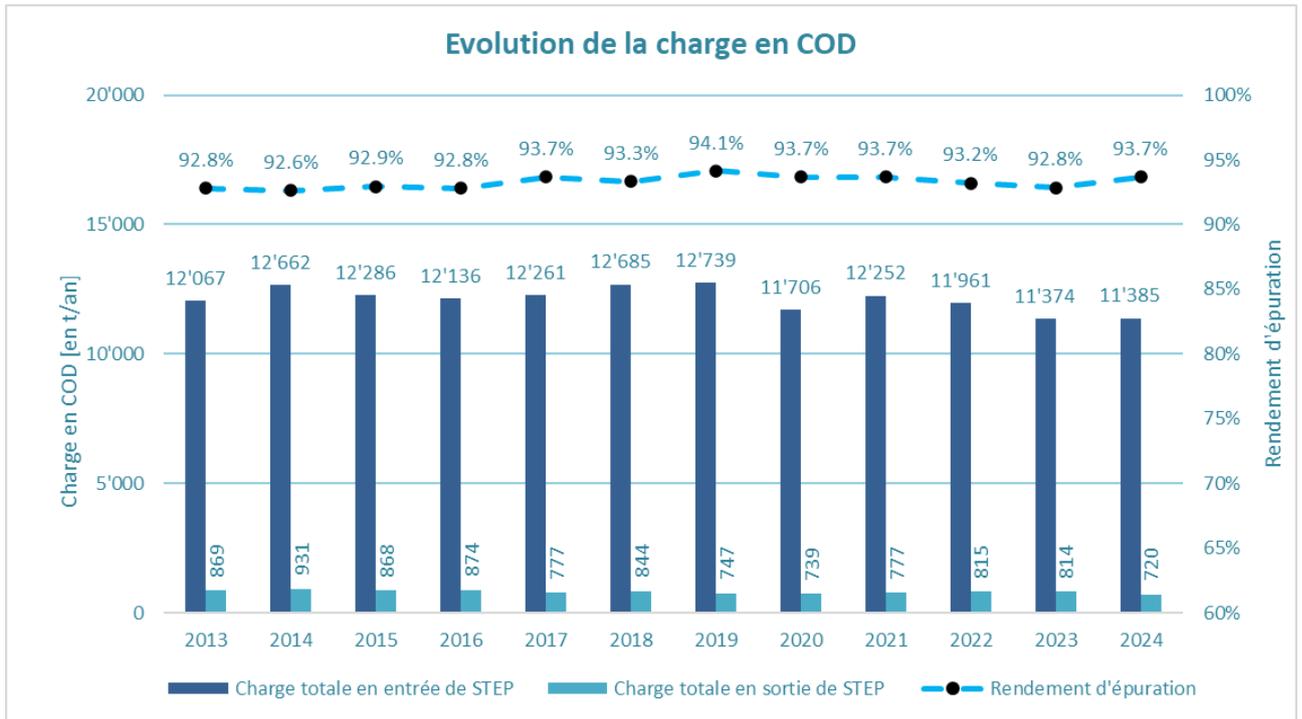
Une bonne gestion du matériel et des réactifs, ainsi qu'un entretien régulier des appareils et autres instruments sont le point de départ d'analyses de qualité.

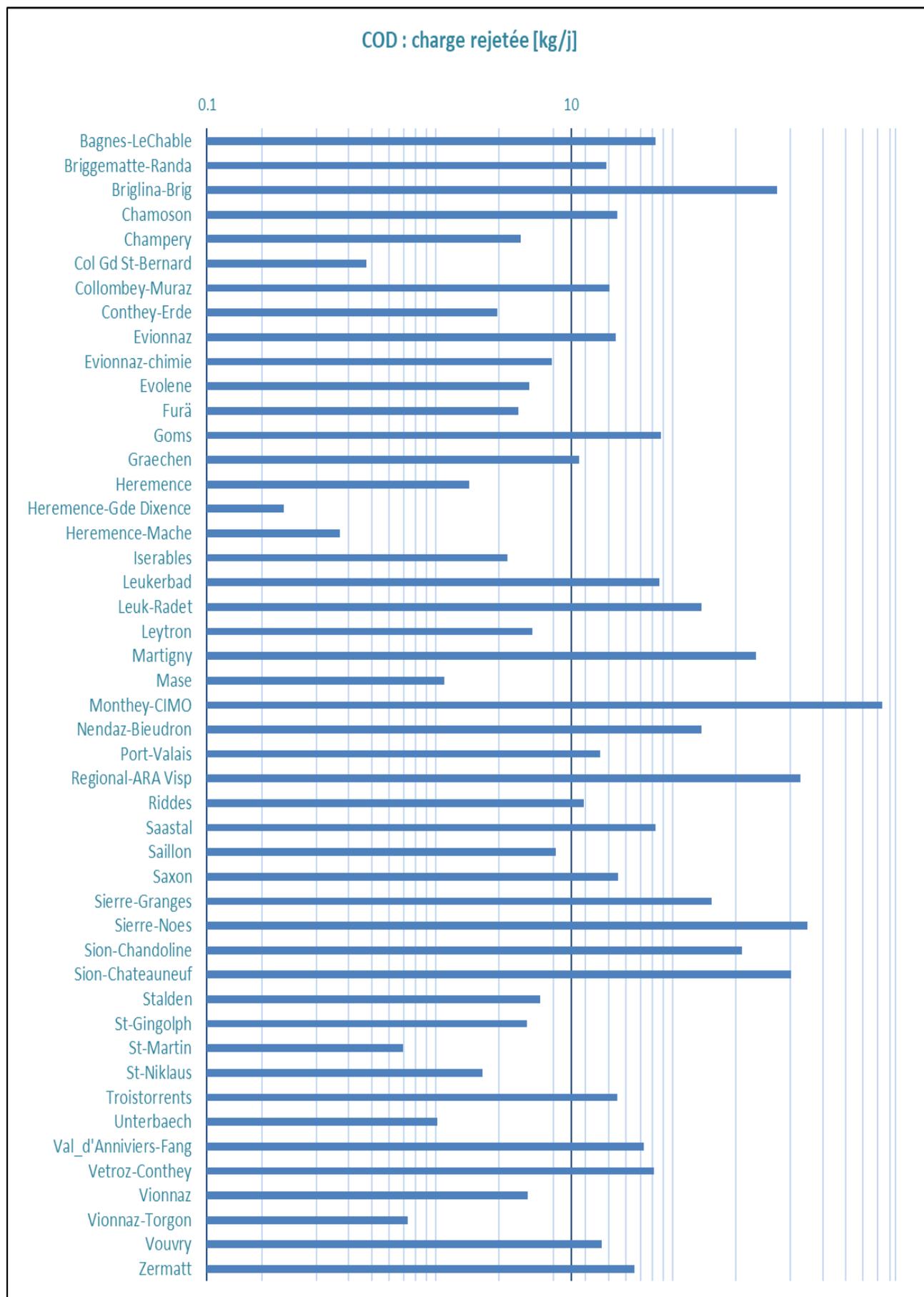
5) Charge rejetée en DCO

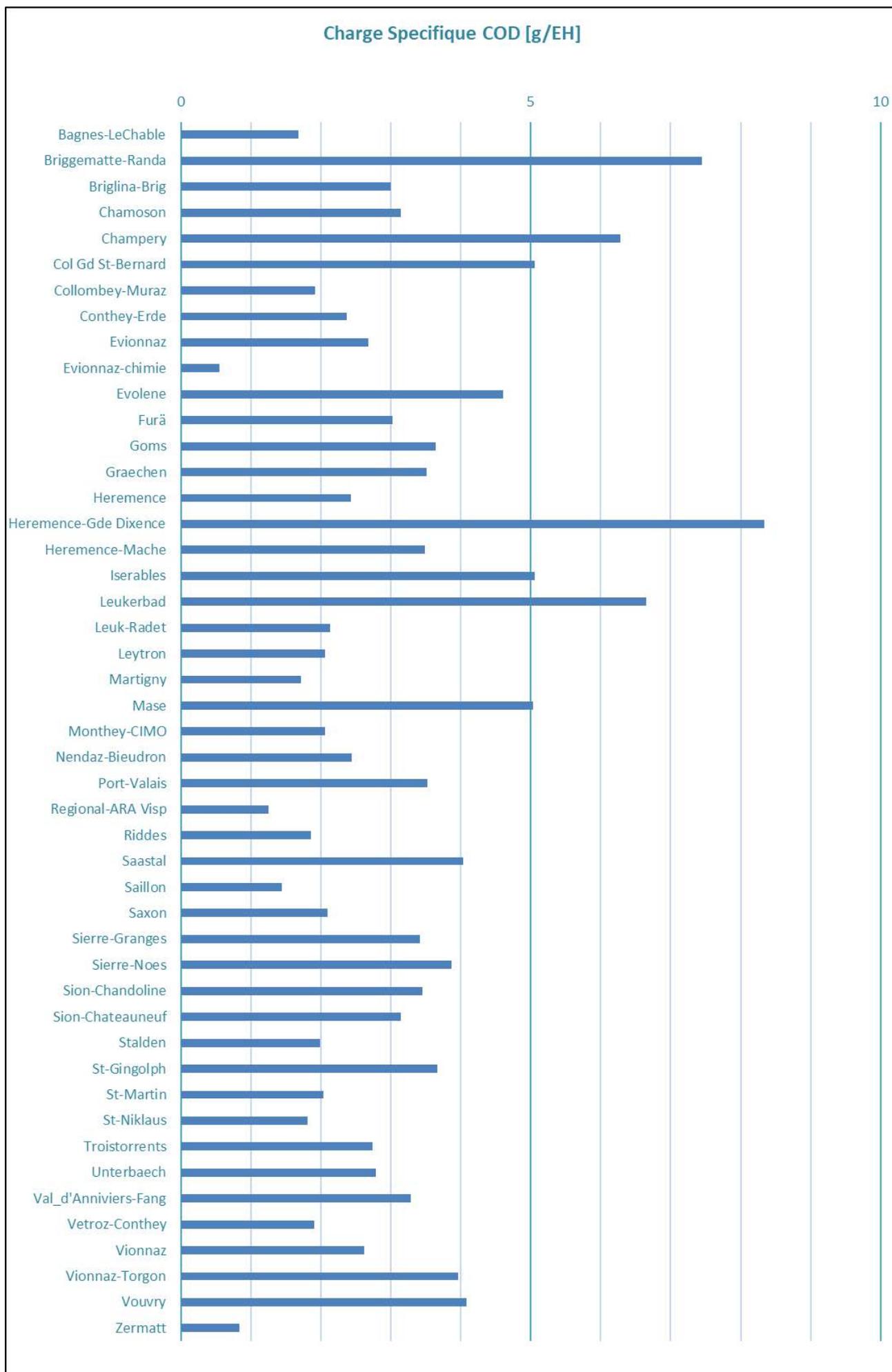




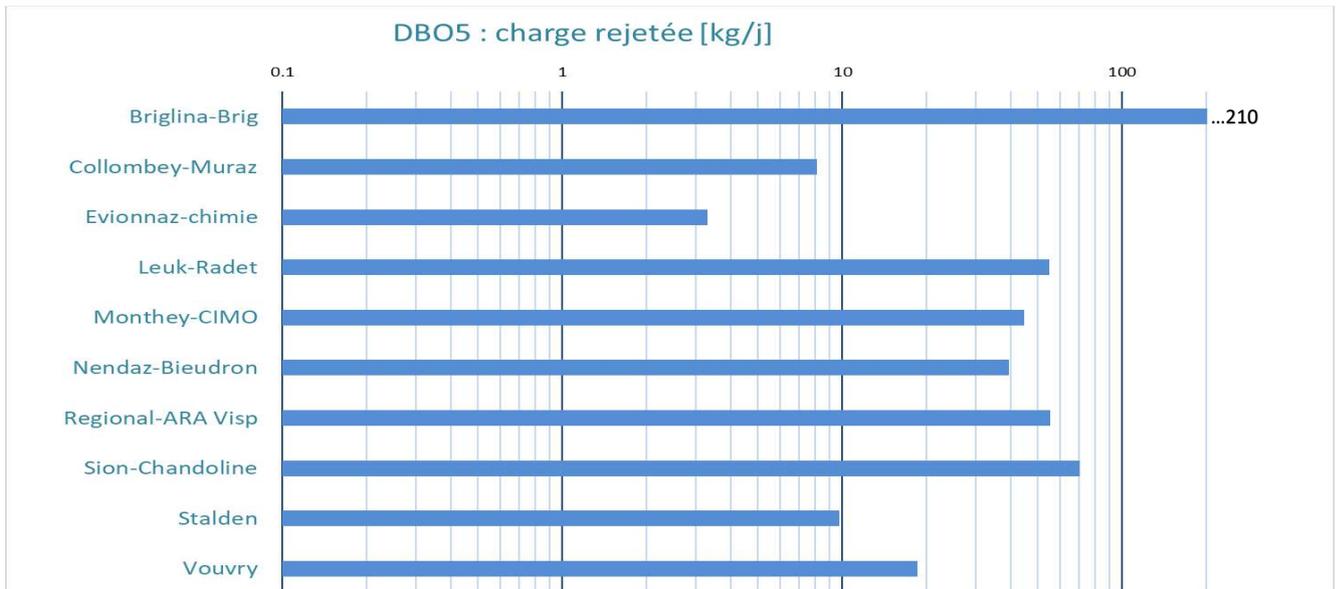
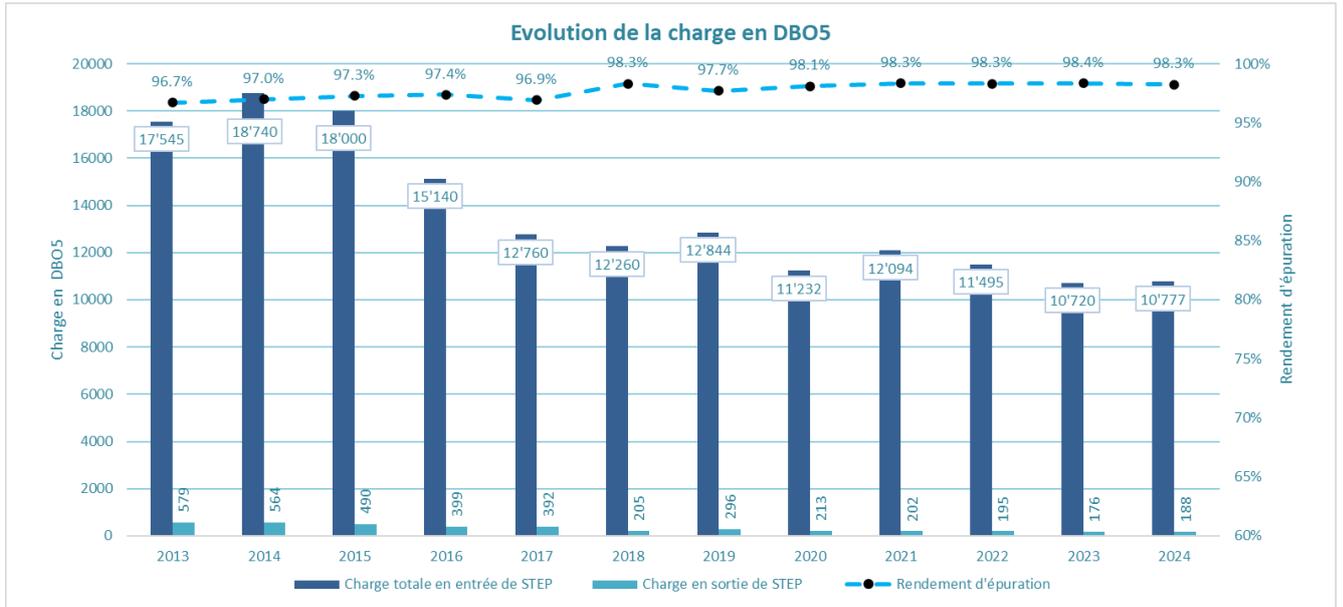
6) Évolution et charge rejetée en Carbone organique dissous (COD)



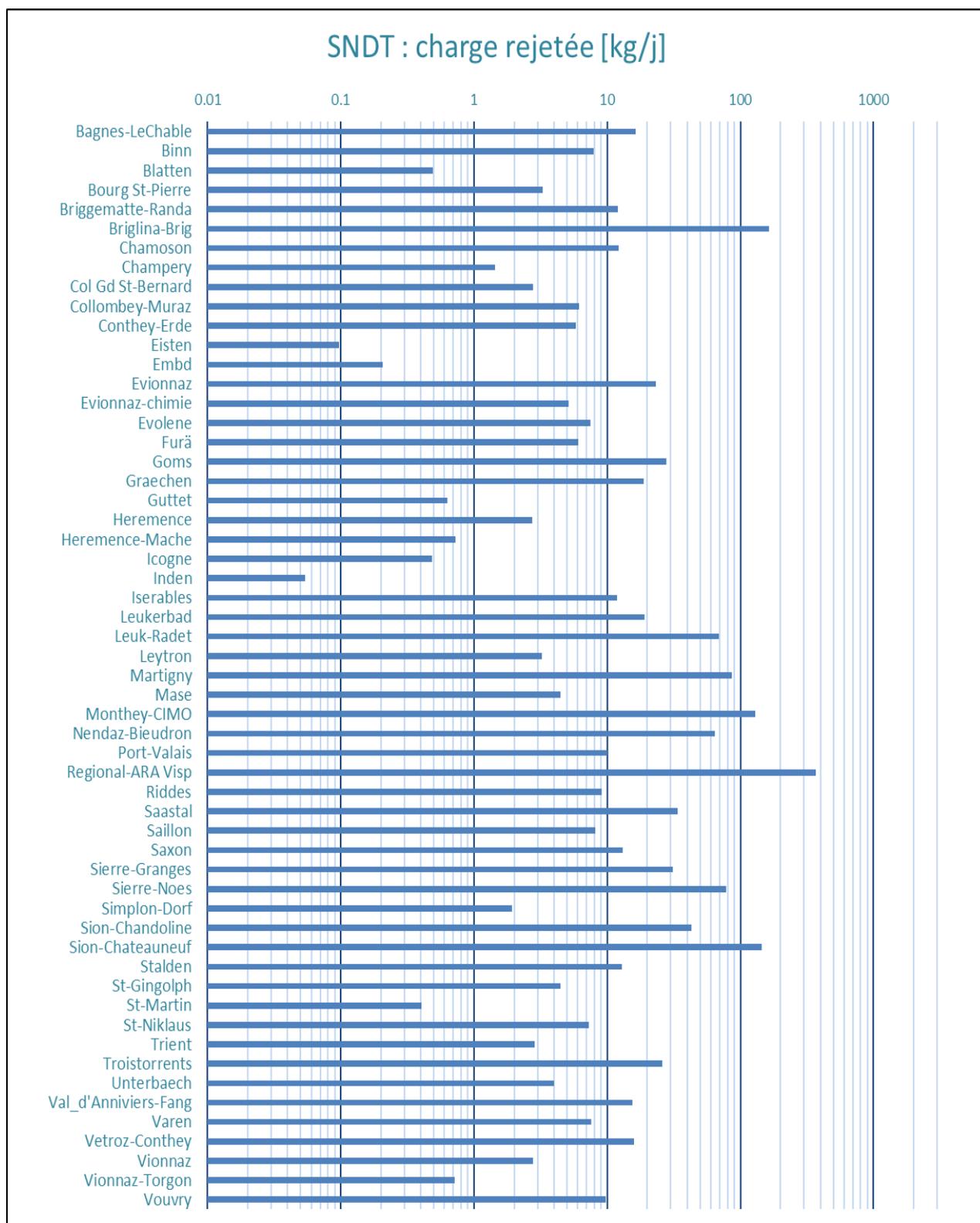


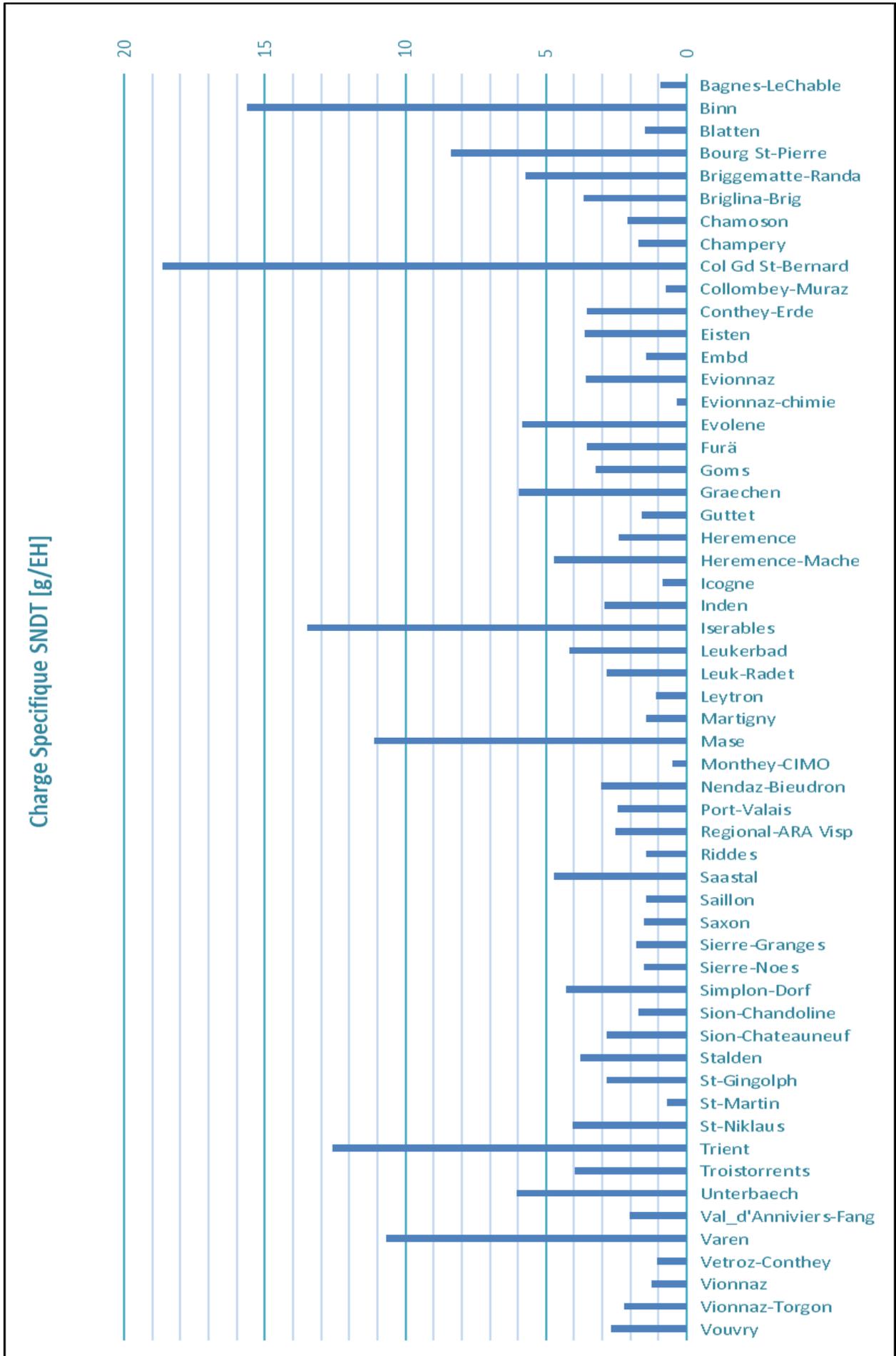


7) Évolution et charge rejetée en DBO₅

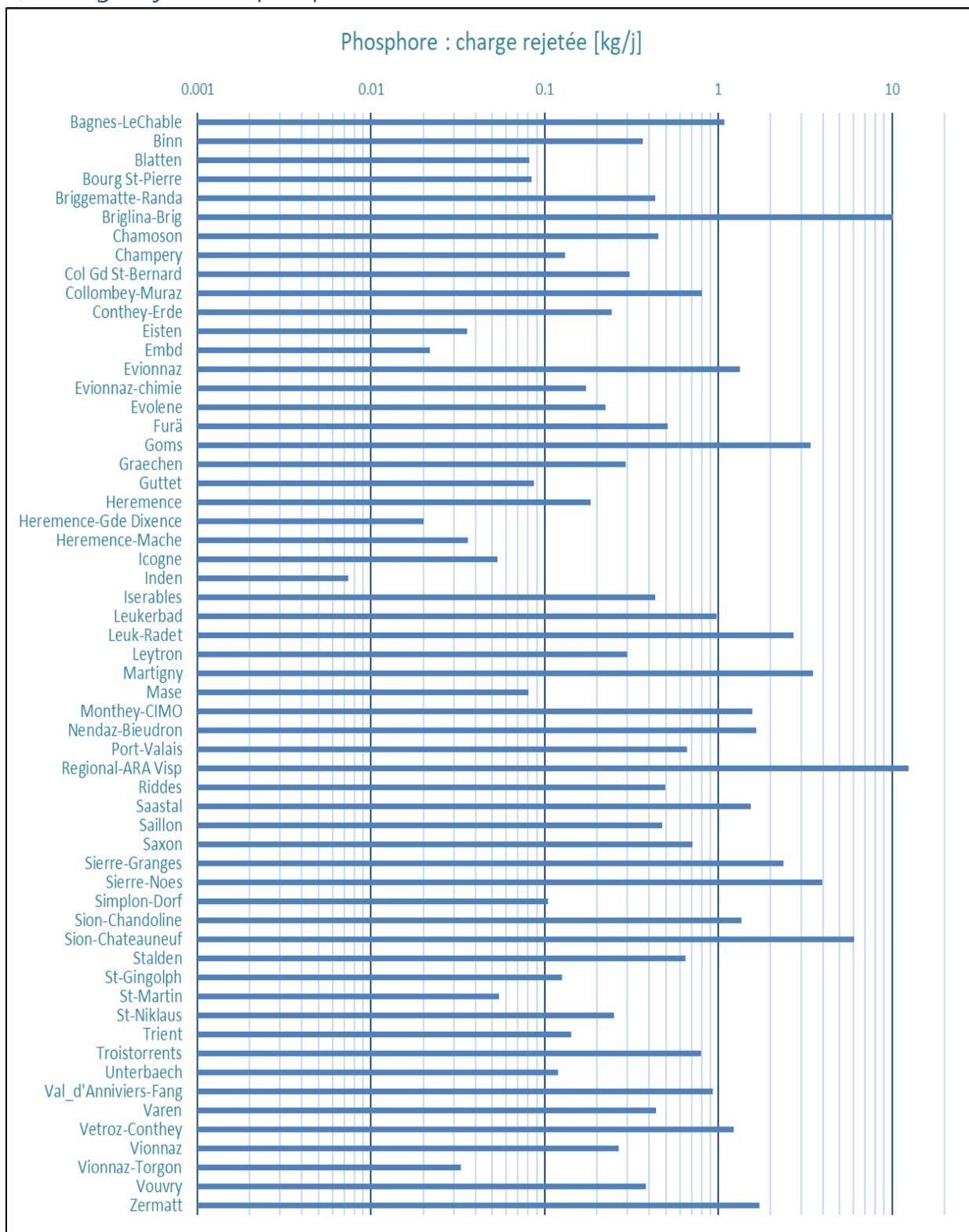


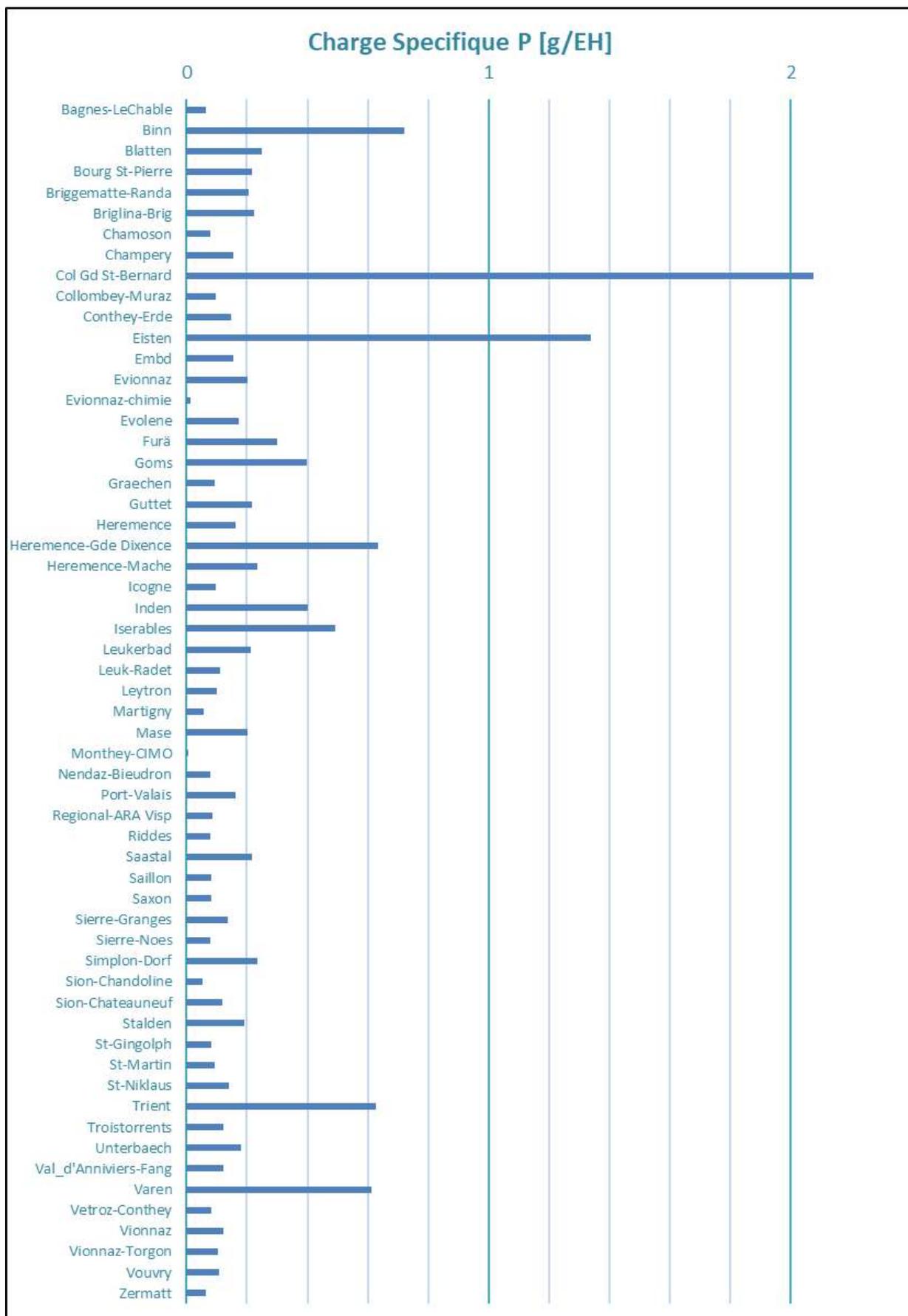
8) Charge rejetée en matière en suspension (SNDT)





9) Charge rejetée en phosphore





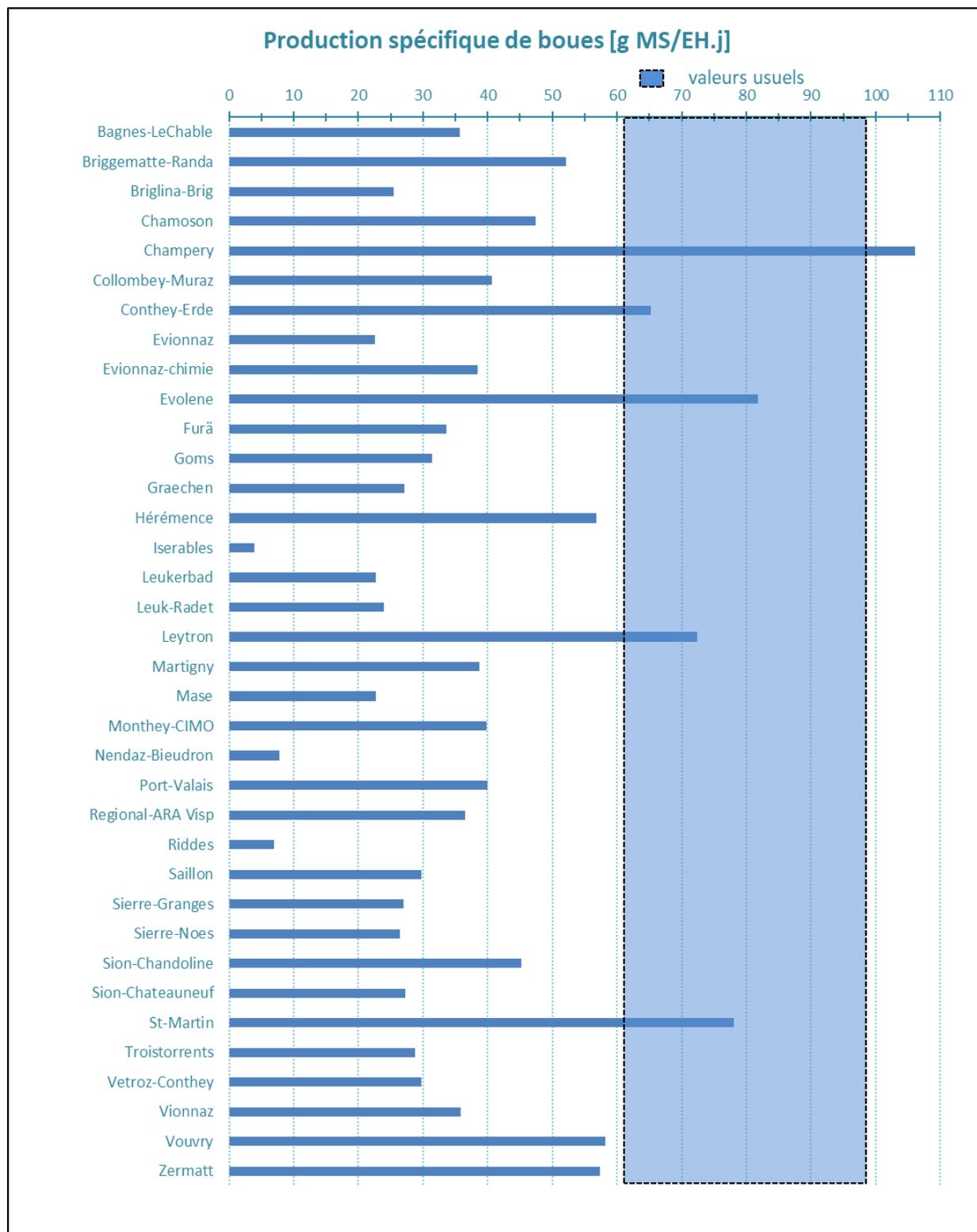
10) Taux de dépassements non conformes

	Rendement Taux de dépassements non conformes (%)				Concentrations Taux de dépassements non conformes (%)							Taux global de dépassements non-conformes (valeur moyenne)	
	DCO	COD	NH4-N	Ptot	DBO ₅	DCO	COD	NH4-N	NO2-N	Ptot	SNDT	2024	2023
pe=pas d'exigences													
Bagnes-LeChable	0%	0%	0%	0%	pe	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Binn	25%	0%	pe	75%	pe	0%	pe	pe	0%	42%	33%	26%	25%
Binn-Giesse	25%	0%	pe	50%	pe	0%	pe	pe	0%	50%	0%	19%	63%
Blatten	0%	0%	pe	25%	pe	0%	pe	pe	25%	25%	0%	10%	18%
Bourg St-Pierre	0%	0%	pe	0%	pe	0%	pe	pe	0%	0%	0%	0%	1%
Briggematte-Randa	13%	36%	pe	13%	pe	0%	14%	pe	0%	0%	0%	12%	3%
Briglina-Brig	4%	0%	pe	77%	pe	10%	46%	pe	50%	12%	12%	26%	30%
Chamason	0%	0%	pe	0%	pe	0%	0%	pe	0%	0%	0%	0%	1%
Champery	0%	20%	pe	0%	pe	0%	2%	pe	0%	0%	0%	4%	12%
Col Gd St-Bernard	19%	0%	5%	58%	pe	29%	pe	29%	25%	58%	33%	28%	100%
Collombey-Muraz	0%	0%	0%	9%	pe	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	4%
Conthey-Erde	0%	0%	pe	8%	pe	0%	0%	pe	0%	0%	0%	1%	0%
Eisten	50%	0%	pe	pe	pe	0%	pe	pe	0%	pe	0%	13%	10%
Embd	0%	0%	pe	0%	pe	0%	pe	pe	25%	8%	0%	4%	7%
Evionnaz	0%	0%	0%	32%	pe	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	5%
Evionnaz-chimie	0%	0%	0%	pe	pe	0%	2%	3%	64%	0%	1%	6%	5%
Evolene	0%	20%	0%	0%	pe	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	10%
Furä	0%	17%	17%	13%	pe	0%	8%	8%	0%	8%	0%	8%	24%
Goms	0%	0%	pe	90%	pe	0%	0%	pe	0%	0%	0%	15%	15%
Graechen	0%	17%	pe	10%	pe	0%	0%	pe	0%	0%	0%	4%	2%
Guttet	0%	0%	pe	25%	pe	0%	pe	pe	0%	50%	0%	10%	0%
Heremence	0%	0%	0%	11%	pe	0%	0%	0%	36%	4%	0%	5%	0%
Heremence-Gde Dixence	50%	0%	pe	50%	pe	0%	pe	pe	50%	0%	0%	23%	38%
Heremence-Mache	0%	43%	0%	0%	pe	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%
Icogne	36%	0%	pe	0%	pe	0%	pe	pe	22%	0%	0%	9%	2%
Inden	0%	0%	pe	45%	pe	0%	pe	pe	0%	18%	0%	10%	6%
Iserables	46%	54%	pe	50%	pe	33%	63%	pe	50%	50%	54%	50%	34%
Leukerbad	6%	57%	pe	49%	pe	0%	7%	pe	13%	0%	0%	21%	11%
Leuk-Radet	0%	0%	pe	15%	pe	0%	0%	pe	16%	0%	0%	4%	11%
Leytron	0%	0%	pe	0%	pe	0%	0%	pe	0%	0%	0%	0%	0%

	Rendement Taux de dépassements non conformes (%)				Concentrations Taux de dépassements non conformes (%)							Taux global de dépassements non-conformes (valeur moyenne)	
	DCO	COD	NH4-N	Ptot	DBO ₅	DCO	COD	NH4-N	NO2-N	Ptot	SNDT	2024	2023
pe=pas d'exigences													
Martigny	0%	0%	0%	0%	pe	0%	0%	29%	0%	0%	0%	2%	4%
Mase	8%	0%	pe	0%	pe	0%	pe	pe	75%	0%	0%	11%	10%
Monthey-CIMO	0%	0%	0%	0%	pe	0%	0%	0%	pe	0%	0%	0%	0%
Nendaz-Bieudron	0%	0%	pe	0%	pe	0%	0%	pe	0%	0%	0%	0%	3%
Port-Valais	0%	5%	0%	10%	pe	0%	0%	12%	5%	0%	0%	3%	5%
Regional-ARA Visp	0%	0%	0%	pe	pe	0%	0%	0%	0%	20%	4%	2%	7%
Riddes	0%	0%	pe	7%	pe	0%	0%	pe	14%	0%	0%	3%	4%
Saastal	30%	33%	pe	45%	pe	0%	0%	pe	0%	0%	0%	18%	12%
Saillon	0%	0%	0%	0%	pe	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Saxon	0%	0%	0%	15%	pe	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%
Sierre-Granges	0%	12%	0%	42%	pe	0%	0%	37%	6%	37%	0%	13%	36%
Sierre-Noes	9%	0%	pe	0%	pe	0%	0%	pe	0%	0%	0%	2%	13%
Simplon-Dorf	0%	0%	pe	25%	pe	0%	pe	pe	0%	0%	0%	4%	7%
Simplon-Pass	0%	0%	pe	0%	pe	17%	pe	pe	0%	67%	17%	13%	17%
Sion-Chandoline	0%	9%	0%	0%	pe	0%	2%	12%	10%	4%	0%	3%	23%
Sion-Chateauneuf	0%	6%	pe	23%	pe	0%	13%	pe	52%	16%	0%	13%	10%
Stalden	0%	0%	pe	59%	pe	0%	0%	pe	0%	14%	0%	11%	8%
St-Gingolph	0%	12%	pe	0%	pe	0%	0%	pe	32%	0%	0%	5%	11%
St-Martin	0%	0%	pe	0%	pe	0%	0%	pe	0%	0%	0%	0%	0%
St-Niklaus	0%	0%	0%	12%	pe	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%
Trient	50%	0%	pe	58%	pe	0%	pe	pe	0%	0%	0%	18%	8%
Troistorrents	0%	0%	pe	0%	pe	0%	0%	pe	0%	0%	0%	0%	1%
Unterbaech	0%	11%	0%	0%	pe	0%	0%	0%	67%	0%	0%	7%	10%
Val_dAnniviers-Fang	0%	0%	0%	17%	pe	0%	0%	13%	0%	13%	0%	4%	6%
Varen	0%	0%	pe	33%	pe	0%	pe	pe	0%	33%	50%	16%	30%
Vetroz-Contthey	0%	0%	0%	2%	pe	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Vionnaz	0%	0%	0%	0%	pe	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Vionnaz-Torgon	0%	25%	pe	0%	pe	0%	0%	pe	0%	0%	0%	4%	3%
Vouvry	0%	21%	pe	0%	pe	0%	64%	pe	7%	0%	0%	11%	15%
Zermatt	0%	0%	0%	3%	pe	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

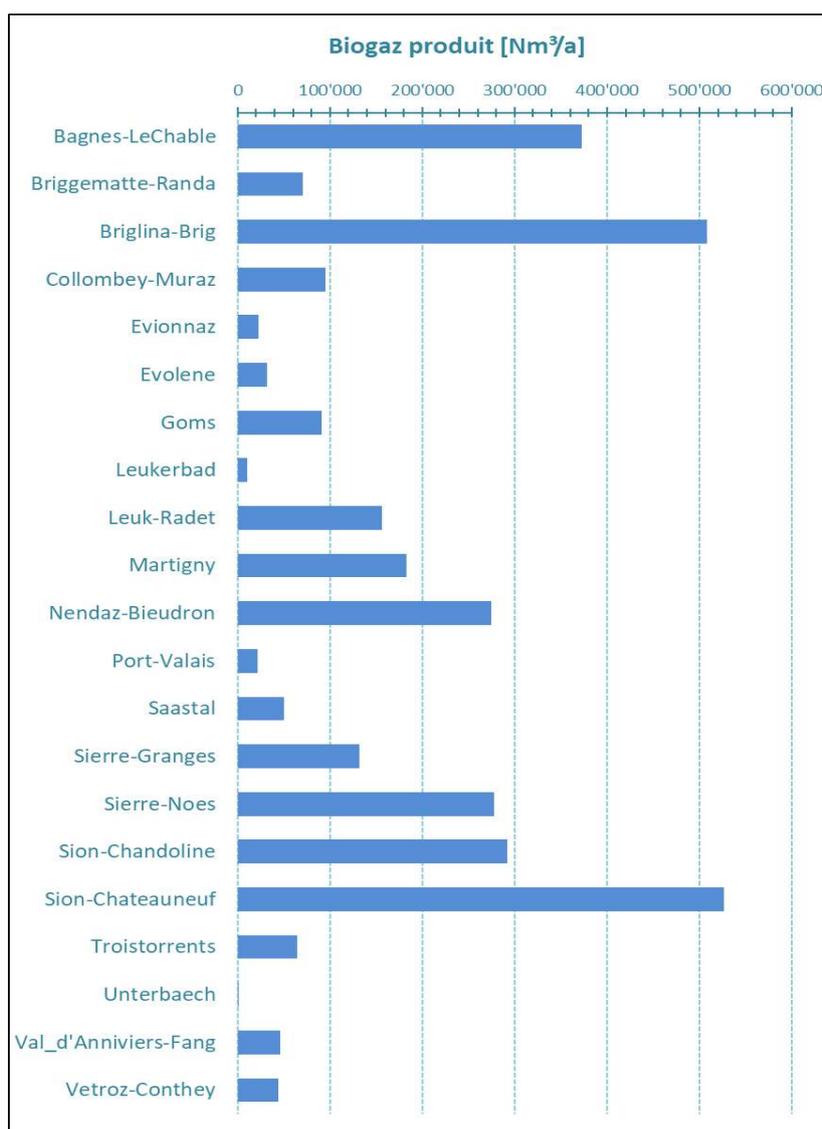
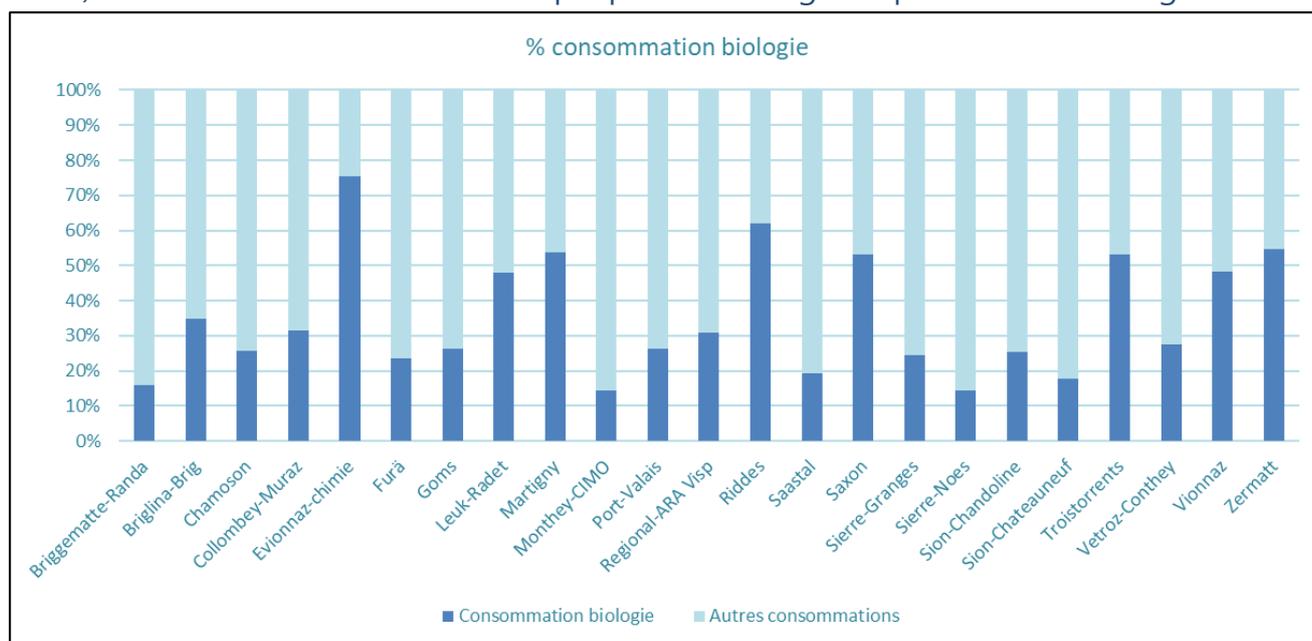
Remarques : Pour les STEP mixtes (Monthey-CIMO et Regionale-ARA Visp), la limite de dépassement admissible en SNDT est fixée par l'autorisation de déversement en termes de charge maximale annuelle rejetée. L'absence totale d'analyses exigées est considérée comme un taux de non-conformité de 100 %.

11) Production spécifique de boues par équivalent-habitant



Certaines STEP n'apparaissent pas dans ce tableau. Il y a deux raisons possibles à cela : (1) Les données nécessaires au calcul de la production spécifique de boues ne sont pas demandées à la STEP en question, (2) Les données nécessaires au calcul de la production spécifique de boues sont demandées à la STEP, mais celle-ci ne les a pas fournies.

12) Parts de consommation électrique pour la biologie et production de biogaz



13) Charges spécifiques par équivalent-habitant

Les charges et consommation spécifiques des STEP domestiques, exprimées selon le nombre d'EH, sont présentées ci-dessous. Les charges et consommations des STEP industrielles ont été écartées des résultats présentés ci-après. Les variations dont peuvent faire preuve les procédés industriels les rendent en effet peu représentatives de l'évolution annuelle, en comparaison des STEP domestiques.

