



# BILANS 2020

## DE L'ÉPURATION VAUDOISE



## **ÉTAT DE VAUD**

**Département de l'environnement et de la sécurité (DES)**

**Direction générale de l'environnement (DGE)**

**Division Protection des eaux**

Ch. des Boveresses 155, Case postale 33, 1066 Épalinges

T +41 021 316 71 81 – [florence.dapples@vd.ch](mailto:florence.dapples@vd.ch)

### **Épuration urbaine**

[claire-alain.jaquerod@vd.ch](mailto:claire-alain.jaquerod@vd.ch)

[gabrielle.hack@vd.ch](mailto:gabrielle.hack@vd.ch)

[guillaume.crosset-perrotin@vd.ch](mailto:guillaume.crosset-perrotin@vd.ch)

### **Assainissement urbain et rural**

[caroline.villard@vd.ch](mailto:caroline.villard@vd.ch)

[charlotte.franck@vd.ch](mailto:charlotte.franck@vd.ch)

[josselin.laprand@vd.ch](mailto:josselin.laprand@vd.ch)

[emmanuel.poget@vd.ch](mailto:emmanuel.poget@vd.ch)

### **Chimie des eaux**

[cecile.plagellat@vd.ch](mailto:cecile.plagellat@vd.ch)

[christophe.laporte@vd.ch](mailto:christophe.laporte@vd.ch)

### **Division Géologie, sols et déchets**

Rue du Valentin 10, 1014 Lausanne

T +41 021 316 75 00 – [amelie.orthlieb@vd.ch](mailto:amelie.orthlieb@vd.ch)

### **Document téléchargeable sur**

<https://www.vd.ch/themes/environnement/eaux/protection-des-eaux/evacuation-et-epuration-des-eaux/stations-depuration-des-eaux-usees-step/>

**Conception et réalisation graphique**  
DidWeDo

**Crédits photographiques**  
DGE, Triform SA

# BILANS 2020

## DE L'ÉPURATION VAUDOISE

Préface.....	3
Résumé.....	5

### TRAITEMENT DES EAUX 8

Les stations d'épuration vaudoises.....	9
Contrôles réalisés.....	11
Débits et volumes.....	12
Macropolluants.....	15
Micropolluants.....	20
Impact sur les milieux récepteurs.....	25
Énergie.....	29
Évolution et projets en cours.....	30
Conclusions.....	31

### GESTION DES BOUES 32

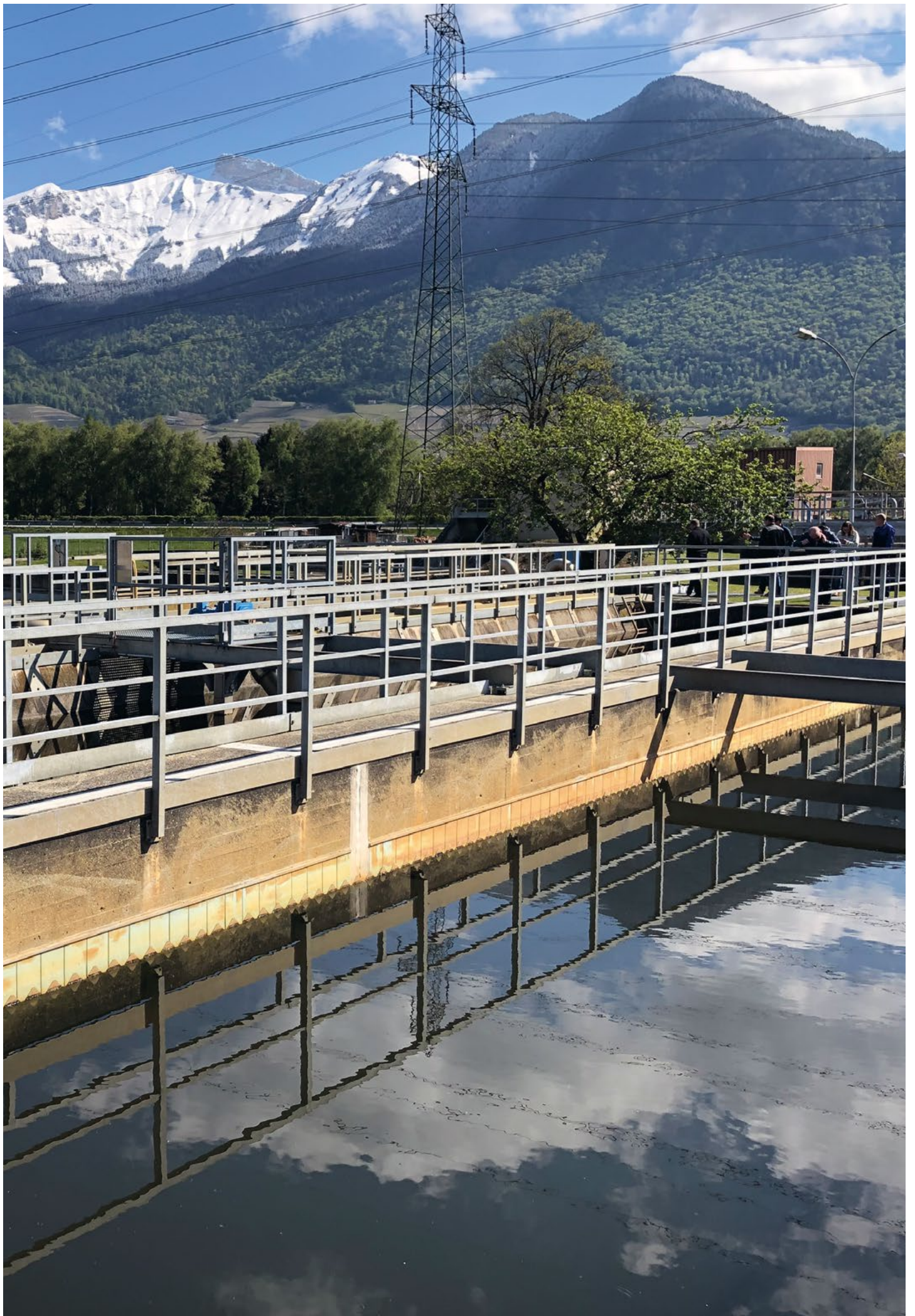
Composition des boues.....	33
Production des boues.....	36
Élimination des boues.....	37
Thèmes actuels de l'élimination des boues.....	39
Conclusions.....	41

### TEST INTERLABORATOIRE DES STEP VAUDOISES 2020 42

Méthodologie.....	43
Analyse statistique.....	44
Résultats globaux.....	45
Valeurs cibles de l'échantillon de référence.....	46
Analyse des paramètres.....	46
Améliorations futures.....	48
Conclusion.....	49

### ANNEXES 50







# PRÉFACE

---

Le printemps 2021 ressemble à s'y méprendre au printemps 2020, notamment en ce qui concerne la rencontre annuelle des acteurs vaudois de l'épuration, qui n'aura pas lieu fin avril. En raison des mesures sanitaires édictées par le Conseil fédéral, il n'est en effet pas envisageable, au moment où ces « Bilans de l'épuration vaudoise 2020 » sont finalisés, de prévoir les deux demi-journées d'échange et de présentation des résultats au printemps. Nous croisons les doigts pour que ces rencontres puissent cependant être reportées à l'automne 2021.

Malgré la COVID-19, les STEP n'ont pas cessé de fonctionner en 2020. Nous exprimons notre profonde reconnaissance à l'ensemble des exploitants et des autorités détentrices de STEP d'assurer en tout temps la gestion et la surveillance de l'évacuation et du traitement des eaux, malgré les contraintes générées par la pandémie.

Les enjeux de protection des eaux vont croître ces prochaines années, avec d'une part l'influence des changements climatiques, et d'autre part une attention croissante de la société civile quant à la présence de micro- et macropolluants dans les eaux superficielles et souterraines. Les apports d'azote et de phosphore dans les milieux aquatiques restent élevés. Les STEP peuvent contribuer à réduire la présence de ces nutriments dans les eaux, avec la mise aux normes des installations de première génération et le renforcement des exigences de traitement dans les bassins versants les plus fragiles. L'agriculture doit également s'engager à réduire massivement les transferts d'engrais de ferme vers les eaux.

L'impact des micropolluants sur les eaux devrait également s'accroître avec les variations saisonnières des débits des cours d'eau. Des étiages plus marqués engendreront une augmentation des concentrations des substances traces, notamment dans les têtes de bassin versant, où les débits sont plus faibles. En ce sens, le Plan cantonal micropolluants engage des mesures concrètes d'adaptation aux changements climatiques en faveur de la protection des eaux. La suppression de petites STEP rejetant leurs eaux dans des petits cours d'eau associée à la mise en place de traitements des micropolluants sur des STEP pôles permettra précisément de préserver, voire d'améliorer, la qualité de nombreux cours d'eau du Canton.

Les premiers résultats de ces efforts majeurs sont déjà perceptibles. En effet, avec la mise en place de l'étape de traitement des micropolluants à la STEP de Penthaz en 2018 et le raccordement de la STEP de Bussigny sur celle de Vidy en juillet 2020, une amélioration de la qualité des eaux de la Venoge s'observe déjà. La charge en micropolluants urbains a en effet été réduite de moitié dans le cours d'eau grâce aux investissements importants consentis par les détenteurs de ces STEP et la population raccordée qui en assume les coûts. Une réduction importante du transfert de produits phytosanitaires dans les eaux est attendue de la part du monde agricole, afin que l'ensemble des apports de micropolluants dans les eaux du Canton soient réduits de manière pérenne dans un horizon proche.



Florence Dapples  
Cheffe de la Division Protection des eaux







# RÉSUMÉ

---

Le canton compte 153 stations d'épuration (STEP) à fin 2020. Les mesures de régionalisation permettent de réduire lentement le nombre de STEP, en moyenne 2 par année ont disparu ces 15 dernières années. Il subsiste néanmoins 97 petites installations, d'une capacité inférieure à 2'000 équivalents-habitants (EH).

Les débits mesurés représentent 288 litres par équivalent-habitant (EH) et par jour. Plus du tiers du volume global reçu par les STEP vaudoises est constitué d'eaux claires parasites permanentes ; cette proportion peut toutefois être beaucoup plus élevée dans certains réseaux. En temps de pluie, des déversements se produisent en entrée de STEP ou après traitement partiel, du fait de la séparation incomplète des eaux. Ils représentent environ 7 % du volume global selon les mesures disponibles. À cela s'ajoutent les déversements sur les réseaux en amont des STEP, généralement non quantifiés.

Les performances des STEP sur les polluants majeurs (matières en suspension, matière organique, phosphore, azote) sont en légère amélioration par rapport à celles des dernières années. Le respect des normes de rejet actuelles n'est toutefois pas assuré pour une grande partie des STEP, notamment les plus anciennes dont la technologie est dépassée.

Les micropolluants d'origine urbaine ne sont que peu retenus par les STEP actuelles et se retrouvent dans les cours d'eau, où certains médicaments sont mesurés à des concentrations dépassant significativement les critères de qualité environnementale. L'exemple de la Venoge montre toutefois que les mesures prises au niveau des STEP de Bussigny et Penthaz dans le cadre de la planification cantonale du traitement des micropolluants semblent efficaces.

La production de boues d'épuration représente près de 20'000 tonnes de matière sèche pour l'ensemble du canton, éliminées dans les installations d'incinération cantonales et extracantonales, conformément au plan cantonal de gestion des déchets. Les détenteurs des usines d'incinération préparent l'avenir, avec la planification par Epura SA d'un nouveau four à la STEP de Vidy et la réflexion coordonnée au niveau national par la plateforme SwissPhosphor pour la mise en œuvre des mesures de récupération du phosphore des boues d'épuration, conformément à la législation fédérale.

De nombreux projets ou chantiers sont en cours pour assurer le renouvellement et l'adaptation des STEP aux normes d'aujourd'hui. Cet effort important consenti par les collectivités publiques devrait à terme améliorer significativement la qualité des cours d'eau et lacs impactés par les rejets d'origine domestique. L'augmentation des dépenses énergétiques occasionnées par ces traitements plus poussés devra être contrebalancée par un développement de la valorisation énergétique des eaux usées et boues, déjà en bonne voie.

## Table des illustrations

Figure 1	Stations d'épuration vaudoises selon leur capacité et niveau de traitement .....	9
Figure 2	Répartition des volumes traités et déversés sur l'ensemble des STEP vaudoises .....	13
Figure 3	Évolution des débits en entrée de STEP et de la population raccordée .....	13
Figure 4	Évolution des débits traités et déversés, en relation avec la pluviométrie moyenne .....	13
Figure 5	Débits spécifiques moyens par équivalent-habitant en 2020 .....	14
Figure 6	Évolution des concentrations moyennes en matières en suspension (MES) .....	15
Figure 7	Charges en DBO <sub>5</sub> retenues et rejetées .....	17
Figure 8	Charges en DCO retenues et rejetées .....	17
Figure 9	Évolution des charges organiques reçues et rejetées .....	17
Figure 10	Charges en phosphore retenues et rejetées .....	17
Figure 11	Évolution des concentrations moyennes en ammonium dans les rejets de STEP conçues pour la nitrification .....	19
Figure 12	Conformité à la norme de concentration en ammonium .....	19
Figure 13	Nombre de STEP en fonction du nombre de dépassements sur 10 à 11 contrôles annuels .....	20
Figure 14	Sites de prélèvements micropolluants .....	22
Figure 15	Concezes [µg/L] dans les eaux usées de sortie de STEP .....	23
Figure 16	Concentrations moyennes cumulées [µg/L] dans les eaux usées en sortie de la STEP de Penthaz .....	24
Figure 17	Percentile 90 des concentrations obtenues de 2018 à 2020, valeur maximale et pourcentage de détection pour chaque site. Comparaison du percentile 90 avec le critère de qualité chronique (CQE-C) et du maximum observé avec le critère de qualité aigüe (CQE-A). Les dépassements du critère de qualité sont signalés en orange .....	26
Figure 17	(suite) .....	27
Figure 18	Concentrations en Diclofénac [ng/L] aux 4 sites de prélèvements de la Venoge .....	28
Figure 19	Évolution des teneurs moyennes en matière sèche des boues liquides .....	34
Figure 20	Évolution des teneurs moyennes en phosphate des boues d'épuration .....	34
Figure 21	Teneurs moyennes en éléments polluants mesurés en 2020 (exprimées en pourcentage des valeurs limites) .....	35
Figure 22	Cas de présence excessive d'éléments polluants dans les boues, constatés de 2000 à 2020 .....	35
Figure 23	Production des boues d'épuration des STEP vaudoises de 2000 à 2020 .....	36
Figure 24	Filières d'élimination des boues d'épuration vaudoises en 2020 (exprimées en tonnes de boues déshydratées) .....	38
Figure 25	Répartition des STEP entre les différentes filières d'incinération des boues .....	38
Figure 26	Graphique des résultats d'analyse de phosphore total avant envoi des échantillons .....	43
Figure 27	Exemple de graphique résumant les résultats. Les lignes en trait-tillé correspondent à la moyenne et aux différents critères de z-score ( $\pm 2$ et $\pm 3$ ) .....	44
Figure 28	Graphique indiquant le nombre de laboratoire en fonction des taux de réussite correspondant au pourcentage d'analyses réussies (z-score inférieur à $\pm 2$ ) par rapport au nombre d'analyses totales effectuées par le laboratoire sur 2019 et 2020 .....	45
Figure 29	Graphique des résultats de la demande biochimique en oxygène à 5 jours .....	47
Figure 30	Graphique des résultats de matières en suspension des différents laboratoires .....	47



## Tables des abréviations

Abréviation	Définition
<b>BD</b>	Boues déshydratées
<b>BLAS</b>	Boues liquides aérobies stockées
<b>BLD</b>	Boues liquides digérées
<b>CAG / CAP</b>	Charbon actif en poudre (CAP) ou en grains (CAG)
<b>COD</b>	Carbone organique dissous
<b>COT</b>	Carbone organique total
<b>DBO<sub>5</sub></b>	Demande biochimique en oxygène
<b>DCO</b>	Demande chimique en oxygène
<b>DGE</b>	Direction générale de l'environnement
<b>DP</b>	Décanteur primaire
<b>EH</b>	Équivalent-habitant
<b>FHNW</b>	Haute-école d'ingénierie de la Suisse du Nord-Ouest
<b>HRC</b>	Hôpital Riviera-Chablais
<b>MES</b>	Matières en suspension
<b>(t)MS</b>	(tonnes de) Matières sèches
<b>NH<sub>4</sub></b>	Ammonium
<b>NO<sub>2</sub></b>	Nitrites
<b>NO<sub>3</sub></b>	Nitrates
<b>N<sub>tot</sub></b>	Azote total
<b>CQE</b>	Critère de qualité environnementale
<b>CQE-A</b>	Critère de qualité environnementale aigüe
<b>CQE-C</b>	Critère de qualité environnementale chronique
<b>ODETEC</b>	Ordonnance du département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
<b>OEaux</b>	Ordonnance fédérale sur la protection des eaux
<b>PGD</b>	Plan de gestion des déchets
<b>PGEE</b>	Plan général d'évacuation des eaux
<b>ppm</b>	Concentration en partie par million [mg/kg] ou [mg/L]
<b>Q<sub>347</sub></b>	Débit d'étiage, soit le débit d'une rivière dépassé 347 jours par an ou 95 % du temps
<b>SEn</b>	Service de l'Environnement du canton de Fribourg
<b>STEP</b>	Station d'épuration
<b>UVTD</b>	Usine de valorisation thermique des déchets
<b>VSA</b>	Association suisse des professionnels de la protection des eaux



# TRAITEMENT DES EAUX

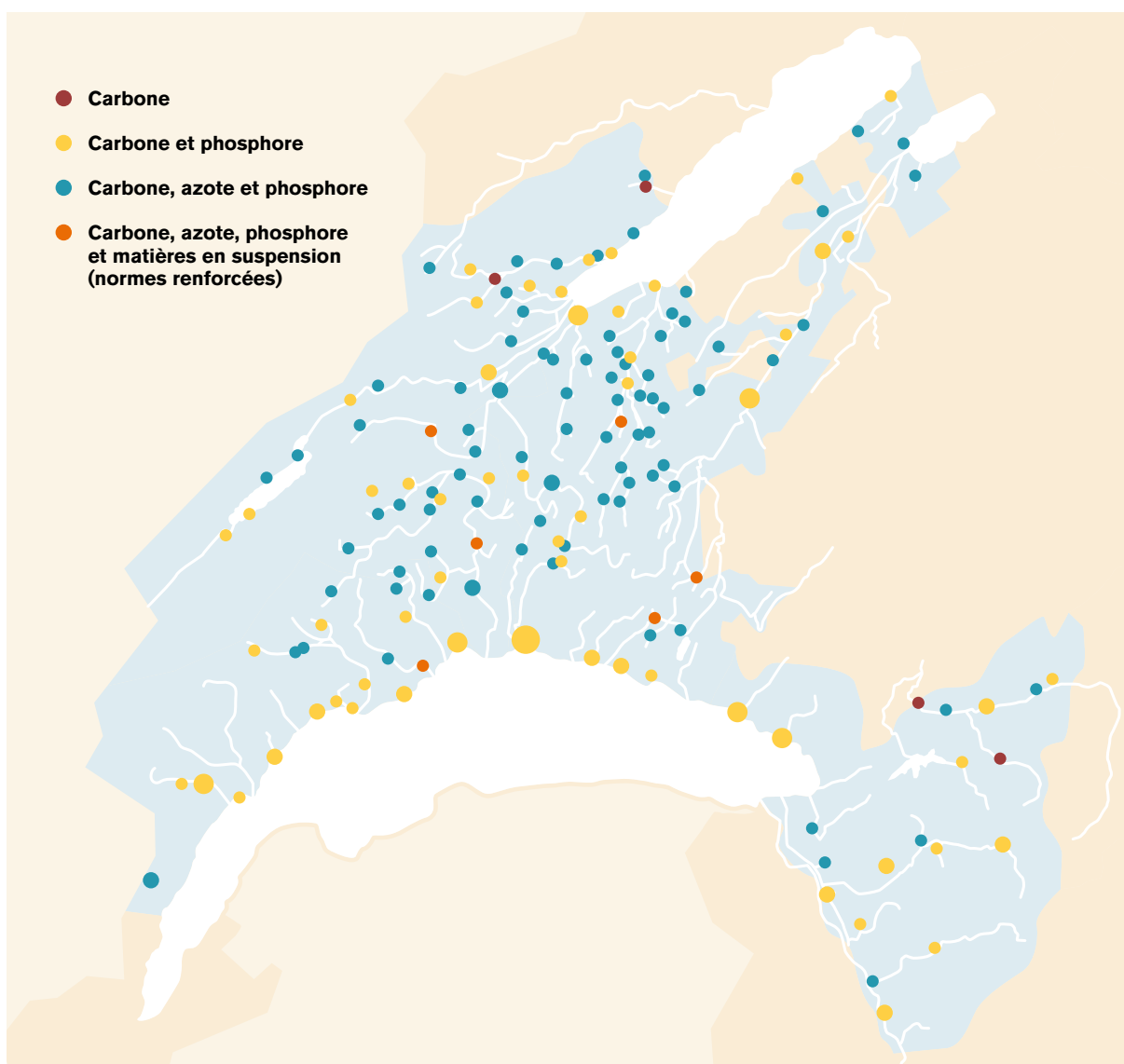




# LES STATIONS D'ÉPURATION VAUDOISES

Le canton comptait 153 stations d'épuration (STEP) centrales à fin 2020. L'annexe E1 donne leurs caractéristiques principales (année de construction et transformation, bassin versant, procédé d'épuration, capacité et habitants ou équivalents-habitants raccordés).

La carte ci-dessous présente leur localisation, ainsi que le type de traitement en place. Les installations les plus anciennes sont conçues pour le traitement du carbone, celles construites à partir de la fin des années 1980 et rejetant dans des cours d'eau traitent aussi l'azote (nitrification, voire dénitrification partielle). Le phosphore est traité dans toutes les STEP, à l'exception de quelques très petites. Certaines installations récentes rejetant dans des cours d'eau présentant de mauvaises conditions de dilution ont également des normes renforcées pour les matières en suspension.



**Figure 1** Stations d'épuration vaudoises selon leur capacité et niveau de traitement

824'916 habitants sont raccordés aux STEP vaudoises. Exprimée en termes de charge moyenne en demande chimique en oxygène (DCO)<sup>1</sup>, la population totale équivalente représente 975'005 EH. Le taux de raccordement de la population vaudoise est de plus de 98 %, le solde étant épuré par des installations individuelles, ou via des fosses à purin pour une partie des bâtiments agricoles.

La répartition de ces stations selon leur capacité est la suivante :

- 97 STEP classées entre 85 et 2'000 équivalents-habitants (EH)
- 34 STEP classées entre 2'001 et 10'000 équivalents-habitants (EH)
- 17 STEP classées entre 10'001 et 50'000 équivalents-habitants (EH)
- 4 STEP classées entre 50'001 et 100'000 équivalents-habitants (EH)
- 1 STEP de plus de 100'000 équivalents-habitants (EH)

Divers procédés d'épuration sont mis en œuvre :

Procédé	Nb d'installations	% Population totale équivalente
Boues activées moyenne / forte charge (BAMC)	24	63.7 %
Boues activées faible charge / aération prolongée (BAAP)	86	14.2 %
Lits fluidisés (LF)	4	0.2 %
Lits bactériens (LB)	22	3.4 %
Procédés combinés (LB / BA ou LF / BA)	10	12.3 %
Disques biologiques (DB)	1	< 0.1 %
Biofiltration (BF)	4	6.2 %
Physico-chimique (PC)	1	< 0.1 %
Lagunage (LAGN)	1	< 0.1 %

En 2020, la STEP de Bussigny a été mise hors service et raccordée à la STEP de Vidy à Lausanne. Ce raccordement entre dans le cadre de la planification cantonale de régionalisation sur les pôles de traitement des micropolluants.

La STEP de Gland a modifié son procédé de traitement en cours d'année, avec le remplacement des anciens disques biologiques par des lits fluidisés.

<sup>1</sup> Indicateur de référence selon l'Association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA), charge spécifique définie à 120 g / EH.jour



# CONTRÔLES RÉALISÉS

---

Le contrôle du fonctionnement des STEP est en premier lieu du ressort des détenteurs des installations, conformément à la législation fédérale (Ordonnance sur la protection des eaux (OEaux)). Ces derniers procèdent à différentes mesures et relevés, et, dans les installations d'une certaine capacité, à des analyses physico-chimiques. Ces données sont transmises à la Direction générale de l'environnement (DGE), qui procède également, dans le cadre de sa haute surveillance, à des contrôles analytiques réguliers. L'appréciation de la conformité aux exigences légales et l'élaboration des bilans de l'épuration sont donc basées sur l'ensemble des données d'exploitation des STEP, issues de l'autocontrôle et des contrôles de la DGE.

Les contrôles analytiques officiels de la DGE ont un rythme mensuel, selon un programme annuel prédéfini. Ils portent sur des échantillons prélevés par les exploitants sur 24 heures, en entrée et sortie de STEP. Pour les petites installations sans apports industriels significatifs et sans vocation touristique saisonnière, seuls des échantillons de sortie sont prélevés. 2'260 échantillons ont ainsi été prélevés en 2020 et environ 25'000 analyses effectuées sur les paramètres classiques (pH, conductivité, matières en suspension, paramètres organiques, phosphore et azote), plus de 11'500 sur les micropolluants. Ces chiffres sont moins élevés que ceux des années précédentes car un arrêt complet des prestations analytiques de contrôle de routine a été imposé par la crise sanitaire entre mi-mars et mi-mai 2020. La plupart des STEP n'ont été contrôlées que 10 fois au lieu de 12.

À cela s'ajoutent environ 61'200 analyses d'autocontrôle effectuées sur 8'655 échantillons par les exploitants de 32 grandes et moyennes STEP. La fréquence plus élevée de ces autocontrôles permet d'améliorer la représentativité des données de fonctionnement des installations et la robustesse du bilan annuel.

Le rapport « Bilans de l'épuration vaudoise » présente des résultats globaux (moyennes ou totaux annuels). Les détenteurs et exploitants de STEP reçoivent en outre chaque mois des informations plus détaillées sur la conformité des résultats d'analyse aux normes légales, ainsi qu'un bilan personnalisé annuel reprenant les résultats d'analyse et les données de débit.

Un certain nombre de contrôles hors programme et non annoncés ont également été réalisés, par prélèvement d'échantillons instantanés en sortie des installations. Ces échantillons ont un but purement informatif et ne sont pas considérés dans l'élaboration du bilan.

La quasi-totalité des STEP est aujourd'hui équipée d'un débitmètre d'entrée avec enregistrement en continu des valeurs mesurées. Les plus grandes installations mesurent en général également le débit en sortie de STEP, ou en sortie de décanteur primaire, voire en aval des déversoirs. Ces mesures permettent notamment de quantifier les volumes et charges déversés.

# DÉBITS ET VOLUMES

---

Un volume journalier moyen de 280'828 m<sup>3</sup> a été acheminé à l'ensemble des STEP vaudoises, dont 260'760 m<sup>3</sup>/j ont été traités en biologie, 8'958 m<sup>3</sup>/j déversés après décantation primaire (DP), et 11'110 m<sup>3</sup>/j déversés en entrée de STEP (figure 2) (cf. annexe E2).

Les débits déversés représentent un peu plus de 7% du débit total en 2020, soit le même ordre de grandeur que les années précédentes. Une plus grande part a pu être traitée en décantation primaire, suite notamment à la mise en service du nouveau traitement primaire de la STEP de Vidy. À noter que les volumes déversés, en particulier à l'entrée, ne sont souvent pas mesurés, notamment dans les petites et moyennes installations. Les déversements se produisant dans les réseaux par les déversoirs d'orage ne sont pas reportés ici. Ils ne sont généralement pas mesurés. Les volumes déversés sont donc globalement sous-estimés.

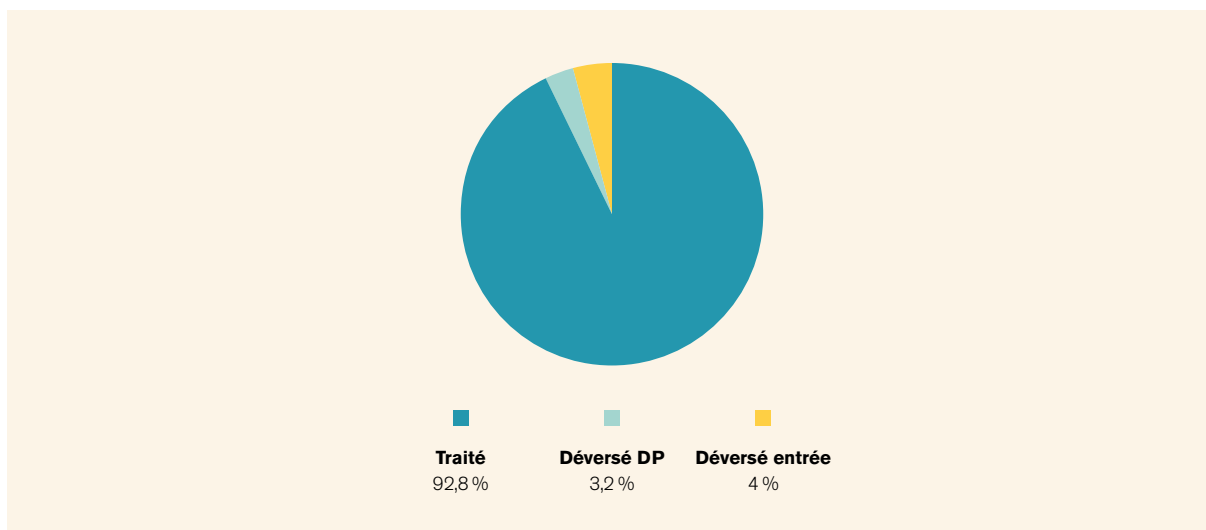
Les figures 3 et 4 présentent l'évolution des débits en fonction de la population raccordée et de la pluviométrie.

Globalement, l'évolution des 20 dernières années montre une légère diminution des débits malgré une augmentation de 30% de la population raccordée, ce qui semble mettre en évidence, d'une part une progression de la séparation des eaux et de l'élimination des eaux claires parasites, et d'autre part une diminution de la consommation d'eau par les ménages et les industries. Les eaux usées arrivant aux STEP sont globalement de plus en plus concentrées.

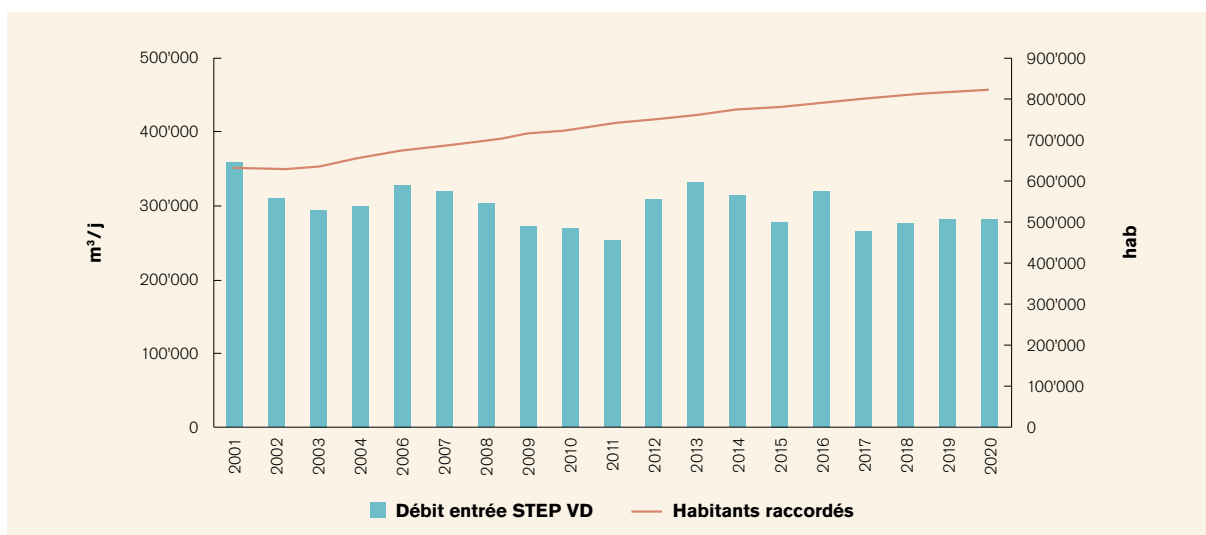
Malgré des réseaux en grande partie conçus en séparatif, les débits restent liés à la pluviométrie et aux conditions de ruissellement, variables d'une année à l'autre. La pluviométrie et les débits moyens des cours d'eau 2020 étaient légèrement inférieurs à la moyenne des dernières années.

L'annexe E3 présente les données de débits mesurés par STEP, les débits spécifiques par équivalent-habitant raccordé, et, à titre indicatif, le débit d'étiage et le rapport de dilution du milieu récepteur. En moyenne cantonale, le débit spécifique s'élevait à 288 litres par équivalent-habitant et par jour (340 litres par habitant). Le débit spécifique en temps sec, abstraction faite des jours de pluie, s'élevait à 235 litres par équivalent-habitant et par jour (278 litres par habitant). La comparaison avec la consommation moyenne d'eau potable pour l'usage domestique, de l'ordre de 150 l/hab.j., montre que plus de 35% des eaux que les réseaux ont acheminées aux STEP sont des eaux claires parasites permanentes ou saisonnières qui surchargent inutilement les collecteurs de transport et les chaînes de traitement. À cela s'ajoutent des eaux pluviales qui péjorent la qualité globale de l'assainissement, du fait des déversements d'eaux non ou partiellement traitées, voire des perturbations hydrauliques dans les ouvrages des STEP.

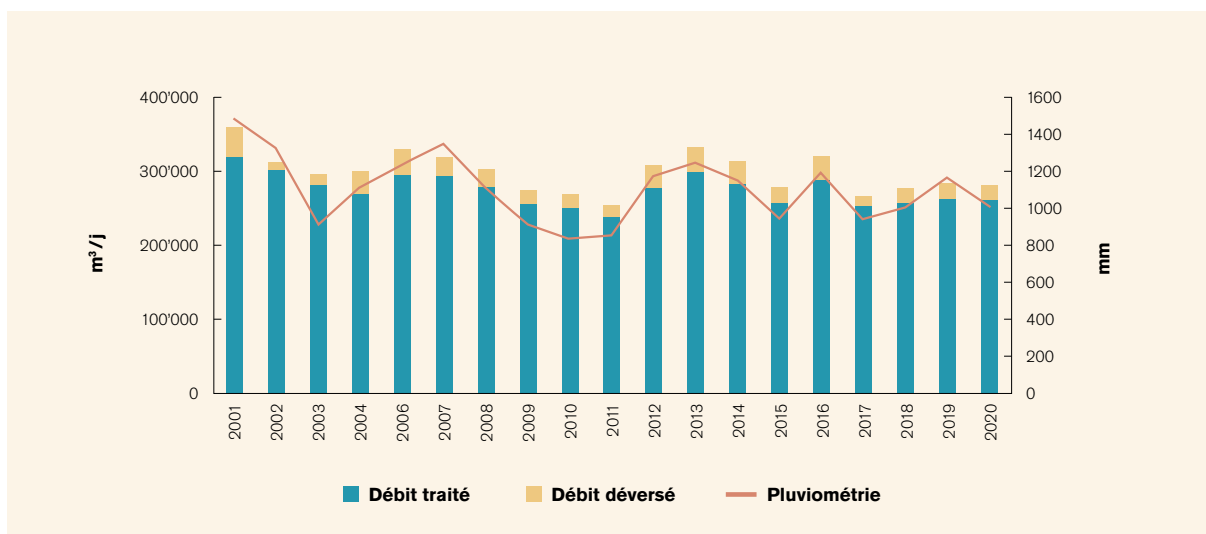




**Figure 2** Répartition des volumes traités et déversés sur l'ensemble des STEP vaudoises



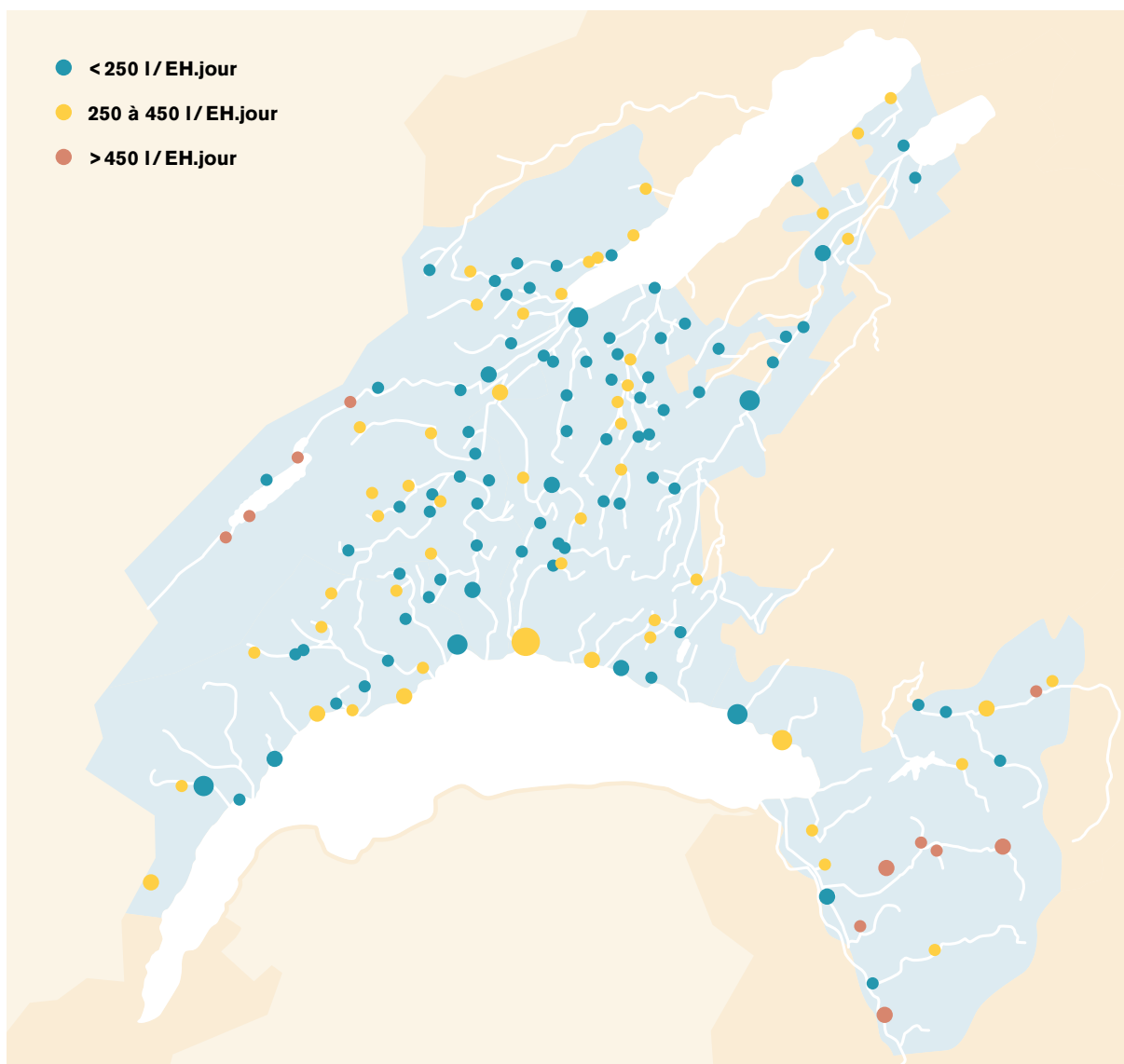
**Figure 3** Évolution des débits en entrée de STEP et de la population raccordée



**Figure 4** Évolution des débits traités et déversés, en relation avec la pluviométrie moyenne

La carte de la figure 5 donne une indication de la qualité des réseaux d'assainissement. On constate que beaucoup de STEP reçoivent des quantités très importantes d'eaux claires parasites, avec des débits spécifiques représentant plus de 450 l/EH.j. Certains réseaux ne montrent aucune amélioration, voire même une détérioration, liée probablement à une dégradation physique des ouvrages qui deviennent drainants.

La séparation raisonnée et ciblée des eaux, l'élimination des eaux claires parasites et l'entretien et le maintien de la valeur des réseaux constituent et restent des actions essentielles à mener dans le cadre de la mise en œuvre des plans généraux d'évacuation (PGEE).



**Figure 5** Débits spécifiques moyens par équivalent-habitant en 2020

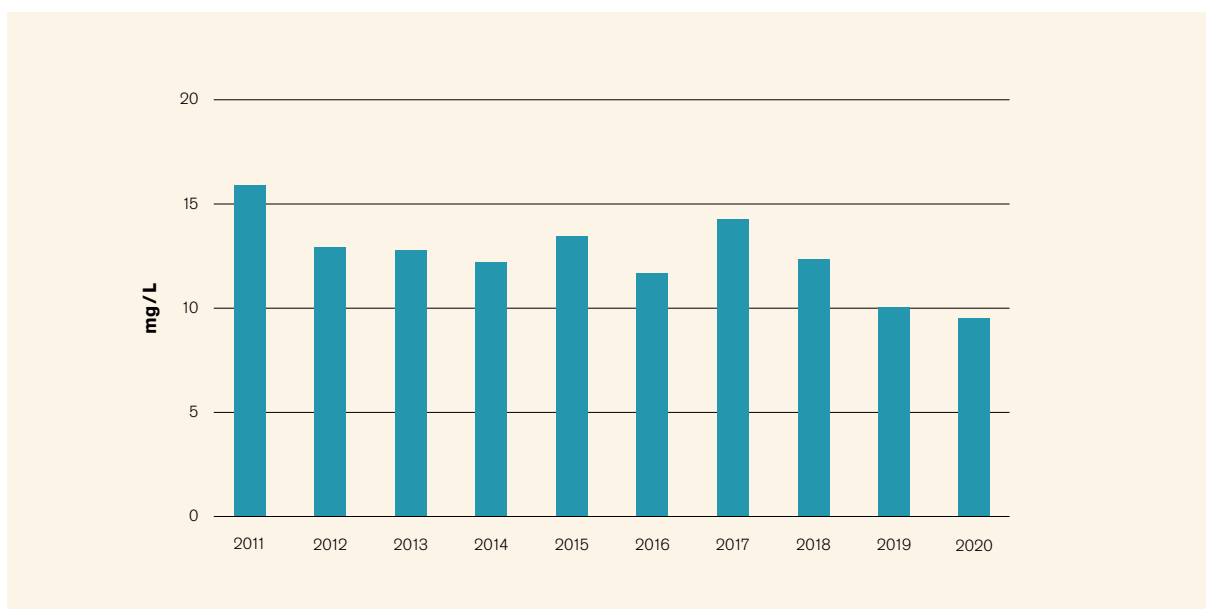
# MACROPOLLUANTS

Les résultats sont présentés dans les annexes E2 (synthèse cantonale), E4 et E5 (détail par STEP, par bassin versant et par procédé d'épuration). Les valeurs, présentées sous forme de moyennes annuelles, prennent en compte d'une part les contrôles mensuels de la DGE et d'autre part les autocontrôles des exploitants. Les moyennes par bassin versant, par procédé, ainsi que les totaux cantonaux tiennent compte de l'ensemble des analyses (contrôles et autocontrôles).

## Matières en suspension

La concentration moyenne en matières en suspension (MES) (ou substances non dissoutes totales) dans les eaux traitées s'élève à 9.5 mg/L. Cette valeur est inférieure à celles des années précédentes. Moins de matières en suspension ont donc été relâchées dans l'environnement que certaines autres années. Les concentrations moyennes peuvent varier fortement d'une STEP à l'autre, allant de 2 mg/L à 86 mg/L en 2020. Ces variations sont dues aux différents procédés d'épuration, à la charge à traiter par l'installation par rapport à son dimensionnement et aux problèmes et incidents d'exploitation. Plusieurs installations ont des problèmes récurrents de pertes de matières en suspension.

Pour rappel, les normes fédérales de rejet sont fixées à 20 mg/L pour les installations de moins de 10'000 EH, 15 mg/L pour les plus grandes. Certaines STEP font l'objet de normes plus sévères, en fonction de la sensibilité du milieu récepteur. À relever toutefois que les normes ne s'appliquent pas à la moyenne annuelle, mais à chaque analyse de contrôle, l'OEaux fixant le nombre de dépassements admissible en fonction du nombre de prélèvements annuels.



**Figure 6** Évolution des concentrations moyennes en matières en suspension (MES)



## Matière organique

Plusieurs paramètres analytiques sont utilisés pour quantifier la matière organique :

- La Demande Biochimique en Oxygène sur cinq jours ( $\text{DBO}_5$ ), qui quantifie la matière organique biodégradable,
- La Demande Chimique en Oxygène (DCO), paramètre plus global qui quantifie les matières oxydables (y compris minérales),
- Le Carbone Organique, mesuré sous forme totale (COT) en entrée et dissoute (COD) en sortie.

Exprimée en terme de  $\text{DBO}_5$ , la charge mesurée en entrée des STEP a représenté au total 18'427 tonnes d' $\text{O}_2$  en 2020, dont 16'864 tonnes ont été retenues et 1'563 tonnes rejetées dans le milieu aquatique. La figure 7 présente la répartition des flux de  $\text{DBO}_5$ . La part des eaux déversées représente plus de 50 % de la charge totale rejetée, ceci principalement à cause de la part importante que représentent les déversements en entrée.

La concentration moyenne en sortie de STEP est de 7.3 mg  $\text{O}_2$ /L. Le rendement d'épuration sur les eaux traitées s'élève à 95.8 %. Si l'on prend en compte les eaux déversées (avec ou sans décantation), lorsqu'elles sont quantifiées, la concentration de sortie est de 14.6 mg  $\text{O}_2$ /L et le rendement global est de 91.5 %. Les normes fédérales de rejet sont fixées à 20 mg/L pour les installations de moins de 10'000 EH, 15 mg/L pour les plus grandes, avec un rendement minimum de 90 %. À noter que dans la version actuelle de l'OEaux, annexe 3.1, la norme relative à la  $\text{DBO}_5$  ne s'applique plus systématiquement à toutes les STEP, mais à celles pour lesquelles les concentrations de  $\text{DBO}_5$  dans les eaux polluées peuvent avoir des effets néfastes sur la qualité de l'eau d'un cours d'eau.

Pour les installations de moins de 10'000 EH, les exigences pour la DCO sont fixées à 60 mg/L en termes de concentration et 80 % en termes de rendement, pour les installations de 10'000 EH et plus, elles sont fixées à 45 mg/L, avec un rendement minimum de 85 %. La concentration moyenne en sortie des STEP vaudoises est de 30.8 mg/L. Le rendement moyen sur les eaux traitées est de 92.2 %. En prenant en considération les eaux déversées avant traitement ou en cours de traitement, la concentration moyenne des eaux rejetées est de 45.5 mg/L, avec un rendement global de 88.5 % (figure 8). En termes de charges, les STEP ont abattu 37'581 tonnes sur les 42'463 tonnes reçues en entrée.

La figure 9 présente l'évolution des charges organiques reçues et rejetées au cours des 10 dernières années. Les charges d'entrée ont diminué par rapport à la valeur maximale atteinte en 2017. Des modifications de la prise d'échantillons dans certaines STEP ces deux dernières années ont permis d'obtenir des résultats plus représentatifs des teneurs réelles dans les eaux usées. Bien que légèrement supérieures à celles de l'année passée, les charges rejetées par l'entier des STEP du Canton tendent à diminuer ou à se stabiliser malgré l'augmentation de la population, signe d'une amélioration de l'efficacité d'épuration.

La concentration en carbone organique dissous dans l'eau traitée s'élève en moyenne cantonale à 8.8 mg/L. Le rendement moyen (COT/COD) est de 91.4 %. L'OEaux fixe une valeur limite de 10 mg/L et un rendement minimum de 85 % pour les STEP de 2'000 EH et plus. La concentration limite est souvent dépassée dans les STEP d'ancienne génération.

## Phosphore

La charge annuelle calculée en entrée des STEP est de 532 tonnes de phosphore total, dont 474 tonnes ont été retenues et 58 tonnes rejetées. La concentration moyenne des eaux traitées est de 0.34 mg P/L et le rendement épuratoire vaut 93.2 %. En prenant en compte les eaux déversées à l'entrée de la STEP et après le décanteur primaire, la concentration moyenne des eaux rejetées s'élève à 0.54 mg P/L et le rendement global est de 89.1 % (figure 10). Comme pour la matière organique, l'effet des déversements en cours de traitement n'est pas négligeable, la part des eaux déversées représentant plus de 40 % de la charge totale rejetée.

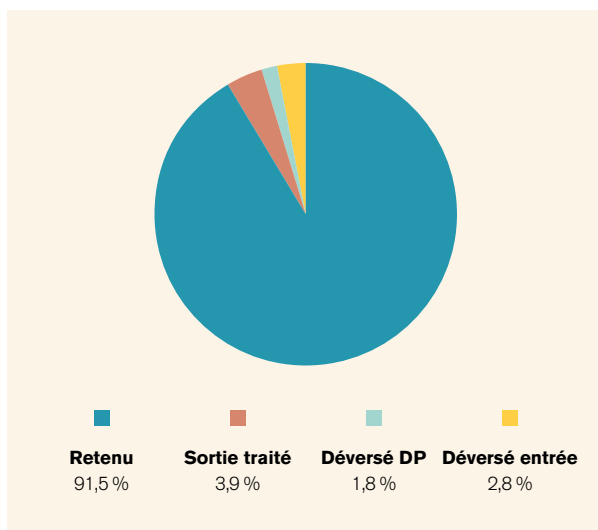


Figure 7 Charges en DBO<sub>5</sub> retenues et rejetées

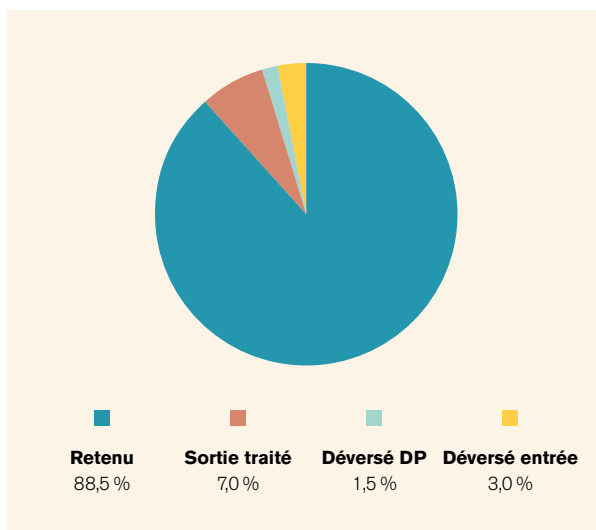


Figure 8 Charges en DCO retenues et rejetées

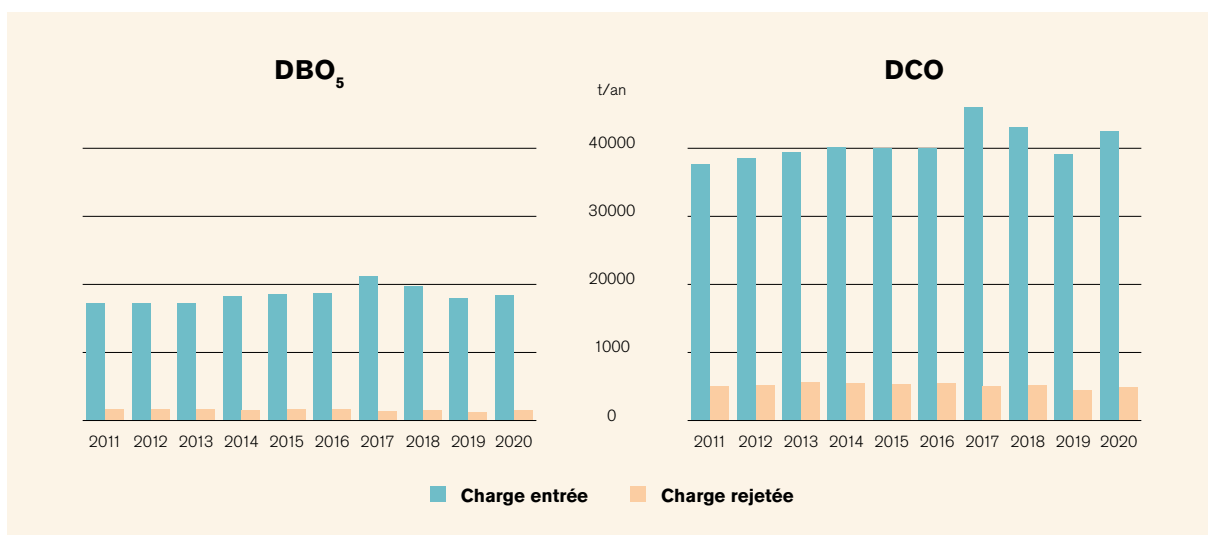


Figure 9 Évolution des charges organiques reçues et rejetées

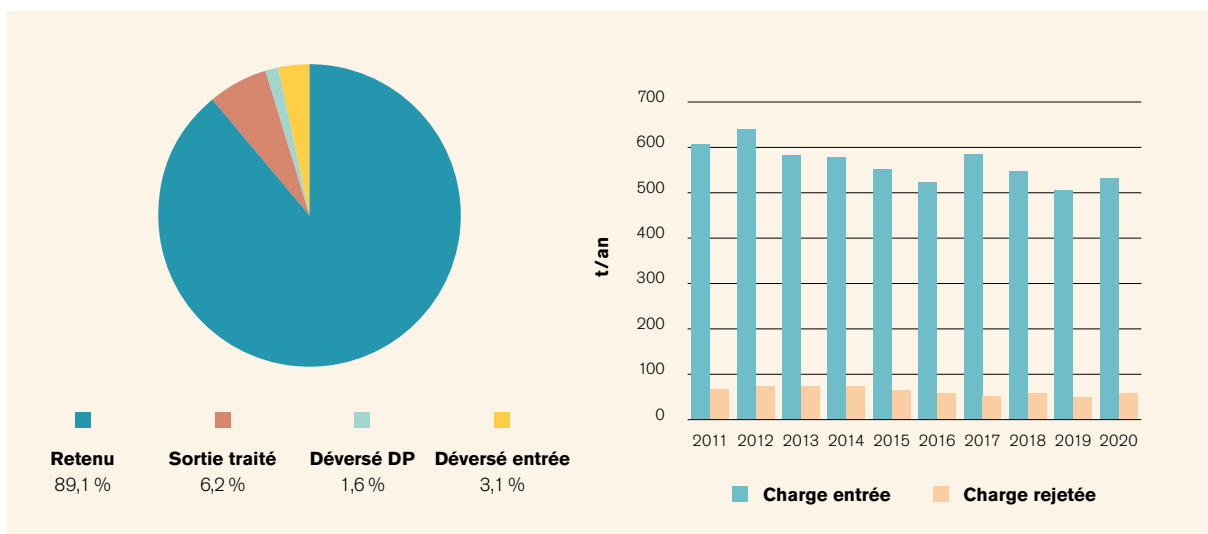


Figure 10 Charges en phosphore retenues et rejetées

De façon générale, la charge globale d'entrée a diminué ces dernières années, il est considéré aujourd'hui qu'un habitant rejette 1.8 g de phosphore par jour.

La concentration moyenne en phosphore dissous (ortho) est de 0.12 mg P/L dans les eaux traitées, ce qui met en évidence une relativement bonne maîtrise de la précipitation du phosphate par les produits chimiques utilisés dans les STEP (essentiellement le chlorure ferrique).

## Azote

91 STEP étaient équipées pour traiter l'azote (nitrification, voire dénitrification) en 2020 (90 STEP suite au raccordement de Bussigny), représentant seulement 19% de la population raccordée. Il s'agit principalement des installations construites ou réhabilitées à partir de la fin des années 1980.

La concentration moyenne en ammonium dans les eaux rejetées par les STEP conçues pour nitrifier l'azote est de 2.4 mg N-NH<sub>4</sub>/L, soit la valeur la plus faible des dix dernières années mais toujours supérieure aux normes de rejet de l'OEaux (2 mg N-NH<sub>4</sub>/L) (figure 11).

Ces performances globales sont péjorées par un certain nombre de STEP qui n'assurent pas une nitrification suffisante, en raison soit de problèmes d'exploitation, soit de capacité devenue insuffisante en regard de l'augmentation des charges à traiter. Si l'on considère les critères de l'OEaux relatifs au nombre de dépassements admissibles, en l'occurrence 2 dépassements sur 10 échantillons annuels, 53% des STEP (48 STEP sur 91) soumises à une exigence de nitrification n'ont pas été en conformité avec la législation en 2020 (figure 12).

Concernant le nitrite, de nombreux dépassements de la valeur indicative de l'OEaux de 0.3 mg N-NO<sub>2</sub>/L ont été constatés dans les rejets de STEP (803 dépassements sur 1531 échantillons analysés, soit 52%). Pour les installations conçues pour le seul traitement du carbone, ces dépassements sont difficilement maîtrisables lorsque se produit une nitrification partielle. Ils n'ont toutefois en principe pas de conséquences importantes dans la mesure où le rejet de ces installations se fait majoritairement dans des lacs. Le problème est plus aigu dans les cas de STEP rejetant dans des cours d'eau avec de mauvaises conditions de dilution. Une bonne maîtrise de la nitrification est dans ces cas indispensable pour éviter les impacts liés à la toxicité du nitrite.

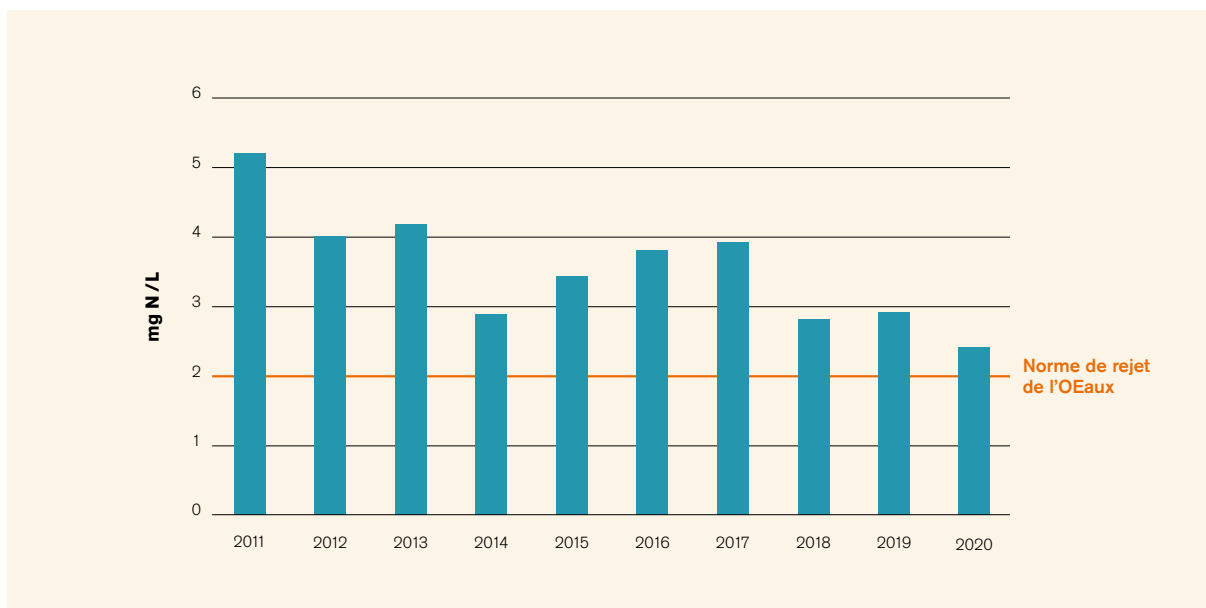
## Commentaires sur les normes de rejet

Les limites de rejet fixées par le Canton peuvent varier d'une STEP à l'autre, principalement en fonction du milieu récepteur des eaux épurées et de l'époque de construction de la STEP. Les exigences légales ont évolué avec les années et les installations anciennes ne sont pas conçues pour les normes d'aujourd'hui. Les exigences de rejet sont ainsi revues et mises à jour à l'occasion des travaux importants de rénovation/réhabilitation de STEP. La tendance va vers une exigence de nitrification systématique pour toutes les STEP, et un renforcement des normes de rejet en phosphore dans les bassins versants des lacs sensibles à l'eutrophisation.

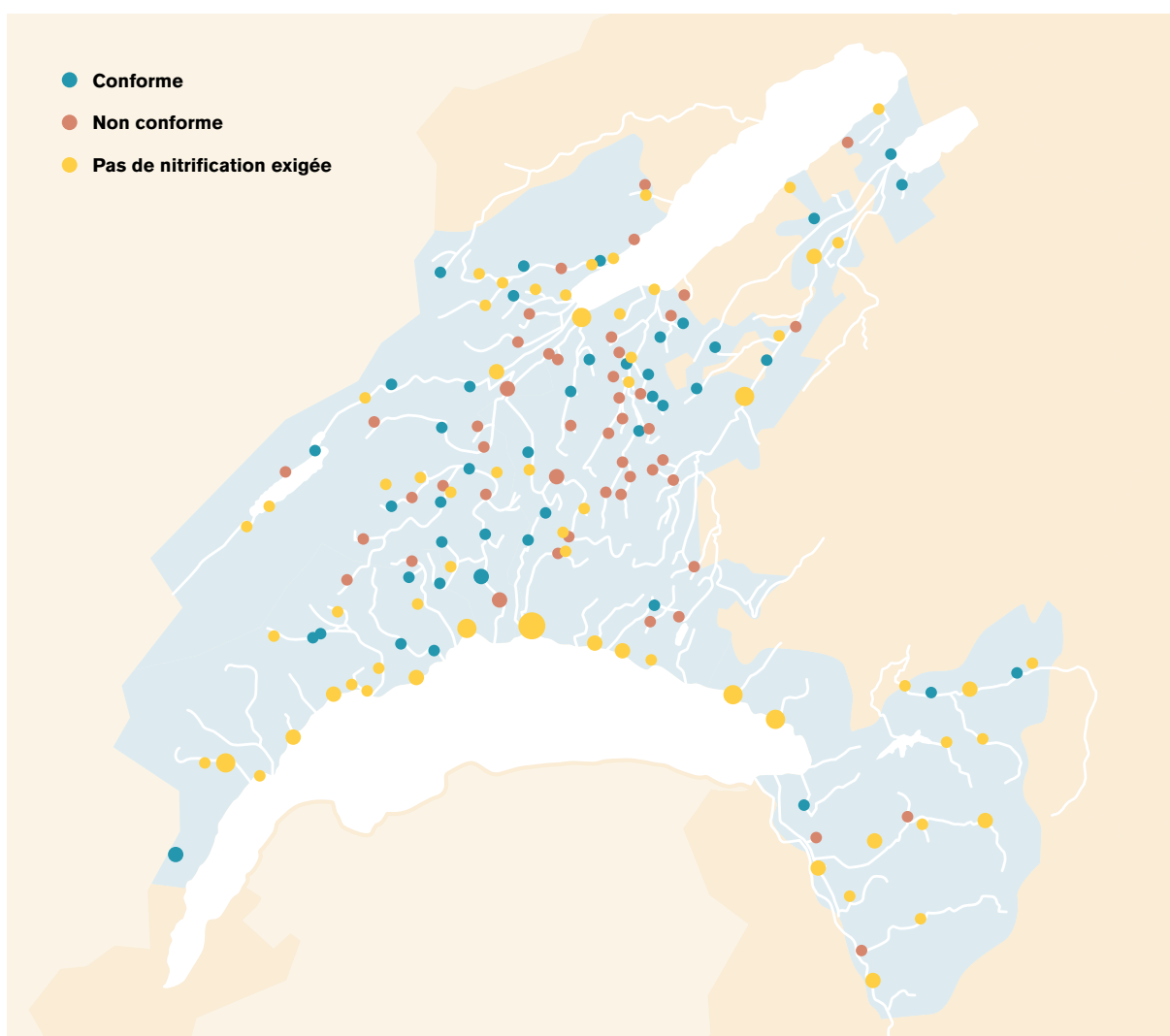
Le respect des normes de rejet doit en principe être assuré à chaque contrôle, mais l'OEaux admet un certain nombre de dépassements admissibles en fonction du nombre de contrôles annuels. Pour 10 à 12 contrôles annuels effectués par la DGE, seuls deux dépassements sont admis.

En 2020, 37 STEP sur les 154 contrôlées ont respecté cette exigence, à peine plus de 24% des installations.

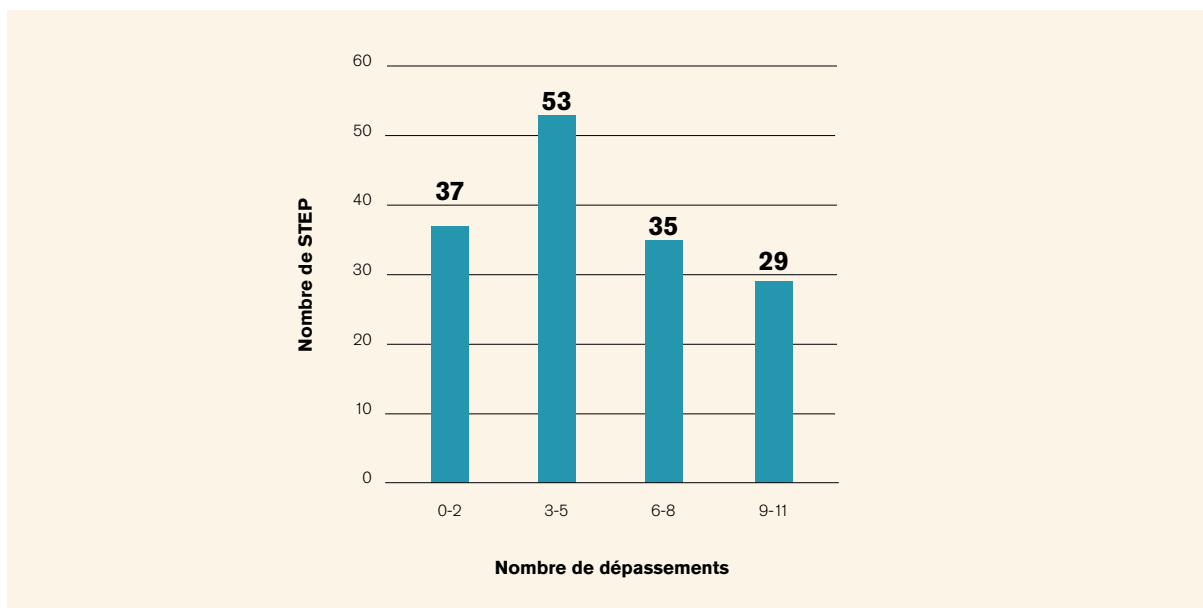




**Figure 11** Évolution des concentrations moyennes en ammonium dans les rejets de STEP conçues pour la nitrification



**Figure 12** Conformité à la norme de concentration en ammonium



**Figure 13** Nombre de STEP en fonction du nombre de dépassements sur 10 à 11 contrôles annuels

La figure 13 présente le nombre de STEP en fonction du nombre de dépassements sur les 10 à 11 contrôles annuels analysés par le laboratoire de la DGE.

Les 37 STEP respectant les exigences de rejet traitent les eaux de 13.9% de la population seulement.

Un effort important est à fournir ces prochaines années pour amener les STEP de première génération au niveau de traitement exigé par la législation actuelle et assurer une protection efficace des eaux réceptrices par des normes adaptées au milieu récepteur sur l'entier du Canton.

Les projets de régionalisation, avec pour la plupart la mise en place d'un traitement poussé des micropolluants, vont permettre de rationaliser l'épuration dans les régions concernées et améliorer la qualité des eaux rejetées. À terme, près de 90% de la population devrait bénéficier d'un niveau de traitement élevé, avec abattement des micropolluants.

Les STEP ne faisant pas partie de ces projets régionaux devront aussi, dans les années à venir, être adaptées, renouvelées voire reconstruites à neuf pour atteindre un niveau de traitement conforme aux exigences modernes et adapté au milieu récepteur.

## MICROPOLLUANTS

### Substances recherchées

Fin 2019, le laboratoire a dû adapter les méthodes d'analyse ainsi que la liste des substances à quantifier suite au changement de l'instrumentation. Les substances recherchées sont toujours des médicaments, des produits industriels et des pesticides urbains. Ainsi, 42 substances ont été analysées en entrée et sortie de STEP et 37 dans les cours d'eau du réseau de surveillance des micropolluants organiques des eaux usées.



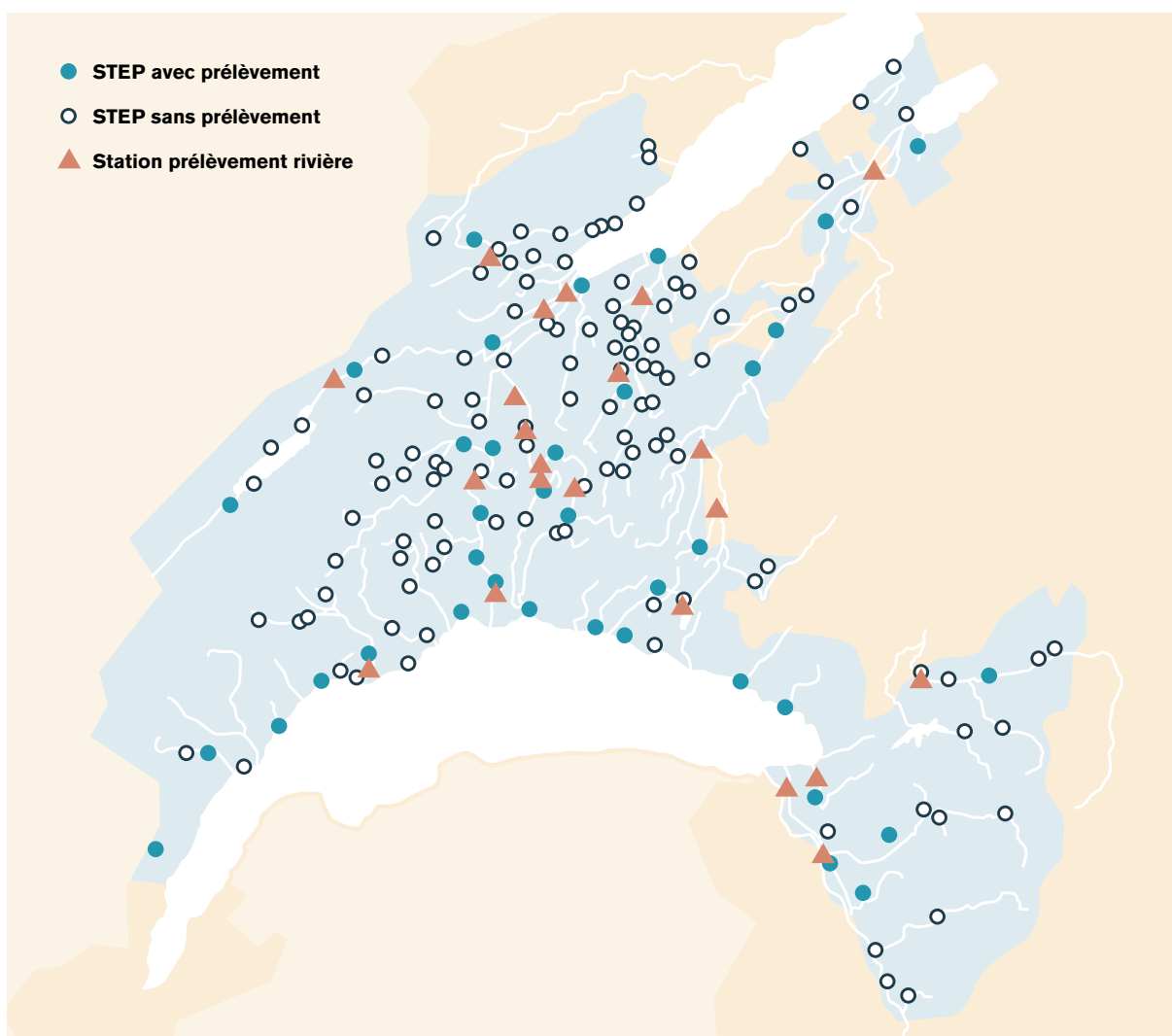


## Programme d'échantillonnage

Le suivi 2020 comprend 39 STEP échantillonnées 4 fois par année en entrée et sortie. Néanmoins, en raison de l'arrêt des activités de laboratoire imposé par la crise sanitaire entre mi-mars et mi-mai 2020 et l'implémentation du nouvel instrument, certaines STEP n'ont pu être échantillonnées que 3 fois dans l'année.

Les analyses initiées en 2018 à la STEP d'Henniez et poursuivies en 2019 ont été reconduites en 2020 sur demande du détenteur. L'objectif est de suivre l'efficacité d'un essai d'injection de charbon actif en poudre dans la biologie. Une seule analyse a été effectuée pour la STEP de Bussigny qui, depuis juillet 2020, est raccordée sur la STEP de Vidy. L'intensification du suivi des STEP du Chenit et de Roche, initiée en 2019 a été maintenue en 2020 avec 10 prélèvements dans l'année. Cette intensification n'a pas été maintenue en 2021, la fréquence repasse à 4 fois par an. La STEP de Penthaz, équipée pour le traitement des micropolluants, a effectué 8 prélèvements 48h en entrée et sortie de STEP en 2020.

Le réseau de surveillance des rivières, associé au Plan Cantonal Micropolluant, couvre 18 rivières avec 26 sites de prélèvement. Les prélèvements sur les rivières sont effectués simultanément au suivi des STEP, afin de pouvoir évaluer directement l'impact des rejets sur les milieux récepteurs. Les imprévus de 2020 ont impliqué une diminution des analyses, ainsi les sites n'ont été prélevés que 2 fois dans l'année au lieu de 4 fois. Néanmoins, la Venoge, pour laquelle une fréquence mensuelle de prélèvement a été mise en place, a fait l'objet de 5 échantillonnages.



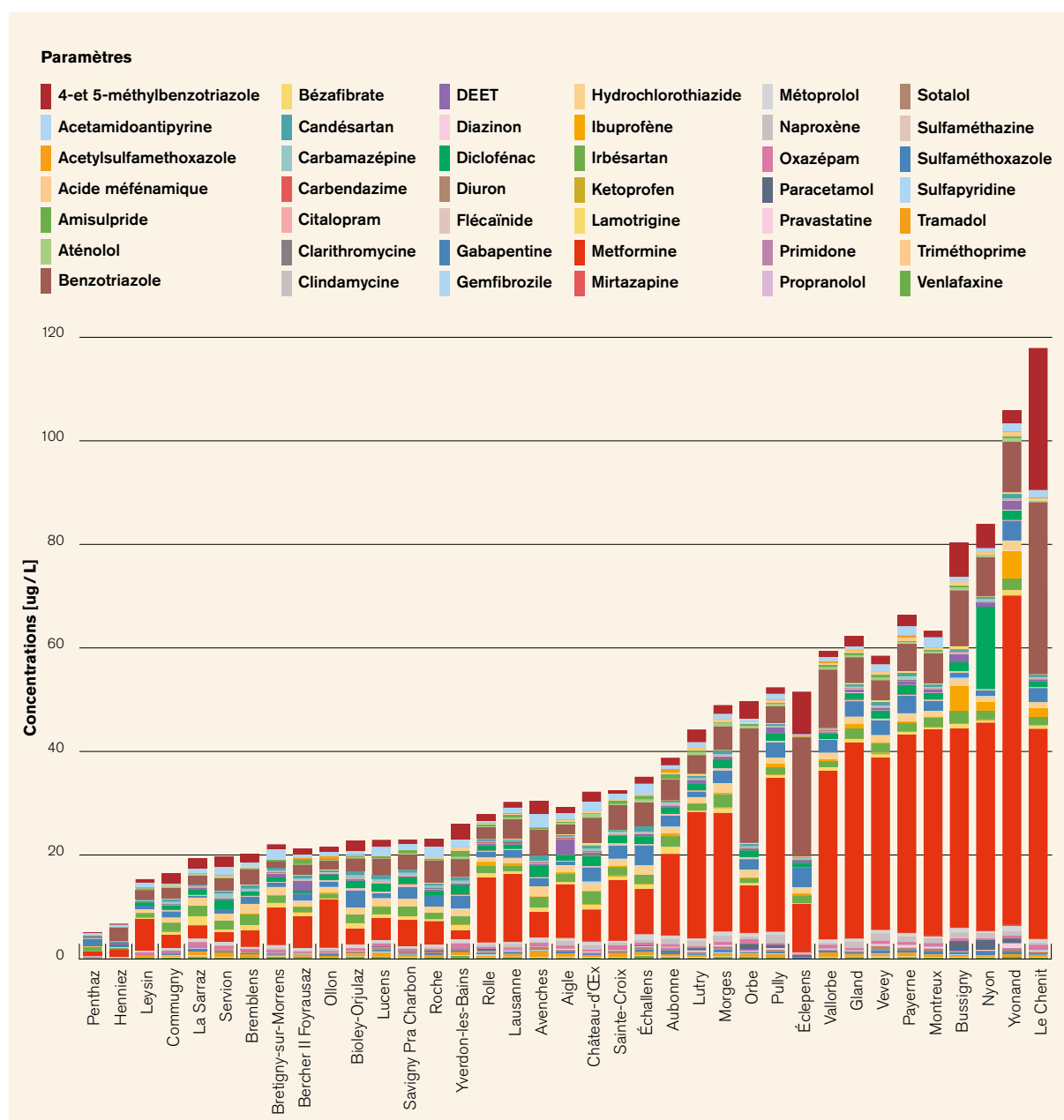
**Figure 14** Sites de prélèvements micropolluants

## Résultats

Un tableau récapitulatif des résultats (concentrations moyennes et maximales, taux d'élimination moyen dans les STEP et pourcentage de détection dans les échantillons) est présenté en annexe E6.

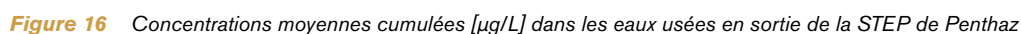
Les concentrations moyennes et les taux d'élimination dans les STEP restent globalement identiques à ceux observés depuis 2012. La figure 15 présente les concentrations moyennes en sortie de STEP des substances suivies en 2020. Des différences sont observées selon les activités dans le bassin versant et l'efficacité de la STEP. Les deux composés les plus présents dans les eaux usées en sortie de STEP sont la Metformine (en rouge, antidiabétique utilisé aussi comme coupe-faim), composé majoritaire, suivi du Benzotriazole (en marron, produit industriel, anticorrosif).

Une synthèse des résultats du suivi des micropolluants dans les STEP de 2014 à 2019 a été effectuée. Un rapport détaillé sera publié sur le site internet de l'État de Vaud.



**Figure 15** Concentrations moyennes cumulées [µg/L] dans les eaux usées de sortie de STEP

En étudiant l'historique des concentrations cumulées de la STEP de Penthaz en sortie (figure 16), l'impact des deux étapes importantes dans l'amélioration de la STEP peut être observé. En 2015, la STEP a été complètement transformée et la nitrification implémentée, conduisant à une baisse d'environ 60 % des rejets en micropolluants en sortie par rapport à ce qui était observé depuis 2012. Puis l'implémentation du traitement des micropolluants en 2018 induit encore 80 % de diminution aboutissant à une élimination de plus de 95 % des micropolluants par rapport à la même STEP sans ces traitements.





# IMPACT SUR LES MILIEUX RÉCEPTEURS

---

Indépendamment de son fonctionnement, l'impact d'une STEP sur un cours d'eau récepteur est lié à la dilution des eaux traitées dans le débit du cours d'eau, en particulier pendant la période défavorable d'étiage. L'annexe E3 présente les débits d'étiage ( $Q_{347}$  = débit atteint ou dépassé pendant 347 jours par année, soit 95 % du temps) des cours d'eau, estimés au droit des rejets des STEP. Le rapport entre ce débit et le débit moyen rejeté par la STEP en temps sec exprime le rapport de dilution durant la période la plus défavorable de l'année. Près de 40 % des STEP vaudoises rejettent leurs eaux dans des conditions de dilution défavorables, avec des rapports de dilution inférieurs à 10. Dans plusieurs cas, les conditions sont même très défavorables, l'eau rejetée par la STEP pouvant constituer la plus grande partie du débit du cours d'eau en période sèche.

Des critères de qualité environnementale (CQE) pour les micropolluants ont été mis en place par le centre suisse d'écotoxicologie (centre ECOTOX<sup>2</sup>) afin de pouvoir évaluer l'impact d'une pollution chronique (pollution sur le long terme) ou aigüe (pic élevé de pollution dans un temps court). Bien que ces critères ne traitent que de l'effet individuel de ces substances sur l'environnement, ils donnent néanmoins une idée de la problématique pour la qualité des eaux des rivières vaudoises. Depuis le 1<sup>er</sup> avril 2020, l'annexe 2 de l'Ordonnance sur la protection des eaux (OEaux) indique les valeurs limites pour l'Azithromycine, la Clarithromycine et le Diclofénac.

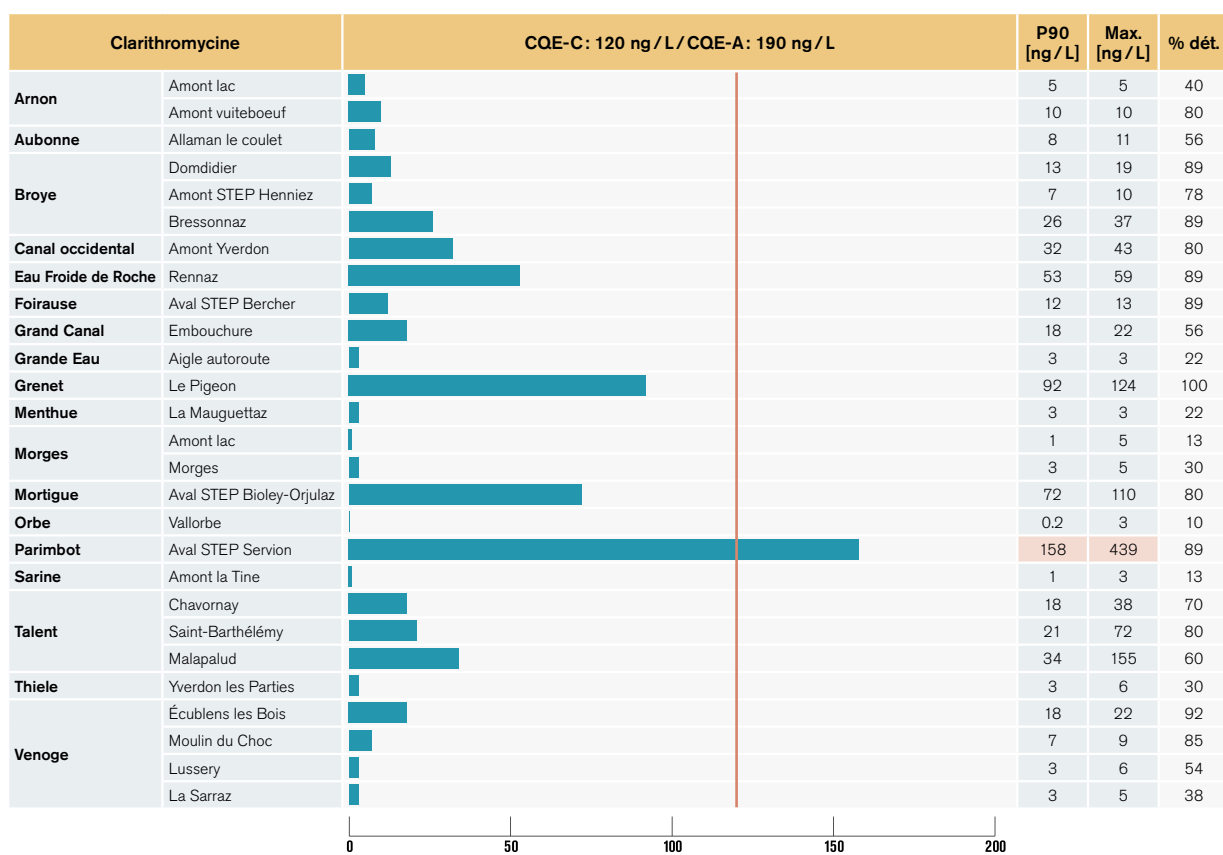
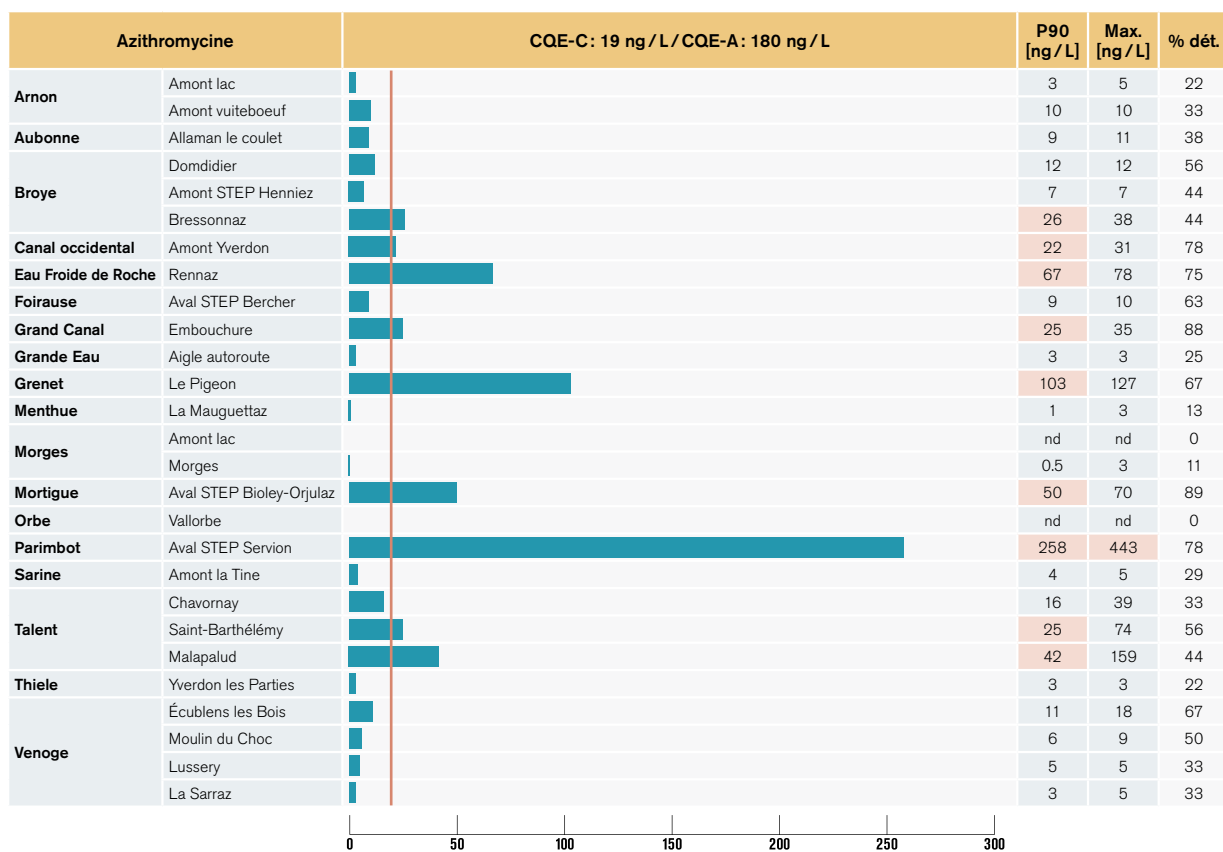
L'annexe E6 résume les résultats des analyses de micropolluants faites sur les échantillons prélevés en 2020 dans les rivières. Les composés rejetés par les eaux usées les plus problématiques pour la faune et la flore aquatiques sont le Diclofénac (anti-inflammatoire), l'Ibuprofène (analgésique) et l'Azithromycine (antibiotique).

Ayant peu de données pour 2020 en raison du COVID-19, il a été décidé de présenter les résultats obtenus sur les 3 dernières années (2018-2020) ce qui permet d'avoir 10 valeurs par site et ainsi une meilleure vision de la problématique. Le percentile 90 (valeur pour laquelle 90 % des valeurs mesurées se trouvent en dessous) a été déterminé sur les concentrations obtenues pendant cette période, méthode de calcul adoptée dans le cadre de la détermination de la qualité chimique de l'eau pour les nutriments selon le système modulaire gradué (SMG)<sup>3</sup>. La figure 17 illustre le percentile 90 ainsi que la valeur maximale observée et le pourcentage de détection. Sur les 27 sites suivis pendant cette période, 70 % ont une qualité déficiente; le Diclofénac et l'Ibuprofène sont les composés pour lesquels les dépassements des critères de qualité sont les plus fréquents avec 17 sites pour le premier et 20 sites pour le deuxième. Le critère de qualité peut être dépassé d'un facteur 90 voire plus pour le Diclofénac et d'un facteur 40 pour l'Ibuprofène. Le site le plus problématique se trouve sur le Parimbot (rapport de dilution à l'étiage de 0.3, cf annexe E3). Il est fortement impacté par les rejets de la STEP de Servion avec des dépassements des critères de qualité chronique pour les 4 substances mais aussi des dépassements des critères de qualité aigüe pour la Clarithromycine et l'Azithromycine.

---

2 <https://www.centreecotox.ch/prestations-expert/criteres-de-qualite-environnementale/propositions-de-criteres-de-qualite/>

3 Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau: Analyses physico-chimiques, nutriments (OFEV, 2010)



**Figure 17** Percentile 90 des concentrations obtenues de 2018 à 2020, valeur maximale et pourcentage de détection pour chaque site. Comparaison du percentile 90 avec le critère de qualité chronique (CQE-C) et du maximum observé avec le critère de qualité aigüe (CQE-A). Les dépassements du critère de qualité sont signalés en rose.

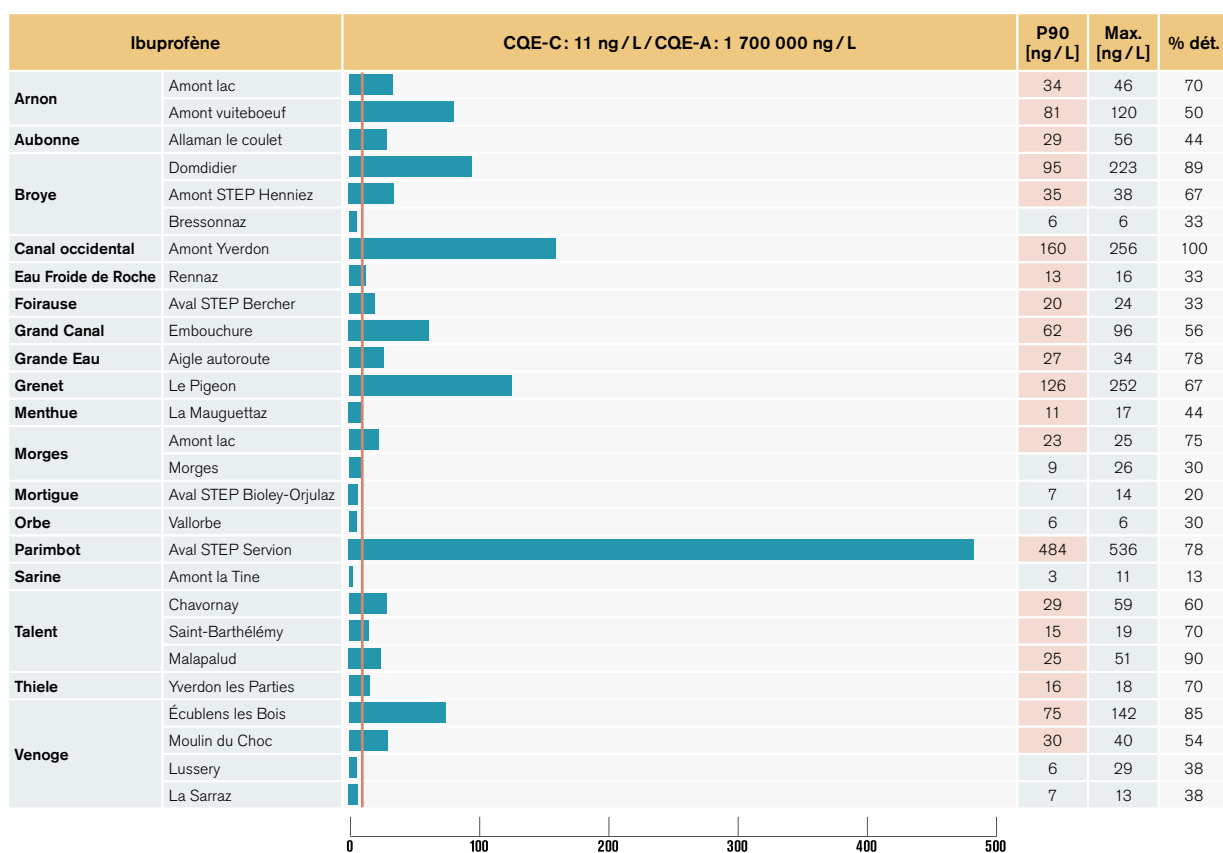
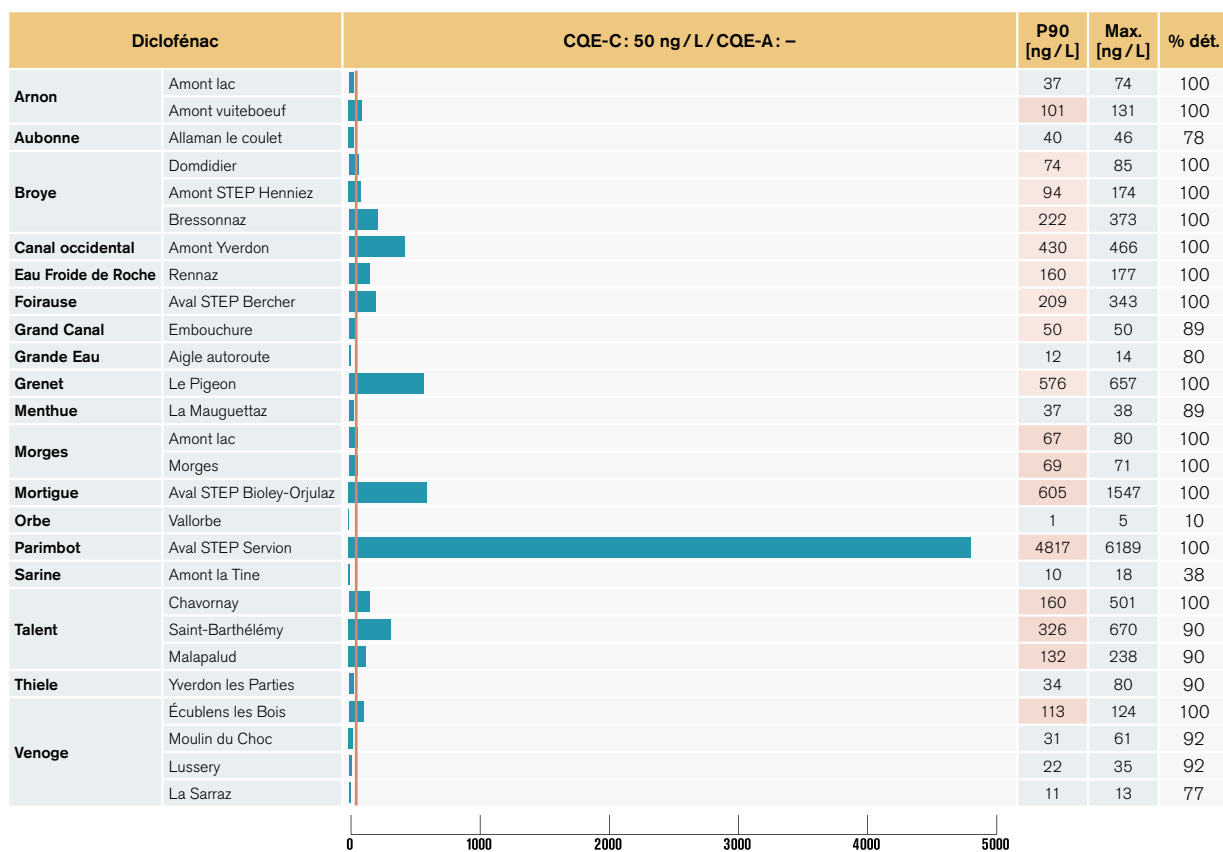


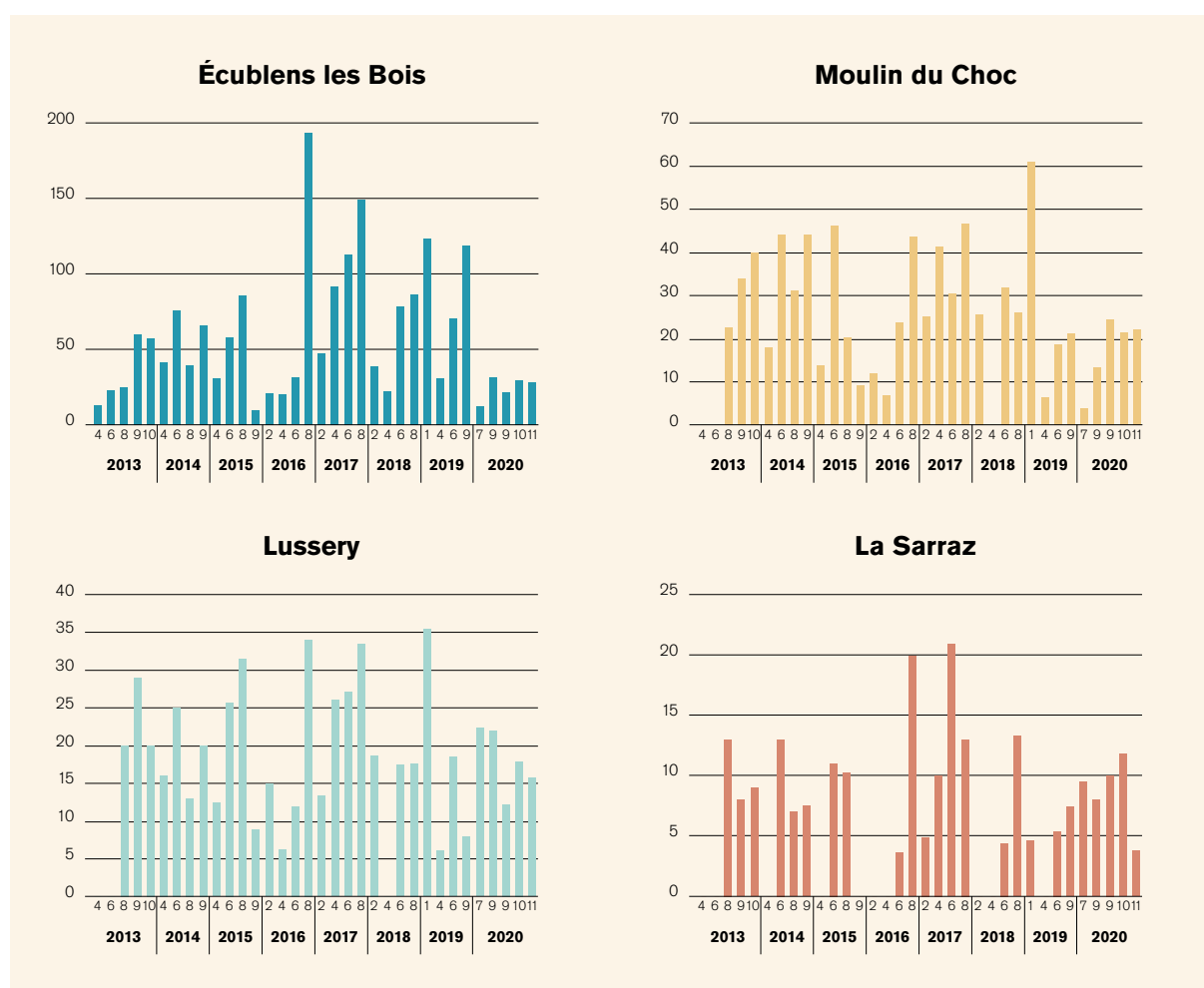
Figure 17 (suite)



La Venoge fait partie des rivières qui sont suivies de façon régulière depuis plusieurs années, avec des prélèvements sur 4 sites différents. De l'amont à l'aval, ces sites sont : La Sarraz, Lusser, Moulin du Choc et Écublens les Bois.

Depuis octobre 2018, la STEP de Penthaz traite les micropolluants et depuis juillet 2020, la STEP de Bussigny est raccordée à la STEP de Vidy. Ces changements dans le bassin versant de la Venoge induisent une réduction des charges rejetées d'environ 50 % et un impact positif sur la qualité des eaux au niveau des sites de prélèvement en aval de ces changements (Moulin du Choc et Écublens les Bois pour la STEP de Penthaz et Écublens les Bois pour celle de Bussigny). Ceci est confirmé par les analyses. En effet, les concentrations mesurées sur le site de prélèvement le plus en aval de la Venoge (Écublens les Bois) étaient régulièrement plus élevées que le critère de qualité du Diclofénac fixé à 50 ng/L, avec 2 à 3 dépassements par année. Pour les analyses 2020, qui ont commencé au mois de juillet, aucun dépassement n'a été observé et la moyenne des analyses annuelles est de 23,5 ng/L, soit plus faible que celles observées les années précédentes (entre 35,5 et 100.4 ng/L). Ce résultat est corroboré avec les analyses effectuées pour ce même site au moyen de prélèvements continus sur 14 jours. En effet, sur les 5 échantillons prélevés jusqu'au 6 juillet 2020, 2 dépassements du critère de qualité sont observés, alors que pour les 8 échantillons prélevés après cette date aucun dépassement n'a été constaté.

Au niveau de la station Moulin du Choc, les concentrations moyennes annuelles oscillaient entre 19.3 ng/L (2013) et 35.9 ng/L (2017) jusqu'en 2019. En 2020, une concentration moyenne annuelle de 15,7 ng/L a été observée, soit en dessous de la fourchette des années précédentes. Pour les stations en amont de ces changements (La Sarraz et Lusser), les moyennes des concentrations en 2020 se situent dans la fourchette des moyennes précédentes : 18.6 ng/L en 2020 à Lusser (entre 13.4 ng/L et 25 ng/L avant 2020) et 9.8 ng/L pour La Sarraz (entre 4.3 ng/L et 12.2 ng/L avant 2020).



**Figure 18** Concentrations en Diclofénac [ng/L] aux 4 sites de prélèvements de la Venoge

# ÉNERGIE

---

L'énergie est une thématique toujours plus importante dans les STEP, de par l'énergie nécessaire pour atteindre des performances d'épuration toujours plus élevées et le potentiel de production d'énergie des STEP.

La consommation totale d'énergie électrique des STEP vaudoises s'est élevée à 42'386'500 kWh, soit 43.5 kWh par équivalent-habitant, ou 0.45 kWh/m<sup>3</sup> d'eau traitée et 2.51 kWh/kg de DBO<sub>5</sub> éliminée. Cette consommation est en augmentation par rapport aux années précédentes, du fait d'une part de l'augmentation des charges polluantes, d'autre part aussi de la mise en œuvre dans certaines STEP (notamment Lausanne) de procédés plus performants mais aussi plus énergivores.

23 grandes et moyennes STEP pratiquent la valorisation des gaz de digestion des boues. Certaines utilisent des co-substrats dans leurs digesteurs (graisses et huiles végétales, bourbes des caves vinicoles). 5'981'038 Nm<sup>3</sup> de gaz ont été valorisés, sous les formes suivantes :

- 7'121'424 kWh électriques produits à l'aide de couplages chaleur-force (CCF)
- 1'843'029 Nm<sup>3</sup> de gaz réinjecté dans le réseau de gaz naturel

9 STEP produisent de l'électricité à l'aide d'installations solaires sur le site de la STEP, pour un total de 590'877 kWh.

2 STEP extraient la chaleur des eaux usées traitées avec un système de pompe à chaleur alimentant un réseau de chauffage à distance. 667'665 kWh ont ainsi été vendus.

L'amélioration des performances des STEP liée au renforcement des exigences de traitement (notamment sur l'azote et les micropolluants) entraînera inévitablement une augmentation de la consommation d'énergie. En contrepartie, la production d'énergie augmente, et le potentiel de valorisation est encore élevé, notamment via la digestion des boues.

À noter encore que la STEP d'Yverdon-les-Bains pratique la valorisation matière, en récupérant l'azote des retours du traitement des boues pour produire un engrais liquide. Cette pratique permet une économie indirecte de l'énergie nécessaire à la production d'engrais du commerce.

# ÉVOLUTION ET PROJETS EN COURS

---

Les avancées récentes des principaux projets d'épuration dans le canton sont citées ci-dessous :

- Le chantier de rénovation de la STEP de Lausanne a franchi une étape importante, avec la mise en service des prétraitements et traitements primaires. Les prochaines étapes consisteront à construire le nouveau traitement biologique, puis le traitement des micropolluants.
- Rénovation de la STEP d'Yverdon : la première chaîne du nouveau traitement biologique a été mise en service. Le planning prévoit la construction de la deuxième chaîne entre 2021 et 2022 et la construction du traitement des micropolluants entre 2023 et 2024.
- L'Association intercommunale pour l'épuration des eaux usées de la région Grandson (AIERG) a planifié pour 2021 le raccordement de la STEP de Grandson sur la STEP d'Yverdon.
- Le chantier d'agrandissement et rénovation de la STEP intercantonale du VOG à Écublens (FR) est en cours ; le nouveau traitement biologique est construit et la construction du traitement avancé des micropolluants est en cours.
- L'Association intercommunale pour l'épuration des eaux usées de la région d'Aigle (AERA) a lancé les études pour la construction de la STEP régionale (52'000 EH) et les raccordements des STEP périphériques.
- Le projet de STEP unique pour la région Gland-Nyon avec la création de l'Association intercommunale APECplus a été abandonné. La planification se réoriente vers une solution à deux pôles de traitement des micropolluants, à Gland et à Nyon.
- Dans la région de la Moyenne Broye, les démarches pour la constitution de l'Association intercommunale Épuration Moyenne Broye (EMB) arrivent à terme. 29 des 30 communes ont accepté les statuts et l'assentement est fixé à juin 2021. Le projet prévoit l'agrandissement de la STEP de Lucens à 70'000 EH et son adaptation au traitement des micropolluants, avec une mise en service prévue en 2026.
- Dans la Basse Broye, les démarches pour la constitution d'une association intercantonale sont en cours. Des études d'avant-projet pour la STEP et les réseaux ont été lancées. Les discussions avec l'État de Fribourg et le développement du PAC Saint-Aubin, dans le but de créer un site industriel agroalimentaire (Agrico), sont en cours pour déterminer les futures charges industrielles et les bases de dimensionnement de la future STEP.
- Dans la région d'Échallens, les démarches pour la constitution d'une association intercommunale (ASET) arrivent à terme. Les 9 communes ont accepté les statuts de l'association. Le projet prévoit la construction d'une nouvelle STEP régionale de 26'000 EH sur le site de la STEP d'Échallens.
- Dans le bassin versant Haute Venoge-Veyron, les démarches pour la constitution d'une association intercommunale regroupant 13 communes sont en cours. Des études d'avant-projet pour la STEP et les réseaux ont été lancées.
- Le projet intercantonal FuturoSTEP, regroupant l'industrie CIMO et 10 communes valaisannes et vaudoises (Bex, Gryon, Lavey-Morcles) a été précisé sur le plan technique, financier et organisationnel ; la suite de la démarche prévoit la constitution des entités juridiques (SA) qui procéderont aux études de détail et travaux.
- La commune de Pully a démarré une étude pour la rénovation et l'adaptation de sa STEP au traitement des micropolluants.
- La commune d'Orbe étudie la rénovation et l'adaptation de sa STEP. Le projet prévoit une installation d'une capacité de 32'000 EH, avec traitement des micropolluants. Le projet inclut les possibilités de raccordement des STEP d'Agiez, Arnex-sur-Orbe et Method.

- La commune de Vallorbe a finalisé son projet de rénovation de sa STEP, pour une capacité de 6'000 EH avec nitrification. 4 étapes de travaux sont planifiées.
- La commune d'Yvonand a lancé une étude pour la réhabilitation de sa STEP, suite à l'abandon du projet de raccordement sur la STEP d'Estavayer-le-Lac (FR).
- Une étude de régionalisation de l'épuration incluant les STEP de Bremblens, Colombier-Cottens, Grancy-Senarclens et Vullierens a été initiée par la DGE, dans le but de définir la meilleure variante pour l'épuration future des communes concernées.
- Les communes de la Vallée de Joux ont lancé une consultation pour évaluer la faisabilité de la pose de conduites lacustres en vue d'une régionalisation de l'épuration.

## CONCLUSIONS

---

Le fonctionnement des STEP vaudoises en 2020 se caractérise par :

- Une stagnation des débits, ainsi que des déversements d'eaux non traitées ou partiellement traitées, qui représentent environ 7 % du volume global reçu par les STEP. Les eaux claires parasites permanentes représentent globalement plus du tiers du volume, mais peuvent être beaucoup plus importantes dans les réseaux de certaines STEP ;
- Des performances en légère amélioration par rapport à celles des dernières années pour les paramètres de matière organique, phosphore et matières en suspension ; les STEP d'ancienne génération peinent toutefois à respecter les normes actuelles sur les paramètres organiques ;
- Des performances globalement insuffisantes pour les STEP traitant l'azote ;
- Un impact significatif des rejets de micropolluants d'origine domestique sur les cours d'eau, avec pour certains médicaments des dépassements significatifs des normes ou critères de qualité environnementale. Les analyses faites dans la Venoge montrent toutefois que les mesures prises dans le cadre de la planification cantonale du traitement des micropolluants semblent efficaces.
- Une augmentation de la consommation d'énergie, liée à l'augmentation des charges et à l'amélioration de la qualité du traitement, mais aussi une augmentation de la production énergétique, via la digestion des boues d'épuration, les installations solaires et la récupération de la chaleur des eaux usées.

Les objectifs de protection des eaux pour les années à venir sont les suivants :

- Poursuite de la réduction des eaux non polluées dans les réseaux d'évacuation des eaux, dont certains sont très fortement impactés, via des mesures d'infiltration, mise en séparatif, mise en conformité des raccordements des biens-fonds, entretien des réseaux ;
- Amélioration de la connaissance des déversements, mesures de réduction ciblées ;
- Amélioration des performances de traitement des macropolluants (matière organique, phosphore, azote) pour assurer partout la conformité aux normes les plus récentes ; ces améliorations seront rendues possibles par l'adaptation et la modernisation des STEP, mais aussi par un renforcement et une professionnalisation de l'exploitation ;
- Mise en place du traitement avancé des micropolluants dans les STEP désignées par la planification cantonale<sup>4</sup>.

---

4 [https://www.vd.ch/fileadmin/user\\_upload/themes/environnement/eau/fichiers\\_pdf/DIREV\\_PRE/Planification\\_cantonale\\_micropolluants\\_2016.pdf](https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/eau/fichiers_pdf/DIREV_PRE/Planification_cantonale_micropolluants_2016.pdf)





# GESTION DES BOUES



# COMPOSITION DES BOUES

## Programme de contrôle

L'analyse des boues d'épuration est imposée par l'article 20 de l'OEaux. Les buts principaux sont de suivre la qualité des eaux rejetées dans le réseau d'assainissement et de vérifier l'efficacité du prétraitement des effluents industriels.

Le programme d'analyse est défini comme suit dès 2009 :

- Installations dont la population raccordée dépasse 10'000 équivalents-habitants (EH) (15 STEP) : 2 échantillons par an.
- Installations dont la population raccordée se situe entre 2'000 et 10'000 EH (30 STEP) : 1 échantillon par an.
- Installations dont la population raccordée est inférieure à 2'000 EH mais qui comptent une part importante d'industries dans le bassin-versant ou dont les boues ont présenté une teneur excessive en éléments polluants au cours des 2 dernières années : 1 échantillon par an (11 STEP).
- Autres installations (98 STEP) : 1 échantillon par tournus sur 4 ans (soit 25 STEP pour 2020).

Le programme 2020 incluait 96 échantillons, alors que les résultats de 93 ont pu être effectivement inclus dans ces statistiques. Toutes les STEP ont effectué le nombre d'analyses requis (1 supplémentaires pour Lausanne). Les résultats d'analyse de chaque STEP concernée figurent à l'annexe B1.

Les **valeurs moyennes** sont présentées ci-dessous :

		Unité	BLAS	BLD	BD
Matière sèche		%	2.33	4.67	27.8
Matière organique		% de MS	66.9	58.9	61.4
Azote total	N <sub>tot</sub>	% de MS	7.3	4.9	4.6
Azote ammoniacal	N-NH <sub>4</sub>	% de MS	1.5	1.5	1.1
Phosphate	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	% de MS	6.97		

**BLAS = Boues liquides aérobies stockées**

Boues provenant de bassins d'aération prolongée et soumises à un stockage en silo (28 échantillons).

**BLD = Boues liquides digérées**

Boues stabilisées par voie anaérobie dans des digesteurs ou des décanteurs-digesteurs combinés (27 échantillons).

**BD = Boues déshydratées**

Boues soumises à une déshydratation mécanique (38 échantillons).

## Matière sèche

La teneur moyenne en matière sèche relevée dans les boues liquides digérées se situe aux alentours de 4.5 à 5 %, alors que celle des boues stabilisées par voie aérobie avoisine 2.3 %.

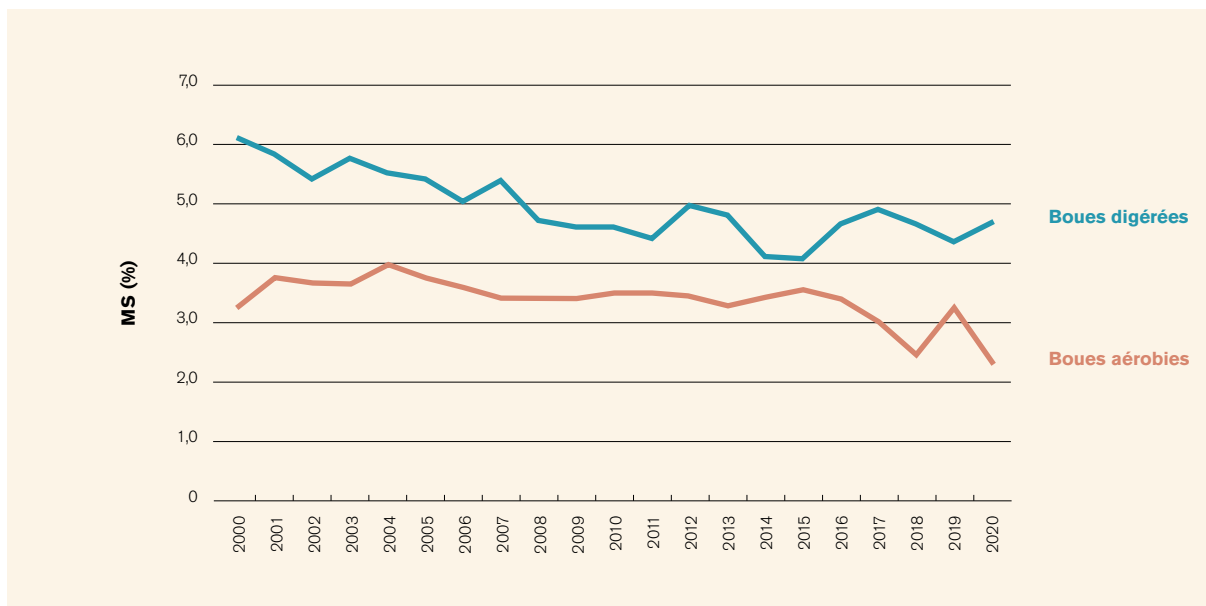


Figure 19 Évolution des teneurs moyennes en matière sèche des boues liquides

## Phosphate

Atteignant 6.97 %, la concentration moyenne en phosphate est inférieure à celle de la dernière décennie.

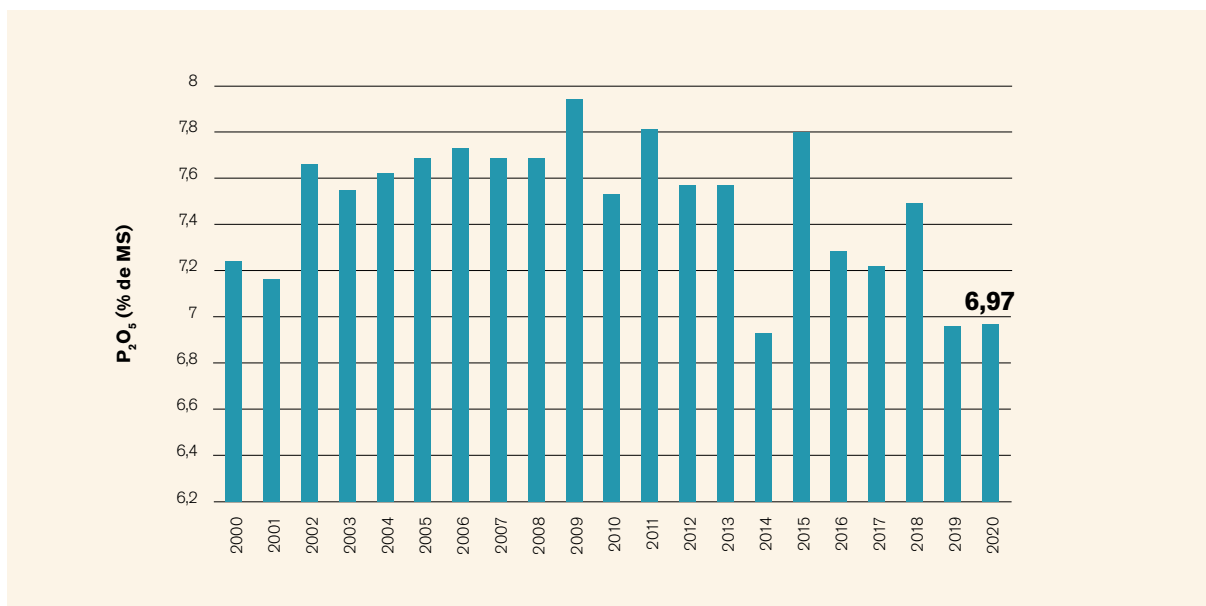


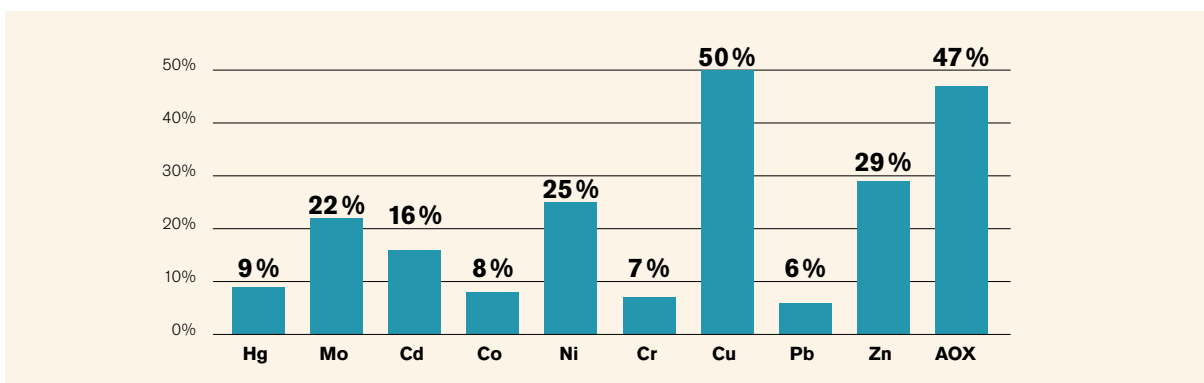
Figure 20 Évolution des teneurs moyennes en phosphate des boues d'épuration

## Éléments polluants

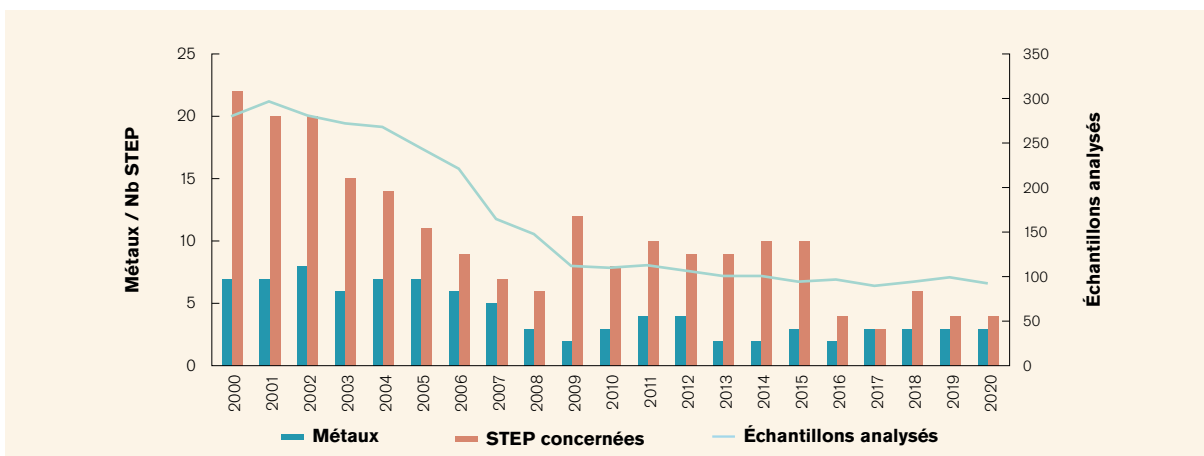
Les boues de 4 STEP ont présenté une teneur excessive en éléments polluants (2019 : 4). Trois éléments sont concernés, comme en 2019 :

	Nombre de STEP avec analyses	Moyenne (ppm MS)	Médiane (ppm MS)	Min - Max (ppm MS)			Valeur limite (ppm MS)	Nombre de dépassements (différence avec 2019)
<b>Mercur</b>	69	0.47	0.4	0.1	-	5.2	5	1 (+1)
<b>Cadmium</b>	93	0.82	0.8	0.3	-	2.0	5	0 (=)
<b>Molybdène</b>	93	4.31	4.0	1.3	-	29.2	20	1 (=)
<b>Cobalt</b>	93	4.33	3.7	1.0	-	21.5	60	0 (=)
<b>Nickel</b>	93	19.32	18.5	6.5	-	55.5	80	0 (=)
<b>Chrome</b>	93	31.92	28.9	9.1	-	111.5	500	0 (=)
<b>Plomb</b>	93	28.18	26.1	10.1	-	107.2	500	0 (=)
<b>Cuivre</b>	93	298.19	269.5	43.2	-	920.6	600	2 (=)
<b>Zinc</b>	93	575.73	568.0	106.4	-	1079.4	2000	0 (=)
<b>AOX</b>	69	227.44	200.0	113.0	-	467.0	500	0 (-1)

Le nombre de STEP concernées par une présence excessive d'éléments polluants reste à un bas niveau. Malgré cette évolution réjouissante, il convient de maintenir le contrôle en place, afin de prévenir tout relâchement dans le prétraitement des eaux usées industrielles et d'intervenir à temps en cas de rejets excessifs.



**Figure 21** Teneurs moyennes en éléments polluants mesurés en 2020 (exprimées en pourcentage des valeurs limites)



**Figure 22** Cas de présence excessive d'éléments polluants dans les boues, constatés de 2000 à 2020

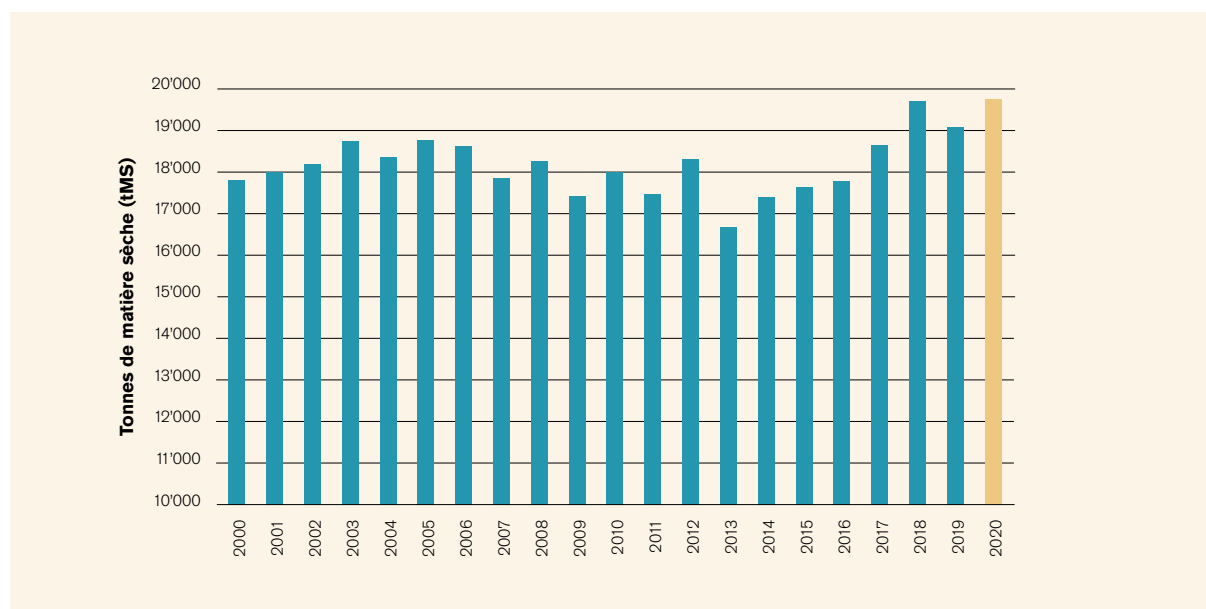


## Perspectives pour 2021

Le dispositif présenté ci-dessus reste en place dans son principe, avec 92 échantillons prévus dans 78 STEP. Parmi celles-ci, 23 sont des petites STEP incluses au tournus quadriennal. Ce dispositif permet en effet de conserver un suivi global de la teneur des boues en polluants, tout en ciblant les analyses sur les STEP les plus représentatives et en limitant le coût de l'opération.

# PRODUCTION DES BOUES

Les boues produites en 2020 par les STEP vaudoises ont représenté 19'749 tonnes de matière sèche (tMS) (figure 23). Ce chiffre représente un retour à une valeur proche de celle de 2018, soit une augmentation de 692 tMS par rapport à la production 2019.



**Figure 23** Production des boues d'épuration des STEP vaudoises de 2000 à 2020

# ÉLIMINATION DES BOUES

---

L'annexe B2 répertorie la production et la destination des boues de chaque STEP.

## Déshydratation

Les boues sont déshydratées avant d'être incinérées. Ce prétraitement est organisé par les STEP elles-mêmes, de manière autonome ou dans le cadre d'une organisation régionale.

Plusieurs procédés sont appliqués :

- **Déshydratation mécanique**
  - Exploitation d'une installation de déshydratation mécanique fixe. L'évolution de la technique a permis à des STEP de moyenne importance de s'équiper, avec un intérêt marqué ces dernières années pour la centrifugation. 46 STEP en disposent dont 21 font office de « pôle régional de déshydratation ».
  - Exploitation d'une installation de déshydratation mécanique mobile : 13 STEP ont retenu cette option.
  - 80 STEP satellites transportent des boues liquides vers un pôle régional de déshydratation.
- **Séchage thermique**

Un tel dispositif, qui permet d'obtenir des granulés d'une siccité supérieure à 90 %, est en service à la STEP de Gland (APEC).
- **Phragmicompostage**

Ce procédé fait appel à des lits de séchage étanches, plantés de roseaux et garnis de matériaux filtrants. Les boues y sont pompées, puis se dessèchent par l'action du drainage et de l'évapotranspiration. La matière organique est partiellement minéralisée lors du processus. L'exploitation du système doit notamment garantir la croissance des végétaux, avec une alternance des phases d'alimentation et de ressuyage des lits permettant d'atteindre des taux de minéralisation et de siccité les plus élevés possibles.

14 STEP vaudoises sont équipées d'un système de ce type. 2 d'entre-elles accueillent des boues liquides d'autres STEP (3).

Quelle que soit l'option choisie, l'exploitation du système doit impérativement garantir le bon fonctionnement de l'épuration des eaux et assurer le respect des normes de rejet par la station d'épuration, même pendant les périodes de déshydratation. Il est en particulier indispensable d'adapter soigneusement le débit d'exploitation des unités de déshydratation mobiles à la capacité de traitement des jus par la biologie des STEP desservies.

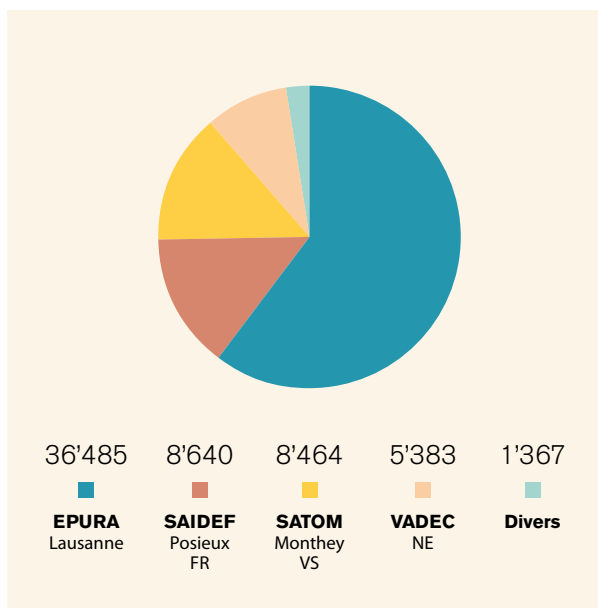
## Incinération

La remise des boues d'épuration comme engrais est interdite par la législation fédérale depuis le 1<sup>er</sup> octobre 2008.

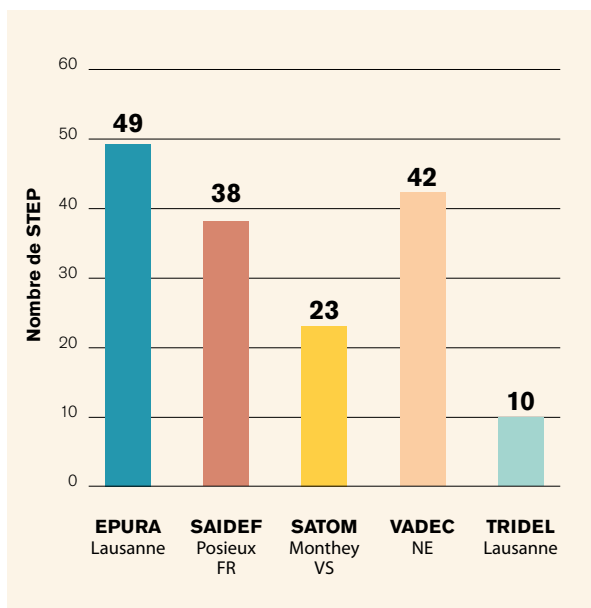
Pour les boues **déshydratées mécaniquement**, les filières suivantes sont utilisées :

- Incinération en four dédié : STEP de Lausanne-Vidy (Epura SA) et Usibo Posieux FR (Saidef SA)
- Traitement en usine de valorisation thermique des ordures ménagères (UVTD) : Satom Monthey VS, Tridel Lausanne et Vadec NE.

Les **boues séchées** à la STEP de Gland (APEC) sont en partie incinérées à la cimenterie Holcim d'Éclépens.



**Figure 24** Filières d'élimination des boues d'épuration vaudoises en 2020 (exprimées en tonnes de boues déshydratées)



**Figure 25** Répartition des STEP entre les différentes filières d'incinération des boues

Le tonnage le plus important (figure 24) est brûlé en four réservé aux boues : STEP de Lausanne-Vidy et Usibo exploitée par la société Saidef à Posieux (FR). Les « Divers » comprennent la valorisation thermique à Tridel (413 tonnes de boues déshydratées) et en cimenterie (173 tonnes de boues séchées de la STEP de Gland).

60'340 tonnes de boues ont été incinérées en 2020, soit une quantité en légère augmentation par rapport à 2019 (59'761 tonnes).

La répartition des STEP entre les différentes filières est représentée à la figure 25. Avec 49 « fournisseurs », l'installation de Lausanne-Vidy est celle qui reçoit les boues du plus grand nombre de STEP, suivie par Vadec (42 STEP), puis Usibo / Saidef (38 STEP) et Satom (23 STEP). À noter que certaines STEP ont recours à deux exutoires pour leurs boues.

Les boues traitées par phragmicompostage doivent être éliminées lorsque la capacité d'accumulation des lits de séchage est atteinte. Contenant des fragments végétaux grossiers, ces résidus ne peuvent pas être incinérés dans les mêmes installations que celles prévues pour les boues déshydratées mécaniquement (inadéquation avec les équipements de pompage). Le périmètre Ouest comptant le plus de STEP équipées de ce dispositif (8), Valorsa coordonne la filière, avec dépôt sur son site de Penthaz et incinération dans les usines de valorisation thermique des déchets (UVTD).

En 2020, 6 STEP ont dû procéder à des vidanges de lits saturés, avec un total de 591 tonnes de résidus incinérées à Saidef (2019 : 4 STEP et 254 tonnes). Les taux de siccité atteints se situent aux alentours de 15 %, soit bien moins que les niveaux escomptés lors de la planification des installations. Il est donc impératif de laisser les bassins reposer plusieurs mois sans les exploiter avant leur vidange, afin d'obtenir la meilleure déshydratation possible.

Il est indispensable que les détenteurs des STEP équipées de phragmicompostage planifient soigneusement l'élimination de leurs résidus. Il leur appartient de préparer l'opération avec l'entreprise de vidange retenue, puis **d'annoncer les livraisons** sur l'agenda électronique de Valorsa. Cette société donnera son accord de principe, puis confirmera ultérieurement les dates de livraison et la destination. Pour les STEP de la Broye, les tractations sont à conduire directement avec les responsables de Saidef.

# THÈMES ACTUELS DE L'ÉLIMINATION DES BOUES

---

## Rappel : Planification et fonctionnement de l'élimination

L'article 31b de la loi fédérale sur la protection de l'environnement impose aux cantons de planifier l'élimination des boues, tout comme celle des déchets urbains. Il leur appartient notamment de définir les zones d'apport des installations d'incinération.

Le but est que les STEP disposent de filières d'incinération sûres et respectueuses de l'environnement, tout en garantissant aux détenteurs des installations de traitement un approvisionnement correspondant aux bases de dimensionnement de l'ouvrage et assurant leur viabilité économique.

Ce principe s'accompagne d'une double obligation :

- les détenteurs de STEP sont tenus de remettre les boues à l'installation de la zone d'apport à laquelle ils appartiennent.
- les exploitants des installations d'incinération sont tenus de pourvoir à l'élimination des boues de leur zone d'apport.

Un devoir d'entraide existe pour les exploitants, notamment en cas de défaillance ou de surcharge d'une installation. Ces prescriptions, qui découlent du droit fédéral, sont intégrées aux articles 16 à 18 de la loi vaudoise sur la gestion des déchets.

Les filières d'incinération, ainsi que les zones d'apports correspondantes, sont définies dans le plan cantonal de gestion des déchets (PGD), dont la dernière révision a été adoptée le 26 novembre 2020 par le Conseil d'État.

## Situation 2020

Les sociétés Sadec et Valorsa, ainsi que les responsables des installations d'incinération, et tout particulièrement ceux de la STEP de Vidy (Epura SA), ont joué un rôle essentiel pour coordonner les opérations et garantir l'élimination des boues, avec des enjeux particuliers durant les périodes d'arrêt pour entretien ou pour cause de problème technique.

La majeure partie des boues produites a pu être éliminée conformément au plan, grâce à l'engagement de tous les partenaires concernés. Les exploitants de STEP contribuent de manière décisive au bon déroulement de l'opération, notamment :

- en planifiant soigneusement les périodes de déshydratation et d'évacuation des boues en les répartissant le plus régulièrement possible dans l'année,
- en annonçant leurs besoins à l'avance aux organisations régionales et/ou aux responsables des installations de traitement,
- en utilisant au mieux les capacités de stockage disponible.

De son côté, Epura SA poursuit ses études en vue de la réalisation d'un nouveau four pour l'incinération des boues. La société a finalisé le projet d'ouvrage des équipements électromécaniques et préparé les cahiers des charges des mandats d'ingénierie génie-civil des travaux spéciaux et des structures de bâtiments, ainsi que celui visant la fourniture, le montage et la mise en service des équipements électromécaniques.

Une partie des mandats ont été adjugés en 2019 alors que les offres reçues pour les équipements électromécaniques sont toujours en cours d'évaluation. Le projet et le rapport d'impact sur l'environnement présentés l'an passé à la Commission interdépartementale pour la protection de l'environnement de l'État de Vaud feront référence lorsque la phase des travaux commencera.



## Récupération du phosphore

L'article 15, al. 1 de l'ordonnance fédérale sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED) impose que «Le phosphore contenu dans les eaux usées communales, les boues d'épuration des stations centrales d'épuration des eaux usées ou les cendres résultant du traitement thermique de ces boues doit être récupéré et faire l'objet d'une valorisation matière.» Selon l'article 51 de ce texte, cette disposition sera applicable à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2026.

Une fiche de mesure du plan cantonal de gestion des déchets de 2016 est consacrée à ce thème. Les démarches en vue de l'application de la disposition ci-dessus se sont poursuivies en 2020. Sont notamment à relever :

### 1. Plateforme «SwissPhosphor»

«SwissPhosphor» réunit les principaux acteurs du domaine, soit la Confédération, les cantons, les communes, les STEP, les installations de séchage et d'incinération des boues, les usines de valorisation thermiques des déchets, les cimenteries, l'agriculture et les fabricants d'engrais.

La plateforme a défini une vision à l'horizon 2036 pour garantir le respect des prescriptions légales en matière de recyclage du phosphore :

Le phosphore présent dans les boues d'épuration et les cendres de boues d'épuration ainsi que dans les autres déchets riches en phosphore tels que les farines animales et les poudres d'os est à récupérer à 75 % selon les procédés les plus efficaces et écologiques possibles et réintègre le cycle des matières à des conditions économiquement viables.

L'entité SwissPhosphor vise à :

- développer les échanges et la collaboration entre les différents acteurs
- coordonner les activités dans le domaine du recyclage du phosphore en Suisse
- concrétiser l'application des dispositions légales.

Son but est d'élaborer des propositions de solutions concrètes pour le recyclage du phosphore en Suisse. Ces propositions s'orienteront selon les principes suivants :

- assurer la sécurité de l'élimination des boues d'épuration
- éviter les surcapacités en matière d'élimination des boues et de recyclage du phosphore
- assurer les flux d'information entre les acteurs avec une coordination centralisée
- prendre en compte, évaluer et intégrer les intérêts des différents acteurs
- intégrer les considérations relatives au cycle des matières et à l'énergie

Fin 2020, l'OFEV a sollicité les cantons pour une consultation sur la planification de SwissPhosphor. L'objectif était de confirmer les objectifs stratégiques et leurs priorités respectives afin d'aller de l'avant sur les différentes mesures avec les parties prenantes. La version finale de cette planification devrait être publiée à l'été 2021.

Plus d'informations : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/dechets/dossiers/de-l-engrais-issu-des-step.html>

### 2. Projet Phos4Life

Le procédé Phos4Life a été initié par le Canton de Zurich, qui en a confié le développement à la fondation ZAR. Il vise à traiter des cendres de boues pour en extraire de l'acide phosphorique, qui dispose de plusieurs débouchés dont la production d'engrais, du fer réutilisable pour la précipitation de phosphore dans les STEP, des métaux recyclables et une part minérale valorisables pour la fabrication de ciment. Il permet ainsi de récupérer la majeure partie des constituants des cendres, dont plus de 95 % du phosphore, et, ainsi de minimiser les résidus à déposer en décharges.

Il a fait l'objet d'un test pilote conduit en conditions industrielles, avec des résultats encourageants et conformes aux espoirs.

En 2020, Epura SA et Saidef SA ont pris part à l'avant-projet de l'UVTD Kebag à Zuchwil (SO), mettant en œuvre ce procédé à l'échelle nationale. Un premier rapport intermédiaire a été produit et les études se poursuivent.

La question devra également être réglée pour les autres filières utilisées dans le canton, soit l'incinération en mélange avec les ordures ménagères pratiquée pour les boues des STEP du nord et de l'est du canton. Les exploitants des UVTD concernées (Vadec et Satom) sont en réflexion afin de disposer d'une option applicable d'ici 2026. Même si les quantités en jeu sont limitées, il conviendra de trouver une solution pour les boues des STEP pratiquant le phragmicompostage, qui sont aussi soumises à l'obligation générale de récupération du phosphore.


Plus d'informations : [https://pxch.ch/fr\\_projekte.html#phos4life](https://pxch.ch/fr_projekte.html#phos4life)

## CONCLUSIONS

---

Le bilan 2020 en matière de boues d'épuration peut être résumé ainsi :

- Le programme d'analyse des boues a été pleinement respecté par les STEP concernées.  
Les boues de 4 STEP contiennent des éléments polluants en concentrations supérieures aux valeurs limites, soit le même résultat qu'en 2019. Il reste néanmoins nécessaire de maintenir le contrôle en place, afin de prévenir tout relâchement dans le pré-traitement des eaux usées industrielles et d'être en mesure d'intervenir en cas de rejets excessifs.
- Avec 19'750 tonnes de matière sèche (tMS), la production de boues est supérieure à celle de 2019 (19'060 tMS) et rejoint les valeurs élevées de 2018.
- L'incinération dans le four de la STEP de Lausanne-Vidy a été la filière la plus utilisée (près de 36'500 tonnes de boues déshydratées). Suivent l'élimination dans les fours de Saidef (8'600 tonnes), Satom (8'500 tonnes) et Vadec (5'400 tonnes). En tout, près de 60'340 tonnes ont été incinérées.
- Si l'organisation est maintenant bien rodée, certains ajustements restent nécessaires, afin notamment de renforcer la collaboration entre exploitants de STEP, organismes régionaux et détenteurs des installations de traitement. Des échanges d'informations réguliers entre les partenaires sont une des clés importantes du bon fonctionnement de l'organisation.
- En ce qui concerne les installations d'incinération, Epura SA planifie la construction d'un nouveau four pour la STEP de Vidy, alors que Satom et Vadec poursuivent leurs réflexions en vue de l'échéance fixée au 31 décembre 2025 pour la récupération du phosphore.
- La mise en place de la plateforme d'échange SwissPhosphor, ainsi que le lancement de l'avant-projet de réalisation du procédé Phos4Life sur le site de l'UVTD Kebag à Zuchwil (SO), avec la participation d'Epura SA et Saidef SA, constituent les principales avancées en vue de la récupération du phosphore.

The background image is a composite of two laboratory-related photographs. The top half shows a row of clear glass test tubes with white caps, some of which have blue handwritten markings like '30', '100', and 'T10'. The bottom half shows a microplate containing several wells filled with a bright yellow liquid. A semi-transparent orange banner is overlaid across the middle of the image, containing the title text.

# TEST INTERLABORATOIRE DES STEP VAUDOISES 2020

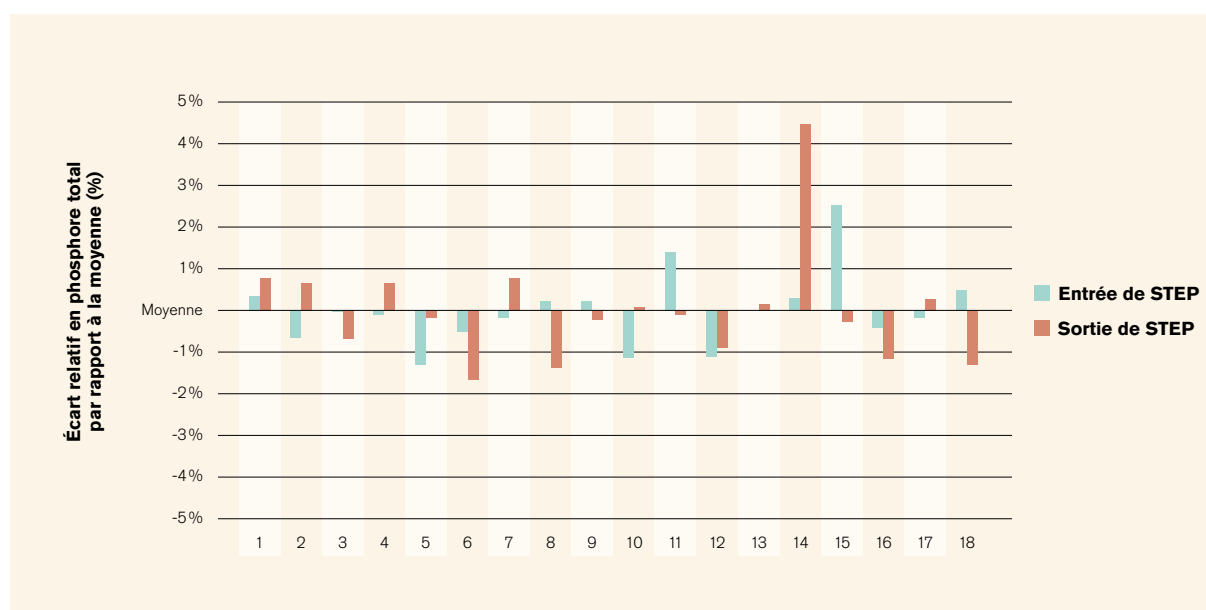
L'interlaboratoire 2020 a été effectué afin de poursuivre l'état des lieux de la capacité analytique des différents laboratoires STEP du canton de Vaud initié en 2019. À ce titre, 18 laboratoires ont participé à ce test dont les échantillons ont été envoyés le 24 novembre 2020. Sur les 18 laboratoires participants, trois laboratoires étaient des laboratoires de référence (cantonaux), travaillant en milieu accrédité : le laboratoire de la DGE, le laboratoire du SEn à Fribourg et le laboratoire LPEE à Genève.

Trois échantillons différents ont été fournis aux participants, une matrice artificielle composée uniquement de standards de laboratoire et deux matrices réelles, soit des échantillons d'entrée et de sortie d'eau de STEP.

## MÉTHODOLOGIE

Les flacons utilisés pour cet interlaboratoire ont été testés avant emploi pour vérifier l'absence de contamination du récipient. Les échantillons ont ensuite été fractionnés au laboratoire de la DGE dans les différents contenants préalablement numérotés. Cette étape de fractionnement est l'étape la plus délicate en termes d'échantillonnage. De ce fait et afin de garantir l'homogénéité, une analyse du phosphore total a été effectuée sur les flacons d'entrée et de sortie de STEP.

L'entier des résultats montre une variabilité inférieure à  $\pm 5\%$  pour l'ensemble des échantillons. Cette variabilité est inférieure à celle de la méthode d'analyse et de ce fait, il a été conclu que les échantillons étaient homogènes avant leur distribution.



**Figure 26** Graphique des résultats d'analyse de phosphore total avant envoi des échantillons

Un numéro unique a été attribué à chaque laboratoire participant et les numéros ont été consignés. Un formulaire type a été envoyé par mail avec des consignes de laboratoire pour que chacun comprenne le fonctionnement de ces essais.

Cette année, la gamme d'analyse attendue pour chaque paramètre a été annoncée afin de permettre une analyse simplifiée pour les laboratoires participants. Les colis ont été envoyés par la poste en express le 24 novembre 2020 pour une réception prévue le 25 novembre 2020 avec des pains réfrigérants pour garantir la stabilité des échantillons.

# ANALYSE STATISTIQUE

Les résultats reçus ont été analysés statistiquement en utilisant un algorithme de convergence selon la norme ISO 13528 : 2005. À partir de cette analyse statistique, une moyenne et un écart-type ont été déterminés pour chaque paramètre.

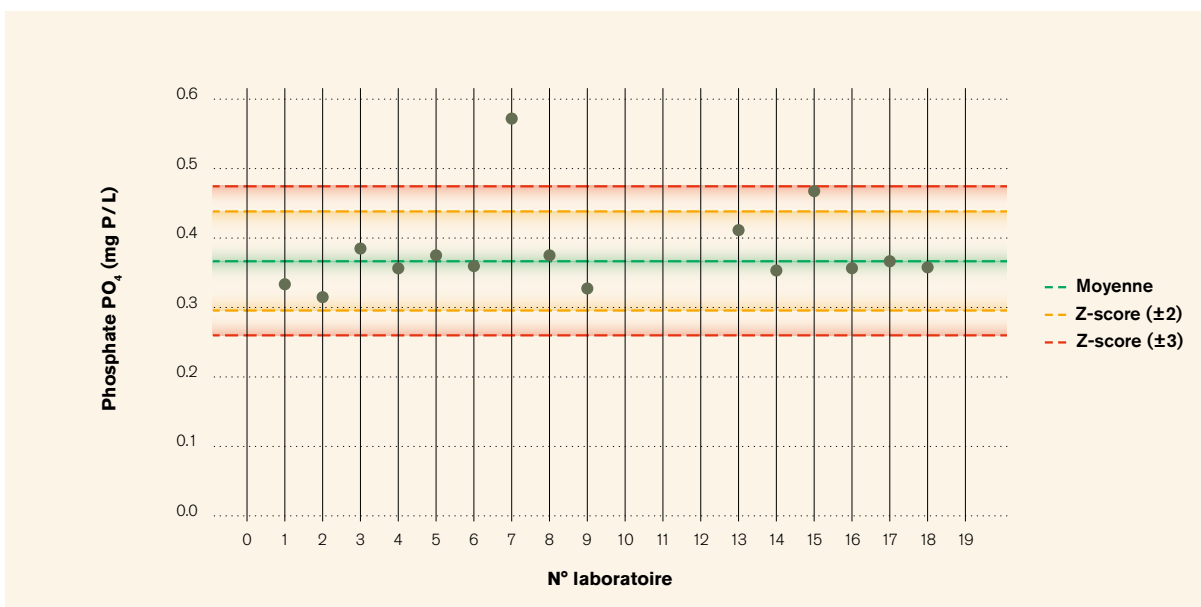
Ces valeurs de moyenne et d'écart-type permettent de calculer le z-score de chaque paramètre. Le z-score correspond à l'écart obtenu entre le résultat de l'essai et la moyenne correspondant à la cible à atteindre qui est ensuite divisé par l'écart-type.

$$\text{z-score} = \frac{(\text{Résultat obtenu} - \text{moyenne robuste})}{\text{Écart-type robuste}}$$

Le z-score ainsi obtenu permet de déterminer la déviation des résultats par rapport aux valeurs attendues. Un z-score inférieur à  $\pm 2$  est considéré comme satisfaisant. Un z-score compris entre  $\pm 2$  et  $\pm 3$  est considéré comme peu satisfaisant. Un z-score qui dépasse la valeur de  $\pm 3$  est considéré comme insatisfaisant. Dès lors, un travail sur la méthode d'analyse serait à effectuer pour améliorer ou corriger celle-ci.

Les résultats ont ensuite été mis sous forme de graphique afin de voir l'ensemble des participants et les z-score correspondant à chaque laboratoire.

z-score < -3.0	z-score < -2.0	-2.0 < z-score < +2.0	z-score > +2.0	z-score > +3.0
Non satisfaisant	Discutable	OK	Discutable	Non satisfaisant



**Figure 27** Exemple de graphique résumant les résultats. Les lignes en trait-tillé correspondent à la moyenne et aux différents critères de z-score ( $\pm 2$  et  $\pm 3$ ).

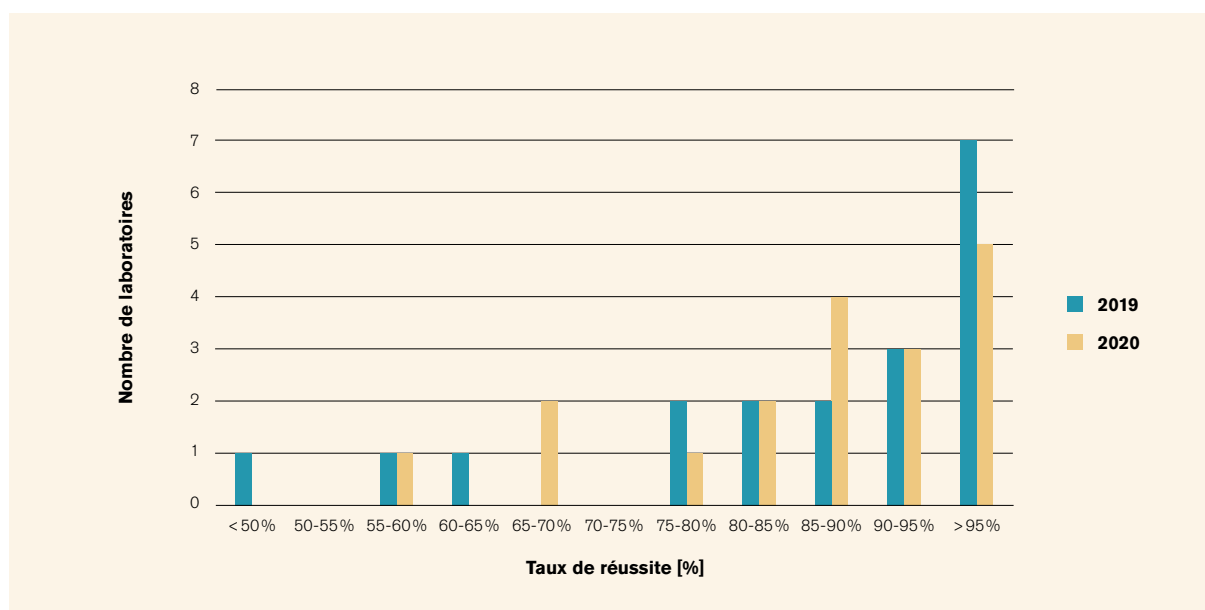


# RÉSULTATS GLOBAUX

La part de laboratoires ayant des résultats très insatisfaisants (taux de réussite inférieur à 65 %) a diminué. La figure 28 met en évidence cette amélioration avec un seul laboratoire ayant un taux de réussite inférieur à 65 % contre trois laboratoires en 2019.

Les écarts-type entre les essais ont légèrement diminué globalement pour chaque paramètre analysé. Les laboratoires ont des résultats plus proches les uns des autres pour un même paramètre. Le taux de participation est stable entre les deux années : 19 participants en 2019 et 18 participants en 2020.

Douze laboratoires ont un taux de réussite supérieur à 85 %, soit les deux tiers des participants (figure 28).



**Figure 28** Graphique indiquant le nombre de laboratoire en fonction des taux de réussite correspondant au pourcentage d'analyses réussies (z-score inférieur à  $\pm 2$ ) par rapport au nombre d'analyses totales effectuées par le laboratoire sur 2019 et 2020.

# VALEURS CIBLES DE L'ÉCHANTILLON DE RÉFÉRENCE

L'échantillon de référence, soit la matrice artificielle créée au laboratoire de la DGE, permet de choisir une concentration désirée de manière précise. Il permet aussi de juger du résultat de l'interlaboratoire et de vérifier si des problèmes auraient pu subvenir lors de l'analyse. Lors de ces essais, les valeurs de référence corroborent les résultats moyens des différents laboratoires. En effet, l'écart maximal entre les valeurs théoriques et les valeurs obtenues sont de  $\pm 5\%$ . Les valeurs sont résumées dans le tableau suivant :

Paramètres	Valeur théorique de la référence	Moyenne robuste trouvée par les participants
Ammonium	1.500 mg N/L	1.506 mg N/L
Nitrate	15.00 mg N/L	14.71 mg N/L
Nitrite	0.400 mg N/L	0.396 mg N/L
Phosphates	0.900 mg P/L	0.939 mg P/L
Demande chimique en oxygène	45.0 mg O <sub>2</sub> /L	48.2 mg O <sub>2</sub> /L

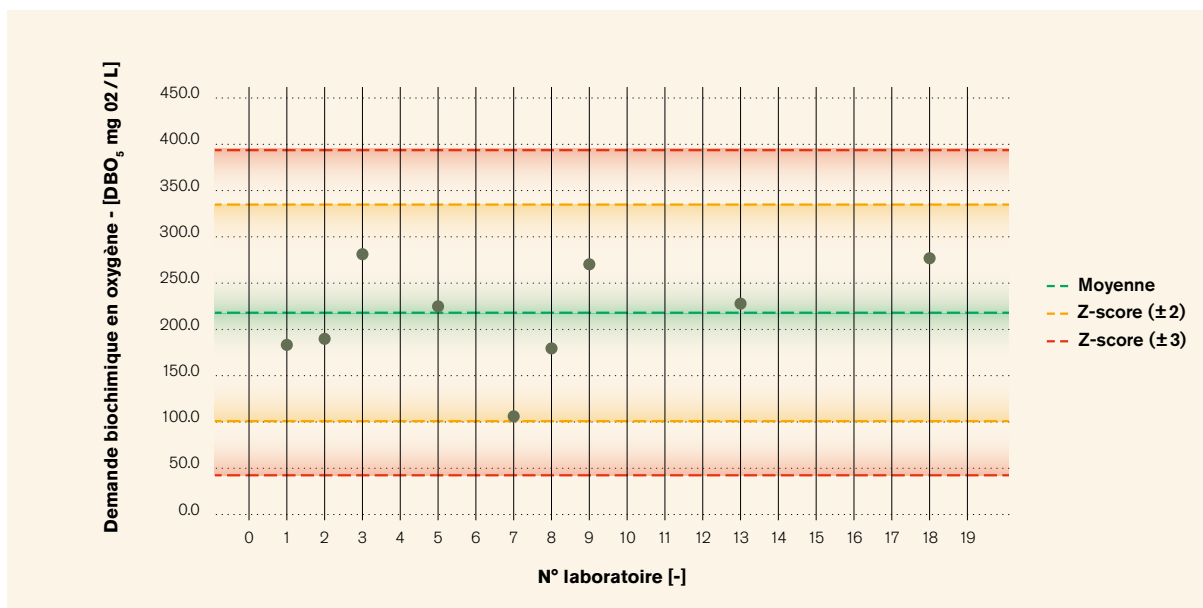
## ANALYSE DES PARAMÈTRES

### Nitrites & nitrates

Ces deux paramètres ont posé des problèmes analytiques lors de l'analyse de l'échantillon d'entrée de STEP. Les nitrites et les nitrates ne sont généralement pas ou peu présents dans les eaux usées en entrée de STEP. Il est fort probable que les très faibles concentrations n'étaient donc pas appréciables pour certains laboratoires, ce qui a engendré une variabilité des résultats plutôt importante. Ceci met en lumière les notions de limite de quantification et de détection qu'il serait peut-être intéressant d'aborder au niveau des laboratoires STEP.

### Demande biochimique en oxygène à 5 jours

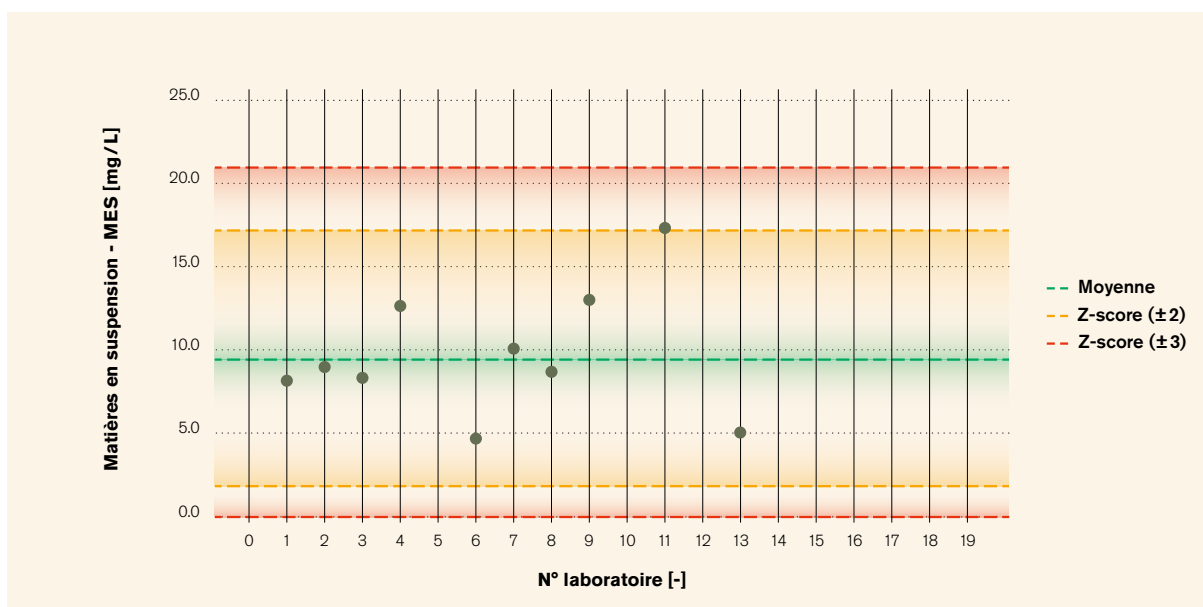
Les résultats pour la demande biochimique en oxygène à 5 jours (DBO<sub>5</sub>) montrent une forte variabilité. Celle-ci a cependant régressé par rapport aux analyses de 2019 passant de 37 % à 27 %. Cette amélioration est prometteuse car s'agissant d'une analyse biochimique, la variabilité est en général plus grande que pour une analyse chimique classique. Ainsi une variabilité de 27 % reste importante mais correspond déjà plus à des valeurs que l'on pourrait attendre pour une telle analyse en comparaison à 2019.



**Figure 29** Graphique des résultats de la demande biochimique en oxygène à 5 jours.

## Matières en suspension

Tout comme la DBO<sub>5</sub>, les matières en suspension (MES) montrent une variabilité globale relativement importante. De plus, les MES indiquent une forte variabilité au sein d'un même laboratoire. Plusieurs laboratoires ont obtenu des variations du simple au double sur le même échantillon, dans le même laboratoire et selon la même procédure. Dès lors, il peut être supposé que l'analyse des matières en suspension n'est que peu maîtrisée. À noter que les matières en suspension ont déjà fait l'objet d'une étude au niveau national et l'analyse pose des difficultés dans d'autres cantons. Une investigation et des visites de laboratoires STEP seraient à envisager afin d'améliorer la quantification de ce paramètre qui pose des problèmes et qui fait partie des obligations légales en termes de normes à respecter selon l'Ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux). À noter que le paramètre avait déjà posé des difficultés aux participants de l'interlaboratoire en 2019.



**Figure 30** Graphique des résultats de matières en suspension des différents laboratoires

## Carbone organique dissous

Peu de laboratoires analysent le carbone organique dissous. Cependant, les résultats sont plutôt satisfaisants au niveau de cet interlaboratoire. En effet, seul un laboratoire possède une valeur non satisfaisante. Les différences entre les laboratoires sont plutôt faibles, or au niveau national l'analyse du carbone organique dissous est une analyse relativement problématique. Ceci montre que l'analyse au niveau cantonal est bien maîtrisée, car il s'agit d'un paramètre habituellement réputé difficile à analyser surtout au niveau des valeurs basses comme cela a été le cas dans cet interlaboratoire.

## AMÉLIORATIONS FUTURES

---

Une analyse plus complète des matrices « naturelles » avant envoi des échantillons pourrait permettre d'identifier des valeurs très basses ou très hautes et de corriger artificiellement ces concentrations afin de réduire les analyses hors gamme, phénomène qui a probablement eu lieu sur les nitrites et nitrates en entrée de STEP avec des valeurs très faibles.

Lors de cet interlaboratoire, aucune valeur n'a été écartée, or habituellement, les valeurs aberrantes sont écartées de ce genre de test. Cette manière de procéder fournit des avantages et des inconvénients. L'inconvénient majeur est que si un laboratoire possède une valeur fortement déviante vers le haut ou le bas, celle-ci influencera la statistique. Or si cette valeur indique une forte déviance, celle-ci peut être due à une erreur humaine (par ex. : mauvaise dilution manuelle), ou une erreur non systématique au laboratoire qui ne représente pas forcément ce qui est fait habituellement. En revanche, le fait de prendre en considération l'entier des résultats est, dans ce cas d'étude, plutôt avantageux. En effet, aucun travail jusqu'à maintenant n'a été entrepris pour évaluer la performance des laboratoires des différentes STEP. De ce fait, on peut estimer que les fortes déviations peuvent être usuelles ou non, mais en cas de doute, celles-ci sont intégrées et permettront de faire un travail sur ces paramètres au sein des laboratoires. Un autre avantage est que l'analyse statistique faite sur l'entier des valeurs, y compris les fortes déviations, rend les limites de tolérance plus larges. Ainsi, certains laboratoires restent dans les limites de tolérance, alors que leur valeur aurait pu être mise en doute s'il n'y avait pas eu des laboratoires à forte déviance. Ceci permet de concentrer les efforts d'amélioration sur les laboratoires qui montrent les plus fortes déviations, qu'elles soient usuelles ou non, permettant ainsi d'améliorer les résultats de ces laboratoires. Dans le futur, l'exclusion de résultats à forte déviance dans l'évaluation statistique pourrait être envisagée.

Les résultats de  $\text{DBO}_5$  sur une matrice de type entrée de STEP s'étant améliorés, une analyse sur une matrice de type sortie de STEP, dont une norme légale OEaux existe, pourrait être testée en 2021. Ceci permettrait de voir si les laboratoires participants sont en mesure de garantir des résultats proches d'une valeur légale.

Une analyse par type de méthode pourrait être envisagée afin d'améliorer les connaissances sur les divergences des résultats pour un même paramètre. En effet, avec l'exemple des matières en suspension dont la variabilité est très grande entre les différents laboratoires, une étude comparative entre les méthodes et le matériel utilisé permettrait de vérifier si les processus utilisés sont adéquats pour cette analyse. Ce type de données n'a pas encore été exploité au niveau de ces tests interlaboratoire.

# CONCLUSION

---

La DGE et son laboratoire des eaux tiennent à remercier les différents participants qui ont collaboré à cet interlaboratoire. Cet exercice de test interlaboratoire a permis de mettre en lumière certaines problématiques spécifiques à certains laboratoires, mais aussi quelques généralités. En effet, l'analyse des MES nécessiterait une amélioration au niveau cantonal dans la mesure du possible. De manière globale, on note une amélioration générale des résultats avec notamment une amélioration au niveau de la  $DBO_5$  qui était un des paramètres critiques en 2019. L'essai devrait être reconduit en 2021 et des visites des laboratoires STEP par le laboratoire des eaux de la DGE seraient également envisageables dès 2021 afin d'améliorer les procédures des différents participants.





# ANNEXES



E1	Dimensionnement et capacité des installations .....	52
E2	Capacités et résultats 2020 de la « STEP Vaudoise ».....	57
E3	Débits, milieu récepteur, énergie.....	58
E4	Débit, MES, DBO <sub>5</sub> , DCO, CO.....	62
E5	Phosphore ortho, Phosphore total, ammonium et nitrate .....	68
E6	Micropolluants.....	74
B1	Composition des boues.....	75
B2	Production de boues .....	77

# Dimensionnement et capacité des installations

Station d'épuration	N° CH	Année de		Bassin versant	Procédé	Equivalents habitants (EH)				
		Construction	Transformation			Capacité biochimique 60 g DBO	Capacité hydraulique	Litres EH jour	Habitants raccordés	Population totale équivalente*
Agiez	5742/00	1990		RNT	BAAP	500	465	200	585	585
Aigle	5401/00	1977	2001	LRAM	BAMC	25000	20000	500	10367	18063
Allaman	5851/00	1962	1998	L	LB	625	500	400	439	470
Apples	5421/00	1967	1995	L	BAAP	1500	1200	378	1328	1328
Arnex-sur-Orbe	5743/00	1994		RNT	BAAP	938	750	250	650	650
Arrissoules	5901/00	1995		RN	BAAP	125	100	200	67	67
Aubonne	5422/00	1979	2002	LA	LBBA	4750	3800	350	5644	5644
Avenches	5451/00	1972	2007	RM	BAAP	6260	6260	200	5194	7586
Ballaigues	5744/00	1975		RNT	BAAP	1875	1200	500	1077	2666
Ballens	5423/00	1992		LV	BAAP	1750	1350	300	1169	1169
Baulmes	5745/00	1975		RNA	BAAP	3665	3665	295	1084	1084
Bellerive	5452/00	1990		RMB	BAAP	5000	4000	350	2916	2916
Belmont-sur-Yverdon	5902/00	1977	1994	RN	BAAP	313	250	250	395	395
Bercher li Foyrausaz	5512/02	1972	2009	RNM	LFBA	2300	1600	300	2137	2510
Bex	5402/00	1985		LRAM	BAAP	9625	7700	350	7596	7596
Biere	5425/00	1975		LA	BAMC	6125	4900	380	1579	3396
Bioley-Magnoux	5903/00	1966		RNM	BAAP	288	230	500	219	219
Bioley-Orjulaz	5513/00	1990		RNTA	BAAP	3500	2800	300	3516	3516
Bonvillars	5551/00	1992		RNA	BAAP	938	700	300	501	501
Bottens	5514/00	1979		RNTA	LB	875	611	400	1190	1190
Boulens	5661/00	1992		RNM	BAAP	875	700	250	878	878
Boussens	5473/00	1990		L	BAAP	750	600	250	1008	1008
Bremblens	5622/00	1989	2009	LV	BAAP	10000	10000	150	5241	7665
Bretigny-sur-Morrens	5515/00	1994		RNTA	BAAP	6500	5200	300	4934	4934
Chabrey	5453/00	1992		RN	BAAP	375	300	300	401	401
Champagne	5553/00	1965	1989	RNA	BAAP	1625	1000	350	2123	2123
Château-d'Œx	5841/01	1973	1998	RS	BAMC	7500	6000	300	2846	4195
Chavannes-le-Chêne	5907/00	1995		RNM	BAAP	375	300	200	321	321
Chavornay	5749/00	1973	2018	RN	LFBA	8500	8500	200	6333	6735
Chevilly	5476/00	1990		LV	BAAP	375	300	300	313	313
Chevroux	5813/00	1968	1992	RN	BAMC	1125	900	500	489	489
Colombier	5630/00	1972	2004	LV	LB	1875	1875	200	1032	1032
Combremont-le-Petit	5815/00	1995		RMB	BAAP	1000	800	250	714	714
Commugny	5711/00	2014		L	BAAP	30000	30000	174	22575	22575
Concise	5555/00	1971	1992	RN	BAAP	2500	2000	350	1417	1417
Corcelles-Payerne	5816/00	1972	1992	RMB	LB	2719	2175	400	2653	2653
Correvon	5667/00	1995		RNM	BAAP	163	130	200	113	113
Cronay	5910/00	1994		RNM	BAAP	500	400	250	376	376
Croy	5752/00	1974	1994	RNT	BAAP	2375	2375	200	1714	1714
Cuarnens	5479/00	1993		LV	BAAP	625	500	250	520	520
Cuarny	5911/00	1994		RNM	BAAP	313	250	250	227	227
Cudrefin	5456/00	1972	1989	RN	LB	1775	1420	350	1744	1744

\* Equivalents habitants calculés sur la base de la DCO d'entrée (si mesurée)



Station d'épuration	N° CH	Année de		Bassin versant	Procédé	Equivalents habitants (EH)				
		Construction	Transformation			Capacité biochimique 60 g DBO	Capacité hydraulique	Litres EH jour	Habitants raccordés	Population totale équivalente*
Cugy	5516/00	1973	1994	L	BAMC	2500	2000	350	1528	1528
Cully	5602/00	1972	1992	L	BAMC	6250	5000	500	5070	5343
Denezy	5670/00	1996		RMB	BAAP	250	200	200	186	186
Dizy	5481/00	1971		LV	LB	394	315	210	224	524
Donneloye	5913/00	1981	2019	RNM	DB	538	430	350	473	473
Échallens	5518/00	1975	2008	RNTA	LFBA	9500	9500	375	8385	11651
Éclagnens	5519/00	1982	1997	RNTA	BAMC	1875	1500	500	1715	1715
Éclépens	5482/00	1968		LV	LB	1975	1928	500	1202	1531
Épendes	5914/00	1993		RN	BAAP	1525	1090	300	1222	1222
Essertines	5520/01	1990		RN	BAAP	900	680	300	690	690
Fey	5522/00	1989		RNM	BAAP	417	500	220	734	734
Fiez	5556/00	1990		RNA	BAAP	1000	800	250	887	887
Forel Chercottaz	5604/01	1972	1988	RMB	BAAP	375	300	300	282	282
Forel-Pigeon	5604/02	1973	1995	RMB	BAAP	1500	1200	400	1519	1519
Gimel	5428/00	1966	1998	LA	BAAP	2500	2000	336	2151	2151
Gingins	5719/00	1973		L	LB	1625	1300	308	2459	2459
Gland	5721/00	1979	2020	L	LFBA	35000	35000	280	36034	39178
Gossens	5917/00	1993		RNM	BAAP	188	150	200	201	201
Goumoens-le-Jux	5525/00	2001		RNTA	BAAP	150	150	200	42	42
Grandcour	5817/00	1992		RMB	BAAP	2500	2000	300	1796	1796
Grandson	5561/00	1968	1990	RN	BAMC	6875	5500	500	4394	6273
Granges-Marnand	5818/00	1976	1995	RMB	LB	3083	3300	300	2995	3435
Gryon	5405/00	1971		LRAM	LB	6250	5000	350	1403	1403
Henniez	5819/00	1987	1998	RMB	BAAP	4096	2126	500	2149	6887
Hermenches	5673/00	1990		RMB	BAAP	267	400	200	343	343
L'Étivaz	5841/03	2007		RS	LF	300	300	250	132	202
L'Isle	5486/00	1972	1996	LV	BAAP	1213	970	400	946	946
La Chaux	5474/00	1992		LV	BAAP	625	500	250	563	563
La Lécherette	5841/02	1984	2006	RS	LF	1000	1000	250	49	216
La Sarraz	5498/00	1972	1995	LV	BAAP	5000	4000	425	3730	3730
Lausanne	5586/00	1965	1976	L	BAMC	412500	330000	500	247824	277423
Lavey-Saint-Maurice	5406/00	1976	1986	LRAM	BAMC	10000	8000	500	6097	6283
Le Chenit	5872/00	1965		RNTJ	BAMC	12500	10000	500	4601	5693
Le Lieu	5873/00	1974	2001	RNTJ	LB	800	720	180	515	1221
Le Pont	5871/01	1965	2004	RNTJ	BAAP	1500	1500	250	1155	1155
Les Bioux	5871/02	1969	1995	RNTJ	BAAP	1500	1200	500	643	643
Leysin	5407/00	1967		LRAM	BAMC	12500	10000	500	3761	3761
Lucens	5675/00	1976	1986	RMB	LBBA	42000	32500	200	18482	36111
Lully-Lussy	5639/00	1973	2011	L	LFBA	2000	2000	200	1528	1528
Lussey-Villars	5487/00	1991	1999	LV	BAAP	625	500	250	722	722
Lutry	5606/00	1974		L	BAMC	15000	12000	500	10876	11570
Martherenges	5676/00	1995		RMB	BAAP	125	100	200	86	86
Mathod	5919/00	1993		RNT	BAAP	1588	1270	300	864	864
Moiry	5490/00	1973		LV	LB	725	580	400	476	476
Molondin	5921/00	1995		RNM	BAAP	875	700	250	528	528
Mont-la-Ville	5491/00	1975		LV	LB	1000	800	400	575	575
Montaubion-Chardonney	5677/00	1995		RNM	BAAP	188	150	200	76	76
Montreux	5886/00	1973	1996	L	BAMC	62250	45000	500	41383	43133
* Equivalents habitants calculés sur la base de la DCO d'entrée (si mesurée)										

Station d'épuration	N° CH	Année de		Bassin versant	Procédé	Equivalents habitants (EH)				
		Construction	Transformation			Capacité biochimique 60 g DBO	Capacité hydraulique	Litres EH jour	Habitants raccordés	Population totale équivalente*
Montricher	5492/00	1972	1996	LV	BAAP	1419	1135	400	955	967
Morges	5642/00	1974		L	BAMC	56250	45000	500	39126	43802
Morrens-Mèbre	5527/02	1994		L	BAAP	688	550	250	553	553
Morrens-Talent	5527/01	1975		RNTA	LB	625	500	350	592	592
Mutrux	5563/00	1969		RN	LB	288	230	290	155	155
Nyon	5724/00	1963	1993	L	PCBF	50000	40000	350	25753	33140
Ogens	5680/00	1994		RNM	BAAP	375	300	250	297	297
Ollon	5409/00	1972		L	BAMC	13750	11000	500	7589	7720
Onnens	5565/00	1969	1995	RN	BAAP	1000	640	300	494	494
Oppens	5923/00	1995		RNM	BAAP	313	250	250	198	198
Orbe	5757/00	1977		RNT	BAMC	37500	30000	350	9717	21282
Orges	5924/00	1974		RN	BAMC	325	260	350	332	332
Ormont-Dessous La Forclaz	5410/02	1982		LRAM	PC	500	400	210	99	99
Ormont-Dessous Le Sepey	5410/01	1980	2006	LRAM	LF	3000	2000	180	661	1038
Ormont-Dessus Les Diablerets	5411/00	1973		LRAM	LB	7500	6000	250	962	1603
Orny	5493/00	1993		RNT	BAAP	600	480	250	447	447
Orzens	5925/00	1995		RNM	BAAP	300	300	300	196	196
Payerne	5822/00	1967	2003	RMB	BAMC	12500	15000	500	11054	13536
Penthaz	5496/01	1973	2015	LV	BAAP	15000	15000	233	12481	15919
Perroy	5860/00	1989		L	PCBF	4375	3500	250	2611	3431
Peyres-Possens	5682/00	1991		RNM	BAAP	750	600	300	602	602
Poliez-Pittet	5533/00	1990		RNM	BAAP	875	700	250	813	813
Prahins	5927/00	1994		RNM	BAAP	463	350	310	228	228
Prangins	5725/00	1972	1997	L	LB	3600	3600	250	4035	4035
Provence	5566/00	1967		RN	BAAP	563	410	500	387	387
Pully	5590/00	1969		L	BAMC	40000	30000	500	22503	22503
Reverolle	5644/00	1973	1997	L	LB	725	580	250	475	475
Roche	5413/00	1976	1999	L	PCBF	15533	15533	315	10071	12608
Rolle	5861/00	1968	1998	L	PCBF	34250	15440	300	10382	10792
Rossinière	5842/00	1992		RS	BAAP	875	700	250	414	583
Rossinière La Tine	5842/02	2008		RS	LF	100	100	200	92	92
Rougemont	5843/01	1978		RS	LB	1625	1300	500	633	2201
Rougemont-Flendruz	5843/02	1992		RS	BAAP	600	600	250	146	146
Rovray	5928/00	1997		RNM	BAAP	163	150	300	138	138
Saint-Cierges	5685/00	1991		RNM	BAAP	875	700	250	493	493
Saint-George	5434/00	1975		LA	LB	1125	900	350	1070	1070
Saint-Prex	5646/00	1976	2012	L	LFBA	16000	10150	250	9444	12389
Sainte-Croix	5568/00	1972		RNA	BAMC	12088	9670	500	4729	5426
Sainte-Croix L'Auberson	5568/01	1995		RN	BAAP	1500	1200	300	606	606
Saubraz	5437/00	1996		LA	BAAP	438	350	250	406	406
Savigny Pra Charbon	5611/01	1967	2007	RMB	BAAP	4600	4600	325	3142	3374
Senarclens	5499/00	1974	2000	LV	BAAP	1063	1000	255	875	875
Servion	5799/00	1973	2015	RMB	LFBA	3000	3000	250	2446	2446
Severy-Pampigny	5500/00	1984		L	BAAP	1938	1020	300	1302	1302
Sottens	5687/00	1992		RMB	BAAP	1144	825	300	1014	1014
Thierrens	5689/00	1992		RNM	BAAP	1063	850	300	850	850
Trey	5827/00	1993		RMB	BAAP	938	750	250	698	698
Valeyres-sous-Ursins	5934/00	1995		RN	BAAP	688	550	250	463	463
* Equivalents habitants calculés sur la base de la DCO d'entrée (si mesurée)										



Station d'épuration	N° CH	Année de		Bassin versant	Procédé	Equivalents habitants (EH)				
		Construction	Transformation			Capacité biochimique 60 g DBO	Capacité hydraulique	Litres EH Jour	Habitants raccordés	Population totale équivalente*
Vallorbe	5764/00	1967		RNT	BAMC	7500	6000	500	3848	3848
Vaulion	5765/00	1964	1995	RNT	BAAP	1000	800	250	484	826
Vevey	5890/00	1976		L	BAMC	83000	60000	500	53864	60762
Villars-Épeney	5935/00	1993		RN	BAAP	125	100	250	100	100
Villars-sous-Champvent	5936/00	1992		RN	BAAP	750	600	250	675	675
Villars-sous-Yens	5652/00	1990		L	BAAP	750	600	300	620	620
Villars-Tiercelin	5538/00	1992		RNM	BAAP	563	450	250	436	436
Vuarrens	5539/00	1988	2015	RN	LFBA	1575	1700	146	1051	1451
Vugelles-la-Mothe	5937/00	1995		RNA	BAAP	438	350	293	231	231
Vuiteboeuf	5766/01	1982		RNA	LAGN	375	300	500	408	408
Vuiteboeuf-Peney	5766/02	1991		RN	BAAP	375	300	250	182	439
Vullierens	5654/00	1972		LV	LB	788	390	400	543	543
Yverdon-les-Bains	5938/00	1961	1998	RN	BAMC	57500	48500	600	35462	52928
Yvonand	5939/00	1976	1984	RNM	LB	3000	5260	130	3449	3753
Yverne	5415/00	1973	1997	L	BAAP	2000	2000	200	1513	1513

\* Equivalents habitants calculés sur la base de la DCO d'entrée (si mesurée)

Stations d'épuration traitant des eaux usées de communes vaudoises ou deversant dans le bassin versant sensible du lac de Joux										
Bois d'Amont	8013/00	1993		RNTJ	BAAP	4050	4500	150		969
Bussy (FR)	2004/00	1988		RM	BAAP	4700	3760	345	238	238
Domdidier (FR)	2013/00	1990		RMB	DB	7250	5500	300	262	262
Chatonnaye (FR)	2068/00	1992		RMB	BAAP	988	750	300	256	256
Écublens (FR)	2072/00	1991		RMB	BAAP	22500	14000	430	5'383	6494

Bassins versants			Procédés de traitement	
<b>L</b> <b>LA</b> <b>LRAM</b> <b>LV</b> <b>RM</b> <b>RMB</b> <b>RN</b> <b>RNA</b> <b>RNM</b> <b>RNT</b> <b>RNTA</b> <b>RNTJ</b> <b>RS</b>	Léman	« DIRECT » Aubonne Rhône amont Venoge Morat	<b>BAAP</b> <b>BAMC</b> <b>DB</b> <b>LAGN</b> <b>LB</b>	boues activées - aération prolongée boues activées moyenne charge disques biologiques lagunage naturel aérobie lit bactérien
	Rhin	Morat Broye Neuchâtel Neuchâtel Arnon Neuchâtel Menthue Neuchâtel Thielle Neuchâtel Talent Neuchâtel Thielle Joux Sarine	<b>LBBA</b> <b>LF</b> <b>LFBA</b> <b>PC</b> <b>PCBF</b>	combinaison lit bactérien + boues activées lit fluidisé combinaison lit fluidisé + boues activées physico-chimique physico-chimique + biofiltre

Stations d'épuration hors service				
Station d'épuration	N° CH	Année de		Bassin versant
		construction	transformation	
Bavois	5746/90	1970		RN
Bercher I Menthue	5512/91	1972		RN
Bettens	5471/90	1982	1994	LV
Bogis-Bossey	5705/91	1974		L
Bogis-Bossey Belle-Ferme	5705/90	1974		L
Buchillon	5623/90	1974		L
Burtigny	5854/90	1974		L
Bussigny	5624/90	1971	1996	LV
Chavannes-des-Bois	5708/90	1972	1992	L
Cheseaux-Noréaz	5909/90	1974		RN
Coppet	5712/90	1972	1992	L
Crans	5713/90	1969	1992	L
Crassier-la-Rippe	5714/90	1972	1995	L
Daillens	5480/90	1981	1994	LV
Ecoteaux	5787/90	1988	1995	RMB
Epautheyres	5520/92	1990		RN
Faug	5458/90	1970		RM
Founex	5717/90	1969		L
Froideville	5523/90	1964		RNT
Gilly	5717/90	1973		L
Gressy	5918/90	1990		RN
Les Cullayes	5786/90	1975	1998	RMB
Longirod	5429/90	1960		L
Maracon	5790/90	1985		RMB
Marchissy	5430/90	1972		L
Mies	5723/90	1971		L
Montpreveyres	5792/90	1987		RMB
Orbe Map	5757/90	1983		RNT
Pailly	5530/90	1970		RNM
Puidoux-Treytorrens	5607/90	1980		L
Rances	5760/90	1977	1998	RNT
Rennaz	5412/90	1979		L
Ropraz	5798/90	1992		RMB
Savigny-la Claise-aux-Moines	5611/90	1980		L
Sugnens	5536/90	1992		RNM
Sullens	5496/90	1974	1996	LV
Villeneuve	5408/90	1969		L
Vulliens	5803/90	1978		RMB

## Capacités et résultats 2020 de la « STEP Vaudoise »

Capacité nominale (EH)		
Hydraulique		<b>1 089 488</b>
Biochimique		<b>1 347 759</b>
Population Totale Equivalente raccordée*		<b>975 005</b>
Habitants raccordés		<b>824 916</b>
Nombre de stations d'épuration contrôlées en 2020		<b>154</b>
Nombre de stations d'épuration en fonction à fin 2020		<b>153</b>
* Equivalent-habitants calculés sur la base de la DCO d'entrée		
Débits journaliers en m³	Traité	<b>260 760</b>
	Déversé DP	<b>8 958</b>
	Déversé entrée	<b>11 110</b>
	Total	<b>280 828</b>

Paramètres	Unité	Concentrations			Rendements en %	
		Entrée	Sortie		Traitée	Traitée + Déversé
			Traitée	Traitée + Déversé		
Matières en suspension	mg/L		<b>10</b>			
DBO <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	<b>172</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>95,8</b>	<b>91,5</b>
DCO		<b>395</b>	<b>31</b>	<b>45</b>	<b>92,2</b>	<b>88,5</b>
Carbone organique total	mg C/L	<b>102</b>				
Carbone organique dissous			<b>9</b>		<b>91,4</b>	
Phosphore ortho	mg P/L		<b>0,12</b>			
Phosphore total		<b>4,95</b>	<b>0,34</b>	<b>0,54</b>	<b>93,2</b>	<b>89,1</b>
Ammonium	mg N/L	<b>24,55</b>	<b>13,15</b>			
Nitrate + nitrite			<b>8,83</b>			

## Débits, milieu récepteur, énergie

Station d'épuration	Débit en m³/jour			Débit spécifique en l/EH.jour		Milieu récepteur	Débit d'étiage du récepteur Q <sub>347</sub> ** (l/s)	Rapport de dilution (à l'étiage)	Énergie consommée (kWh/an)
	moyen		temps sec*	moyen	temps sec*				
	traité	déversé (si mesuré ou estimé)	traité						
Agiez	110		88	188	151	Ruisseau d'Agiez			25545
Aigle	3216	98	2856	183	158	La Monneresse			667 752
Allaman	184		137	391	292	Lac Léman			29952
Apples	357		263	269	198	La Morges	17	5,6	99373
Arnex-sur-Orbe	89		66	136	101	R. des Vaux			28984
Arrissoules						Ruisseau de la Croix			1 141
Aubonne	1 142	32	1 022	208	181	L'Aubonne	430	36	188217
Avenches	1 261		1 161	166	153	L'Eau Noire	1	0,1	511 420
Ballaigues	396	61	310	171	116	Ruisseau de Ballaigues	70	20	77 121
Ballens	312		260	267	222	Le Veyron	3	1,0	57 000
Baulmes	323		232	298	214	La Baumine	7	2,6	82930
Bellerive	707			242		La Broye	2700	> 400	176617
Belmont-sur-Yverdon	87		71	220	180	Ruisseau de Palud			
Bercher li Foyrausaz	769	38	678	321	270	La Foyrausaz	3	0,4	124376
Bex	1 493		1 354	196	178	L'Avançon	1300	83	450040
Bière	1 404	23	1 039	420	306	L'Aubonne	820	68	
Bioley-Magnoux	64			294		L'Augine	2	< 10	10821
Bioley-Orjulaz	782		635	222	181	La Mortigue			202039
Bonvillars	202		129	403	258	L'Arnon	400	268	35541
Bottens	505		381	425	320	Le Posat			16312
Boulens	129		117	147	133	Affluent de l'Oulaire	16	12	37911
Boussens	185		162	184	161	La Chamberonne	2,8	1,5	34878
Bremblens	1 392		1 238	182	162	La Venoge	500	35	321363
Bretigny-sur-Morrens	955		791	193	160	Le Talent	40	4,4	248548
Chabrey	146		125	364	312	Ruisseau de Plambois			23554
Champagne	628		490	296	231	L'Arnon	350	62	101 212
Château-d'Œx	1 319	15	971	318	231	La Sarine	3000	267	146315
Chavannes-le-Chêne	46		43	143	135	R. des Vaux	33	66	27 147
Chavornay	1 700		1 313	252	195	Canal Oriental	65	4,3	319332
Chevilly	50		44	159	141	Le Veyron	52	102	16789
Chevroux	117		82	239	167	Lac de Neuchâtel			34668
Colombier	239		185	232	179	La Senoge	4	1,9	52648
Combremont-le-Petit	135		115	189	160	Le Flon de Combremont	7	5,3	47663
Commugny	6 175		5 190	274	230	Lac Léman			605950
Concise	554		352	391	249	Lac de Neuchâtel			57628
Corcelles-Payerne	712		580	268	219	L'Eparsse			40018
Correvon						L'Augine	22	> 100	6977
Cronay	67		62	179	166	La Tenalle	6	8,3	19071

\* moyenne de Qj,20 et Qj,50  
où Qj,20 = débit qui n'est pas dépassé pour 20% des jours  
et Qj,50 = débit qui n'est pas dépassé pour 50% des jours

\*\* débit atteint ou dépassé durant 347 jours par année (95% du temps)

Station d'épuration	Débit en m³/jour			Débit spécifique en l/EH,jour		Milieu récepteur	Débit d'étiage du récepteur Q <sub>347</sub> ** (l/s)	Rapport de dilution (à l'étiage)	Énergie consommée (kWh/an)
	moyen		temps sec*	moyen	temps sec*				
	traité	déversé (si mesuré ou estimé)	traité						
Croy	594		403	346	235	Le Nozon	60	13	88975
Cuarnens	99		86	190	165	La Venoge	120	121	31 480
Cuarny	33		25	145	110	Ruisseau de Gi	9	31	37 331
Cudrefin	497		400	285	230	Ruisseau de la Mollette	2,4	0,5	56 812
Cugy	388		254	254	167	La Mèbre	18	6,1	94 118
Cully	1 180	2	1 073	221	201	Lac Léman			481 268
Denezy	46		39	247	212	La Lembe	40	88	18 205
Dizy	148		114	282	217	Le Veyron	44	33	43 845
Donneloye	189		173	400	366	La Mentue	240	120	12 878
Échallens	2 163		1 721	186	148	Le Talent	45	2,3	373 016
Éclagnens	697		535	406	312	Le Talent	70	11,3	93 138
Éclépens	373		297	244	194	La Venoge	300	87	41 020
Épendes	155		140	127	114	Canal Oriental	82	51	84 318
Essertines	134		108	194	157	Le Ru des Bas	< 5	< 5	47 068
Fey	126		117	172	159	Le Sauteru	10	7,4	37 548
Fiez	153		141	172	159	L'Arnon	300	184	37 825
Forel Chercottaz	72			254		La Neirigue	0,5	< 1	6 654
Forel-Pigeon	323		240	213	158	Le Grenet	10	3,6	26 313
Gimel	523		396	243	184	La Saubrette	25	5,5	131 735
Gingins	894		683	364	278	L'Asse	40	5,1	
Gland	8 718	155	7 406	226	189	Lac Léman			1 257 528
Gossens						La Mentue	230	> 500	16 833
Goumoens-le-Jux						Le Talent	110	> 500	15 604
Grandcour	456		410	254	228	La Petite Glâne	240	51	128 660
Grandson	2 131		1 415	340	226	Lac de Neuchâtel			150 673
Granges-Marnand	589		437	171	127	La Broye	1 100	218	19 414
Gryon	607		365	432	260	L'Avançon	35	8,3	40 631
Henniez	745		641	108	93	La Broye	800	108	156 055
Hermenches	59		49	172	143	La Pissevache	< 10	< 20	22 542
L'Étivaz	37		32	183	159	La Torneresse	130	350	21 659
L'isle	402		298	425	315	Canal de L'Isle	80	23	81 925
La Chaux	138		101	245	179	Le Veyron	40	34	28 370
La Lécherette	72		39	333	180	L'Hongrin	40	89	38 963
La Sarraz	716	13	524	195	140	La Venoge	200	33	227 742
Lausanne	89 749	14 429	84 098	376	303	Lac Léman			16 227 889
Lavey-Saint-Maurice	3 849	152	3 605	637	574	Le Rhône	2 150	52	308 001
Le Chenit	2 515	683	1 700	562	299	L'Orbe	60	3,0	228 465
Le Lieu	144		107	118	88	Lac Ter			32 228
Le Pont	595		408	515	353	Lac de Joux			93 127
Les Bioux	873		663	1 358	1 031	Lac de Joux			55 049
Leysin	1 678	420	1 623	558	432	La Grande Eau	60	3,2	364 145
Lucens	4 460	82	3 931	126	109	La Broye	800	18	746 270
Lully-Lussy	462	7	366	307	240	Le Boiron	42	10	83 532
Lusseray-Villars	93		84	129	117	La Venoge	360	370	43 920
* moyenne de Qj,20 et Qj,50 où Qj,20 = débit qui n'est pas dépassé pour 20% des jours et Qj,50 = débit qui n'est pas dépassé pour 50% des jours									
** débit atteint ou dépassé durant 347 jours par année (95% du temps)									



Station d'épuration	Débit en m³/jour			Débit spécifique en l/EH,jour		Milieu récepteur	Débit d'étiage du récepteur Q <sub>347</sub> ** (l/s)	Rapport de dilution (à l'étiage)	Énergie consommée (kWh/an)
	moyen		temps sec*	moyen	temps sec*				
	traité	déversé (si mesuré ou estimé)	traité						
Lutry	2668	135	2354	242	203	Lac Léman			370463
Martherenges						La Tenette	15		7017
Method	170		144	197	167	Le Mujon	53	32	48973
Moiry	168		108	353	228	La Cressonnière	28	22	12939
Molondin	84		79	159	149	Le Flonzel	35	38	25859
Mont-la-Ville	189		100	329	174	Canal de L'Isle	80	69	20156
Montaubion-Chardonney						Affluent de la Mentue			7741
Montreux	12463	315	11547	296	268	Lac Léman			1137132
Montricher	144		127	149	131	La Malagne	< 5	< 5	82777
Morges	10523	3	9121	240	208	Lac Léman			995027
Morrens-Mèbre	122		88	220	158	La Mèbre	18	< 20	30129
Morrens-Talent	144		84	244	141	Ruisseau de Morrens			16846
Mutrux						Ruisseau de la Vaux			
Nyon	7306	48	6544	222	197	Lac Léman			1819176
Ogens	49		47	165	160	L'Augine	27	49	18470
Ollon	3508	98	2582	467	334	Canal du Bruet	15	0,5	325111
Onnens	75		52	152	104	Lac de Neuchâtel			42439
Oppens	50		43	253	215	Le Sauteru	40	81	33604
Orbe	4013		3603	189	169	Canal Occidental	150	3,6	649225
Orges	60		53	181	159	La Brine	15	25	22323
Ormont-Dessous La Forclaz	82		66	828	671	Ruisseau de la Forclaz	50	65	30975
Ormont-Dessous Le Sepey	476		349	459	336	Ruisseau du Sépey	25	6,2	62430
Ormont-Dessus Les Diablerets	1506		1284	940	801	La Grande Eau	1300	87	34548
Orny	71		65	159	145	Le Nozon	65	87	34502
Orzens	38		26	194	134	La Greyle			24972
Payerne	3300		2877	244	213	La Broye	1400	42	386021
Penthaz	3696	73	3069	237	193	La Venoge	280	8	515689
Perroy	639	102	625	216	182	L'Eau Noire	14	1,9	585048
Peyres-Possens	221		190	367	316	La Mentue	30	14	28309
Poliez-Pittet	181		164	223	201	Le Coruz	4	2,1	26296
Prahins	32		30	140	134	Le Lombrax	33	94	16385
Prangins	813		680	201	168	Lac Léman			46920
Provence	154		73	399	189	Ruisseau de la Vaux			51288
Pully	5543	454	4410	266	196	La Paudèze	40	0,8	674354
Reverolle	104		75	219	158	La Morges	25	29	15022
Roche	3998		3499	317	278	L'Eau Froide	70	1,7	1074202
Rolle	3388	196	3060	332	284	Lac Léman			823848
Rossinière	94		76	161	131	La Sarine / Lac du Vernex			26631
Rossinière La Tine	8		7	87	76	La Sarine	43	535	20803
Rougemont	610		452	277	205	La Sarine	3000	574	25302
Rougemont-Flendruz	125		62	856	425	La Sarine	3000	4173	21963
Rovray						R. des Vaux	35		5283
Saint-Cierges	109		92	221	186	La Mentue	14	13	26040
Saint-George	274	38	227	292	212	La Saubrette	1	0,4	23510
Saint-Prex	2885	275	2588	255	209	Lac Léman			509717
* moyenne de Qj,20 et Qj,50 où Qj,20 = débit qui n'est pas dépassé pour 20% des jours et Qj,50 = débit qui n'est pas dépassé pour 50% des jours									
** débit atteint ou dépassé durant 347 jours par année (95% du temps)									

Station d'épuration	Débit en m³/jour			Débit spécifique en l/EH.jour		Milieu récepteur	Débit d'étiage du récepteur Q <sub>347</sub> ** (l/s)	Rapport de dilution (à l'étiage)	Énergie consommée (kWh/an)
	moyen		temps sec*	moyen	temps sec*				
	traité	déversé (si mesuré ou estimé)	traité						
Sainte-Croix	2 142		1 283	395	236	L'Arnon	10	0,7	151 152
Sainte-Croix l'Auberson	88		65	146	107	Noiraigue	6	8,0	38 618
Saubraz	68		59	167	146	La Saubrette	44	64	28 690
Savigny Pra Charbon	1 113		757	330	224	Le Grenet	6	0,7	328 230
Senarclens	308	39	241	397	275	La Broye de Vullierens	1	0,4	32 631
Servion	829		556	339	227	Le Parimbot	2	0,3	124 411
Severy-Pampigny	251		222	193	170	Le Combagnou	9	3,5	85 200
Sottens	176		162	174	160	La Mérine	15	8,0	62 752
Thierrens	166		141	196	166	L'Augine	12	7,3	30 675
Trey	110		101	158	145	La Broye	1 100	942	28 989
Valeyres-sous-Ursins	63		47	137	101	Ruisseau du Perelet			25 449
Vallorbe	1 641	282	1 170	500	304	L'Orbe	1 600	118	212 774
Vaulion	292	20	217	378	263	Le Nozon	20	8,0	46 595
Vevey	14 101	828	12 693	246	209	Lac Léman			1 448 142
Villars-Épeney						Ruisseau de l'Epena			11 172
Villars-sous-Champvent	215		190	319	281	Le Bey	15	6,8	29 381
Villars-sous-Yens	103		92	166	148	Le Boiron	32	30	32 641
Villars-Tiercelin	56		51	129	117	La Mentue	12	20	12 076
Vuarrens	236		177	163	122	R. du Chenau	< 2	< 2	81 535
Vugelles-la-Mothe	39		32	171	141	L'Arnon	300	798	13 973
Vuiteboeuf						L'Arnon	80		
Vuiteboeuf-Peney	74		56	169	129	La Brine	10	15	27 070
Vullierens	106			195		La Senoge	10	< 10	35 248
Yverdon-les-Bains	11 731	950	10 275	240	194	Lac de Neuchâtel			1 338 493
Yvonand	847		701	226	187	La Mentue	320	39	89 439
Yvorne	511		495	337	327	Fossé des Communailles			96 051

\* moyenne de  $Q_{j,20}$  et  $Q_{j,50}$   
où  $Q_{j,20}$  = débit qui n'est pas dépassé pour 20% des jours  
et  $Q_{j,50}$  = débit qui n'est pas dépassé pour 50% des jours

\*\* débit atteint ou dépassé durant 347 jours par année (95% du temps)

Débit, MES, DBO<sub>5</sub>, DCO, CO

Station d'épuration	Débit en m³/jour			MES mg/L	Demande biochimique en oxygène (DBO <sub>5</sub> )							Demande chimique en oxygène (DCO)					Carbone organique		
					Concentration mg O <sub>2</sub> /L			Charge de sortie par EH g/jour		Rendements en %		Concentration mg O <sub>2</sub> /L			Charge de sortie par EH g/jour		TOC mg C/L	DOC mg C/L	Rdt % TOC/ DOC
	Entrée	Sortie	Déversé	Sortie	Entrée*	S. trait.	S. total	Traité	Total	Traité	Tr.+dev.	Entrée*	S. trait.	S. total	Traité	Total	Entrée*	S. trait.	
Agiez	126	126	0	13	274	6	6	1,3	1,3	97,8	97,8	567	41	41	8,8	8,8	154	11	92,7
Aigle	3680	3443	237	7	266	5	14	0,9	2,9	98,3	94,6	501	29	44	5,5	8,9	130	8	93,5
Allaman	194	194	0	22	99	8	8	3,2	3,2	92,3	92,3	248	38	38	15,7	15,7	61	9	85,1
Apples	419	419	0	10	190	4	4	1,4	1,4	97,7	97,7	381	30	30	9,4	9,4	143	8	94,2
Arnex-sur-Orbe	140	140	0	5	278	2	2	0,5	0,5	99,2	99,2	556	21	21	4,4	4,4	208	7	96,4
Arrissoules	17	17	0	38	236	14	14	3,5	3,5	94,1	94,1	473	75	75	19,1	19,1	177	16	91,1
Aubonne	1 422	1 360	62	10	209	5	9	1,2	2,3	97,6	95,7	459	31	39	7,4	9,8	127	9	93,3
Avenches	1 310	1 310	0	8	311	4	4	0,6	0,6	98,8	98,8	635	32	32	5,5	5,5	176	10	94,1
Ballaigues	522	409	112	6	317	3	18	0,4	3,4	99,2	94,4	590	27	63	4,2	12,3	174	7	95,9
Ballens	345	345	0	16	203	7	7	2,1	2,1	96,5	96,5	407	38	38	11,2	11,2	152	9	94,1
Baulmes	366	366	0	13	178	5	5	1,6	1,6	97,4	97,4	356	27	27	9,0	9,0	133	6	95,5
Bellerive	631	631	0	7	277	3	3	0,7	0,7	98,8	98,8	554	33	33	7,2	7,2	208	11	94,9
Belmont-sur-Yverdon	73	73	0	46	323	25	25	4,6	4,6	92,3	92,3	646	98	98	18,2	18,2	242	19	92,3
Bercher li Foyrausaz	1 018	984	35	7	122	3	4	1,3	1,7	97,3	96,5	268	21	23	8,3	9,4	76	6	91,5
Bex	1 515	1 515	0	7	219	3	3	0,5	0,5	98,8	98,8	482	28	28	5,5	5,5	116	9	92,1
Biere	1 640	1 640	0	6	133	4	4	2,0	2,0	96,9	96,9	273	25	25	12,0	12,0	79	7	90,5
Bioley-Magnoux	76	76	0	6	172	3	3	1,2	1,2	98,1	98,1	344	24	24	8,3	8,3	129	8	93,9
Bioley-Orjulaz	658	658	0	7	301	4	4	0,7	0,7	98,8	98,8	580	35	35	6,6	6,6	151	10	93,6
Bonvillars	200	200	0	4	151	2	2	0,7	0,7	98,8	98,8	301	18	18	7,1	7,1	113	6	94,8
Bottens	382	382	0	17	187	7	7	2,2	2,2	96,3	96,3	374	35	35	11,2	11,2	140	10	93,1
Boulens	139	139	0	8	379	4	4	0,7	0,7	98,8	98,8	759	32	32	5,1	5,1	284	9	96,8
Boussens	166	166	0	9	365	3	3	0,5	0,5	99,1	99,1	730	28	28	4,7	4,7	274	8	97,0
Bremblens	1 329	1 329	0	5	377	2	2	0,3	0,3	99,5	99,5	716	19	19	3,2	3,2	201	7	96,4
Bretigny-sur-Morrens	879	879	0	5	175	2	2	0,4	0,4	98,7	98,7	371	21	21	3,7	3,7	103	7	93,5
Bussigny	3 089	2 087	1 002	13	161	10	34	1,8	8,8	93,5	79,0	329	49	84	8,7	21,9	84	13	84,4
Chabrey	70	70	0	18	346	10	10	1,8	1,8	97,0	97,0	692	57	57	9,8	9,8	259	15	94,2
Champagne	687	687	0	12	185	5	5	1,5	1,5	97,5	97,5	371	31	31	10,0	10,0	139	8	94,1
Château-d'Œx	1 346	1 344	2	4	153	2	2	0,6	0,6	98,8	98,7	342	19	19	6,1	6,2	88	7	92,3
Chavannes-le-Chêne	44	44	0	15	437	4	4	0,5	0,5	99,1	99,1	873	36	36	4,9	4,9	328	9	97,1
Chavornay	1 826	1 826	0	11	179	6	6	1,6	1,6	96,7	96,7	388	34	34	9,3	9,3	98	10	89,8
Chevilly	51	51	0	15	368	4	4	0,6	0,6	98,9	98,9	735	26	26	4,2	4,2	276	5	98,2
Chevroux	29	29	0	46	1 008	17	17	1,0	1,0	98,3	98,3	2 016	68	68	4,1	4,1	756	14	98,2
Colombier	230	230	0	16	270	6	6	1,4	1,4	97,6	97,6	540	44	44	9,8	9,8	202	10	95,0
Combremont-le-Petit	118	118	0	6	364	3	3	0,6	0,6	99,1	99,1	727	31	31	5,1	5,1	273	11	96,1
Commugny	6 780	6 780	0	3	145	2	2	0,5	0,5	98,8	98,8	342	17	17	5,2	5,2	82	6	92,5
Concise	552	552	0	5	154	2	2	0,8	0,8	98,7	98,7	308	17	17	6,7	6,7	116	5	95,6
Corcelles-Payerne	795	795	0	18	200	8	8	2,5	2,5	95,9	95,9	400	49	49	14,7	14,7	150	13	91,0
Entrée*      = Eaux Brutes ( <span style="background-color: #f4a460; border: 1px solid black; padding: 0 2px;"> </span> = Calculées)																			
S. Trait.      = Sortie Traitée										S. Total      = Sortie Traitée + Déversé									

Station d'épuration	Débit en m³/jour			MES mg/L	Demande biochimique en oxygène (DBO <sub>5</sub> )							Demande chimique en oxygène (DCO)						Carbone organique												
					Concentration mg O <sub>2</sub> /L			Charge de sortie par EH g/jour		Rendements en %		Concentration mg O <sub>2</sub> /L			Charge de sortie par EH g/jour			TOC mg C/L	DOC mg C/L	Rdt % TOC/ DOC										
	Entrée	Sortie	Déversé	Sortie	Entrée*	S. trait.	S. total	Traité	Total	Traité	Tr.+dev.	Entrée*	S. trait.	S. total	Traité	Total	Entrée*	S. trait.												
Correvon	27	27	0	7	252	3	3	0,6	0,6	99,0	99,0	504	28	28	6,8	6,8	189	9	95,2											
Cronay	68	68	0	4	332	3	3	0,5	0,5	99,1	99,1	664	30	30	5,5	5,5	249	10	95,8											
Croy	532	532	0	2	193	2	2	0,7	0,7	98,8	98,8	387	18	18	5,6	5,6	145	6	95,9											
Cuarnens	86	86	0	16	365	8	8	1,2	1,2	97,9	97,9	729	45	45	7,3	7,3	274	12	95,8											
Cuarny	25	25	0	11	536	3	3	0,3	0,3	99,4	99,4	1072	36	36	4,1	4,1	402	11	97,3											
Cudrefin	468	468	0	33	127	19	19	5,0	5,0	85,5	85,5	288	83	83	22,2	22,2	86	19	78,0											
Cugy	290	290	0	11	316	3	3	0,6	0,6	99,0	99,0	633	24	24	4,6	4,6	237	6	97,3											
Cully	1 257	1 257	0	4	225	2	2	0,5	0,5	99,1	99,1	458	20	20	4,6	4,6	127	6	95,3											
Denezey	53	53	0	4	210	2	2	0,5	0,5	99,2	99,2	420	22	22	6,4	6,4	157	8	94,7											
Dizy	149	149	0	76	261	37	37	10,5	10,5	85,9	85,9	599	134	134	38,1	38,1	182	27	85,1											
Donneloye	142	142	0	24	200	10	10	3,0	3,0	95,0	95,0	400	54	54	16,1	16,1	150	13	91,6											
Échallens	1 924	1 924	0	10	234	3	3	0,6	0,6	98,5	98,5	506	25	25	4,2	4,2	135	7	94,8											
Éclagnens	623	623	0	5	165	2	2	0,9	0,9	98,6	98,6	330	20	20	7,1	7,1	124	7	94,6											
Éclépens	388	388	0	9	169	4	4	1,1	1,1	97,4	97,4	356	34	34	8,6	8,6	111	12	89,2											
Épendes	132	132	0	9	349	4	4	0,4	0,4	99,0	99,0	722	31	31	3,3	3,3	190	8	95,6											
Essertines	112	112	0	8	369	2	2	0,4	0,4	99,4	99,4	738	27	27	4,3	4,3	277	9	96,9											
Fey	139	139	0	13	209	6	6	1,2	1,2	97,0	97,0	452	41	41	7,8	7,8	117	10	91,3											
Fiez	152	152	0	7	166	4	4	0,7	0,7	97,4	97,4	388	34	34	5,9	5,9	121	11	91,3											
Forel Chercottaz	68	68	0	18	249	15	15	3,5	3,5	94,1	94,1	498	54	54	12,9	12,9	187	14	92,3											
Forel-Pigeon	313	313	0	3	199	2	2	0,4	0,4	98,9	98,9	437	24	24	5,0	5,0	124	10	91,8											
Gimel	541	541	0	9	228	3	3	0,8	0,8	98,6	98,6	458	22	22	5,5	5,5	170	6	96,5											
Gingins	937	937	0	9	157	4	4	1,3	1,3	97,8	97,8	315	24	24	9,1	9,1	118	7	94,2											
Gland	9 688	9 481	207	15	233	8	12	2,0	3,0	96,4	94,7	474	44	52	10,8	12,9	123	11	90,9											
Gossens	30	30	0	43	402	11	11	1,7	1,7	97,2	97,2	804	74	74	11,1	11,1	301	10	96,6											
Goumoens-le-Jux	8	8	0	6	309	1	1	0,3	0,3	99,6	99,6	618	17	17	3,2	3,2	232	6	97,5											
Grandcour	286	286	0	4	292	2	2	0,3	0,3	99,3	99,3	570	21	21	3,4	3,4	170	8	95,3											
Grandson	2 482	2 482	0	15	118	6	6	2,6	2,6	94,5	94,5	291	34	34	13,5	13,5	79	9	89,0											
Granges-Marnand	607	607	0	19	350	10	10	1,7	1,7	97,2	97,2	617	51	51	9,1	9,1	180	15	91,9											
Gryon	734	734	0	9	115	3	3	1,6	1,6	97,3	97,3	229	17	17	8,9	8,9	86	5	94,0											
Henniez	886	886	0	4	384	2	2	0,2	0,2	99,6	99,6	696	15	15	1,9	1,9	228	5	97,6											
Hermenches	52	52	0	6	393	3	3	0,4	0,4	99,3	99,3	786	29	29	4,5	4,5	295	10	96,5											
L'Étivaz	37	37	0	9	394	3	3	0,5	0,5	99,3	99,3	737	18	18	3,3	3,3	190	5	97,3											
L'Isle	494	494	0	4	105	3	3	1,4	1,4	97,5	97,5	216	17	17	8,7	8,7	64	6	91,2											
La Chaux	116	116	0	6	291	3	3	0,7	0,7	98,8	98,8	581	26	26	5,4	5,4	218	9	96,0											
La Lécherette	69	69	0	9	162	3	3	0,8	0,8	98,4	98,4	302	17	17	5,6	5,6	107	5	95,6											
La Sarraz	595	595	0	3	248	2	2	0,3	0,3	99,2	99,2	531	19	19	3,0	3,0	139	7	94,9											
Lausanne	108 433	100 284	8 149	5	158	4	14	1,3	5,6	97,8	91,0	372	24	48	8,7	18,7	96	6	93,3											
Lavey-Saint-Maurice	3 861	3 787	75	8	67	4	5	2,7	3,0	93,3	92,6	168	21	21	12,4	13,2	40	5	86,7											
Le Chenit	3 050	2 480	570	8	92	6	8	2,7	4,1	93,2	91,8	200	34	35	15,0	19,0	60	10	83,9											
Le Lieu	139	139	0	22	548	9	9	1,1	1,1	98,3	98,3	943	55	55	6,3	6,3	271	13	95,3											
Le Pont	588	588	0	5	118	2	2	1,2	1,2	98,1	98,1	236	18	18	9,4	9,4	88	6	93,6											
Les Bioux	789	789	0	3	49	2	2	2,3	2,3	96,1	96,1	98	16	16	19,9	19,9	37	4	87,8											
Leysin	2 205	1 594	612	5	65	1	6	0,6	3,5	97,8	91,0	158	15	23	6,2	13,6	44	4	91,0											
Lucens	4 562	4 506	56	8	464	4	7	0,5	0,9	99,1	98,5	812	32	36	3,9	4,5	238	11	95,5											
Entrée* = Eaux Brutes ( <span style="background-color: #f4a460; border: 1px solid black; padding: 0 2px;"> </span> = Calculées)																														
S. Trait.										= Sortie Traitée										S. Total = Sortie Traitée + Déversé										

Station d'épuration	Débit en m³/jour			MES mg/L	Demande biochimique en oxygène (DBO <sub>5</sub> )							Demande chimique en oxygène (DCO)					Carbone organique		
					Concentration mg O <sub>2</sub> /L			Charge de sortie par EH g/jour		Rendements en %		Concentration mg O <sub>2</sub> /L			Charge de sortie par EH g/jour		TOC mg C/L	DOC mg C/L	Rdt % TOC/ DOC
	Entrée	Sortie	Déversé	Sortie	Entrée*	S. trait.	S. total	Traité	Total	Traité	Tr.+dev.	Entrée*	S. trait.	S. total	Traité	Total	Entrée*	S. trait.	
Lully-Lussy	445	425	19	7	206	3	6	0,9	1,8	98,5	97,1	412	27	31	7,4	9,1	155	7	95,2
Lussey-Villars	89	89	0	7	488	4	4	0,5	0,5	99,2	99,2	977	35	35	4,3	4,3	366	11	96,9
Lutry	3 124	2 747	377	7	183	10	15	2,3	3,9	94,7	92,1	395	34	45	8,0	12,2	103	9	90,9
Martherenges	21	21	0	16	248	11	11	2,8	2,8	95,4	95,4	496	47	47	11,4	11,4	186	11	94,0
Mathod	163	163	0	40	319	20	20	3,7	3,7	93,9	93,9	637	77	77	14,5	14,5	239	16	93,2
Moiry	144	144	0	43	198	48	48	14,5	14,5	75,8	75,8	396	116	116	35,1	35,1	149	28	81,3
Molondin	76	76	0	8	415	3	3	0,4	0,4	99,3	99,3	830	30	30	4,3	4,3	311	9	97,0
Mont-la-Ville	155	155	0	27	223	8	8	2,3	2,3	96,2	96,2	445	41	41	11,1	11,1	167	8	95,3
Montaubion- Chardonney	19	19	0	9	240	2	2	0,6	0,6	99,1	99,1	480	20	20	4,9	4,9	180	7	96,4
Montreux	15 256	13 475	1 782	14	158	8	14	2,7	4,9	94,6	91,2	328	42	50	13,3	17,7	80	10	87,2
Montricher	142	142	0	8	486	4	4	0,6	0,6	99,2	99,2	732	31	31	4,5	4,5	213	9	95,9
Morges	10 602	10 602	0	11	231	6	6	1,5	1,5	97,3	97,3	504	44	44	10,7	10,7	123	11	91,1
Morrens-Mèbre	98	98	0	3	339	2	2	0,3	0,3	99,5	99,5	679	17	17	3,0	3,0	254	7	97,4
Morrens-Talent	103	103	0	12	345	8	8	1,3	1,3	97,8	97,8	689	37	37	6,5	6,5	258	11	95,9
Mutrux	41	41	0	33	225	23	23	6,0	6,0	90,0	90,0	450	87	87	23,1	23,1	169	13	92,1
Nyon	7 993	7 993	0	12	201	7	7	1,7	1,7	96,6	96,6	439	39	39	9,4	9,4	108	11	90,1
Ogens	55	55	0	7	326	4	4	0,7	0,7	98,9	98,9	653	30	30	5,5	5,5	245	9	96,5
Ollon	4 394	4 344	50	10	78	4	4	2,2	2,4	95,0	94,6	198	22	23	12,4	12,9	44	6	86,7
Onnens	79	79	0	6	375	2	2	0,3	0,3	99,5	99,5	750	18	18	2,9	2,9	281	6	97,9
Oppens	47	47	0	16	254	7	7	1,7	1,7	97,2	97,2	508	57	57	13,4	13,4	190	15	92,0
Orbe	4 254	4 254	0	10	284	5	5	1,1	1,1	98,1	98,1	544	42	42	8,5	8,5	169	12	92,8
Orges	61	61	0	4	327	4	4	0,7	0,7	98,9	98,9	653	34	34	6,2	6,2	245	10	95,8
Ormont-Dessous La Forclaz	7	7	0	49	874	44	44	3,0	3,0	94,9	94,9	1 747	117	117	8,0	8,0	655	23	96,5
Ormont-Dessous Le Sepey	462	462	0	7	239	3	3	1,4	1,4	98,7	98,7	533	21	21	9,1	9,1	134	6	95,3
Ormont-Dessus Les Diablerets	1 410	1 410	0	10	63	5	5	4,4	4,4	91,9	91,9	151	33	33	29,3	29,3	40	9	78,0
Orny	72	72	0	25	370	10	10	1,6	1,6	97,3	97,3	741	53	53	8,6	8,6	278	10	96,3
Orzens	32	32	0	6	368	3	3	0,5	0,5	99,1	99,1	735	26	26	4,2	4,2	276	8	97,0
Payerne	3 671	3 671	0	10	187	7	7	1,8	1,8	96,5	96,5	415	45	45	12,3	12,3	116	14	88,1
Penthaz	3 421	3 421	0	3	244	2	2	0,4	0,4	99,2	99,2	511	15	15	3,2	3,2	155	6	96,4
Perroy	881	788	92	13	240	5	23	1,2	5,8	97,7	90,6	450	34	65	7,9	16,6	125	9	92,9
Peyres-Possens	193	193	0	7	188	3	3	1,0	1,0	98,4	98,4	375	29	29	9,2	9,2	141	9	93,7
Poliez-Pittet	163	163	0	22	299	12	12	2,5	2,5	95,9	95,9	599	49	49	9,8	9,8	225	10	95,6
Prahins	30	30	0	5	461	2	2	0,3	0,3	99,5	99,5	921	26	26	3,4	3,4	345	9	97,5
Prangins	881	881	0	19	275	6	6	1,3	1,3	97,8	97,8	550	37	37	8,1	8,1	206	9	95,6
Provence	175	175	0	6	133	2	2	0,8	0,8	98,6	98,6	265	14	14	6,2	6,2	99	4	95,7
Pully	6 279	5 932	346	7	144	5	8	1,4	2,1	96,2	94,7	322	33	38	8,7	10,5	88	9	90,1
Reverolle	132	132	0	20	215	8	8	2,1	2,1	96,4	96,4	431	40	40	11,1	11,1	162	9	94,5
Roche	4 568	4 568	0	6	153	2	2	0,7	0,7	98,7	98,7	320	27	27	9,9	9,9	100	10	90,0
Rolle	3 705	3 595	110	6	167	4	5	1,3	1,9	97,7	96,8	353	22	25	7,5	8,7	90	7	92,3
Rossinière	90	90	0	6	595	2	2	0,4	0,4	99,6	99,6	966	23	23	3,5	3,5	254	8	97,0
Rossinière La Tine	8	8	0	19	691	8	8	0,7	0,7	98,9	98,9	1 382	54	54	4,7	4,7	518	13	97,4
Rougemont	596	596	0	11	287	20	20	5,5	5,5	93,0	93,0	491	59	59	15,9	15,9	126	17	86,2
Entrée*    = Eaux Brutes ( <span style="background-color: #f9e79f; border: 1px solid black; padding: 0 2px;"> </span> ) = Calculées																			



Station d'épuration	Débit en m³/jour			MES mg/L	Demande biochimique en oxygène (DBO <sub>5</sub> )							Demande chimique en oxygène (DCO)						Carbone organique											
					Concentration mg O <sub>2</sub> /L			Charge de sortie par EH g/jour		Rendements en %		Concentration mg O <sub>2</sub> /L			Charge de sortie par EH g/jour			TOC mg C/L	DOC mg C/L	Rdt % TOC/ DOC									
	Entrée	Sortie	Déversé	Sortie	Entrée*	S. trait.	S. total	Traité	Total	Traité	Tr.+dev.	Entrée*	S. trait.	S. total	Traité	Total	Entrée*	S. trait.											
Rougemont-Flendruz	151	151	0	2	139	9	9	9,7	9,7	93,2	93,2	264	30	30	31,0	31,0	68	10	85,4										
Rovray	30	30	0	18	276	13	13	2,9	2,9	95,2	95,2	552	48	48	10,4	10,4	207	14	93,2										
Saint-Cierges	135	135	0	5	220	2	2	0,7	0,7	98,9	98,9	440	25	25	6,7	6,7	165	9	94,6										
Saint-George	337	293	43	14	191	4	13	1,1	4,2	98,0	93,1	381	26	41	7,2	12,9	143	7	95,0										
Saint-Prex	3251	2888	363	8	248	6	30	1,3	7,9	97,7	87,9	532	40	84	9,4	21,9	119	11	90,9										
Sainte-Croix	2738	2738	0	6	106	3	3	1,5	1,5	97,2	97,2	238	18	18	9,0	9,0	62	6	90,3										
Sainte-Croix L'Auberson	115	115	0	6	317	3	3	0,6	0,6	99,0	99,0	634	24	24	4,6	4,6	238	8	96,7										
Saubraz	64	64	0	6	381	5	5	0,8	0,8	98,7	98,7	762	29	29	4,5	4,5	286	10	96,6										
Savigny Pra Charbon	1017	1017	0	4	182	2	2	0,6	0,6	98,8	98,8	376	19	19	5,7	5,7	104	7	93,7										
Senarclens	314	314	0	3	167	2	2	0,7	0,7	98,9	98,9	334	15	15	5,5	5,5	125	5	95,7										
Servion	698	698	0	6	172	3	3	0,8	0,8	98,3	98,3	362	25	25	7,3	7,3	101	8	92,2										
Severy-Pampigny	271	271	0	9	288	3	3	0,6	0,6	99,0	99,0	576	27	27	5,7	5,7	216	8	96,3										
Sottens	168	168	0	14	361	6	6	0,9	0,9	98,5	98,5	723	37	37	6,1	6,1	271	10	96,2										
Thierrens	172	172	0	9	296	4	4	0,8	0,8	98,7	98,7	592	35	35	7,1	7,1	222	11	95,2										
Trey	107	107	0	14	390	6	6	0,9	0,9	98,5	98,5	780	38	38	5,9	5,9	293	11	96,1										
Valeyres-sous-Ursins	55	55	0	9	508	4	4	0,5	0,5	99,2	99,2	1016	28	28	3,3	3,3	381	8	97,8										
Vallorbe	1869	1641	227	11	81	5	7	2,3	3,6	93,2	90,8	198	32	35	13,8	17,1	51	8	84,3										
Vaulion	274	274	0	6	179	4	4	1,3	1,3	97,8	97,8	355	23	23	7,5	7,5	108	6	94,5										
Vevey	18458	16628	1830	17	191	10	16	2,8	4,8	94,7	91,8	411	48	57	13,0	17,2	100	11	89,1										
Villars-Épeney	26	26	0	86	234	47	47	12,1	12,1	79,9	79,9	469	148	148	37,8	37,8	176	16	90,8										
Villars-sous- Champvent	163	163	0	5	248	3	3	0,8	0,8	98,6	98,6	497	29	29	6,9	6,9	186	10	94,8										
Villars-sous-Yens	95	95	0	10	394	4	4	0,7	0,7	98,9	98,9	787	32	32	4,9	4,9	295	9	97,1										
Villars-Tiercelin	49	49	0	7	531	2	2	0,3	0,3	99,6	99,6	1061	25	25	2,9	2,9	398	8	97,9										
Vuarrens	190	190	0	7	563	3	3	0,4	0,4	99,5	99,5	889	27	27	3,6	3,6	254	9	96,4										
Vugelles-la-Mothe	42	42	0	7	328	2	2	0,4	0,4	99,3	99,3	655	24	24	4,4	4,4	246	8	96,8										
Vuiteboeuf	66	66	0	14	369	9	9	1,5	1,5	97,5	97,5	737	51	51	8,4	8,4	277	13	95,4										
Vuiteboeuf-Peney	86	86	0	10	386	4	4	0,8	0,8	98,9	98,9	722	33	33	6,6	6,6	203	10	95,1										
Vullierens	105	105	0	21	311	9	9	1,8	1,8	97,0	97,0	622	49	49	9,5	9,5	233	12	94,8										
Yverdon-les-Bains	11 018	11 018	0	17	235	6	6	1,2	1,2	97,6	97,6	516	41	41	8,6	8,6	136	11	92,1										
Yvonand	727	727	0	55	323	24	24	4,7	4,7	92,5	92,5	625	104	104	20,1	20,1	178	20	88,5										
Yvorne	510	510	0	19	178	8	8	2,6	2,6	95,7	95,7	356	43	43	14,6	14,6	134	9	93,2										
Entrée* = Eaux Brutes ( <div></div> = Calculées)																				S. Trait. = Sortie Traitée				S. Total = Sortie Traitée + Déversé					

Station d'épuration	Débit en m³/jour			MES mg/L	Demande biochimique en oxygène (DBO <sub>5</sub> )						Demande chimique en oxygène (DCO)					Carbone organique		
					Concentration mg O <sub>2</sub> /L			Charge de sortie par EH g/jour		Rendements en %		Concentration mg O <sub>2</sub> /L			Charge de sortie par EH g/jour		TOC mg C/L	DOC mg C/L
	Entrée	Sortie	Déversé	Sortie	Entrée*	S. trait.	S. total	Traité	Total	Traité	Tr.+dev.	Entrée*	S. trait.	S. total	Traité	Total	Entrée*	S. trait.

Contrôles effectués par les exploitants

Aigle	3481	3407	74	8	314	12	17	2,3	3,2	96,1	94,7	634	34	42	6,5	8,1			
Allaman	183	183	0									331	39	39	15,3	15,3			
Aubonne	1161	1158	3									593	33	34	6,8	6,9			
Avenches	1254	1254	0	12								736	34	34	5,5	5,5			
Bex	1495	1495	0	6	308	5	5	1,0	1,0	98,4	98,4	498	31	31	6,1	6,1			
Château-d'Ex	1431	1417	13									366	19	20	6,4	7,0			
Chavornay	1822	1822	0	8								460	39	39	10,5	10,5			
Colombier	228	228	0	21								504	46	46	10,1	10,1			
Commugny	6194	6194	0	3	159	2	2	0,6	0,6	98,7	98,7	417	20	20	5,5	5,5	102	6	93,7
Cully	1261	1261	0	3	244	4	4	0,9	0,9	98,5	98,5	526	20	20	4,8	4,8	140	7	95,3
Échallens	2076	2076	0	11	272	6	6	1,1	1,1	97,7	97,7	721	28	28	5,0	5,0	95	6	93,3
Gland	8729	8589	140	16	222	13	16	2,9	3,5	94,1	92,9	541	42	46	9,1	10,3	109	13	88,4
Lausanne	112625	91204	21422	8	102	7	25	2,9	10,1	93,0	75,6	287	22	53	7,3	21,7			
Lavey-Saint-Maurice	3826	3692	134	7	74	5	7	3,2	4,2	92,8	90,7	205	24	27	14,4	16,3			
Le Chenit	2827	2430	397									252	49	51	21,0	25,3			
Lucens	4558	4558	0	10	533	7	7	0,9	0,9	98,7	98,7	968	24	24	3,1	3,1			
Lully-Lussy	450	447	4	7	143	4	5	1,1	1,4	97,4	96,7	298	27	28	7,8	8,3			
Lutry	2883	2762	122	9								495	30	37	7,2	9,3	123	10	92,2
Montreux	12787	12449	338	12	162	10	14	3,0	4,2	93,8	91,2	405	45	48	13,0	14,3	112	12	89,5
Morges	10370	10370	1		285	8	8	1,9	1,9	97,1	97,1	506	41	41	9,7	9,7			
Nyon	8502	8502	0	13	220	11	11	2,9	2,9	94,8	94,8	486	41	41	10,5	10,5	121	11	90,8
Ollon	3570	3457	112	10	148	7	8	3,2	3,9	95,3	94,3	263	23	25	10,1	11,4			
Orbe	4083	4083	0		330	9	9	1,7	1,7	97,4	97,4	641	47	47	9,0	9,0			
Payerne	3061	3061	0	8	309	10	10	2,3	2,3	96,6	96,6	563	32	32	7,3	7,3			
Penthaz	3674	3674	0	3								534	15	15	3,5	3,5			
Perroy	899	781	119									459	45	83	10,1	21,7			
Pully	6310	5761	549	6	182	10	15	2,7	4,3	94,6	91,6	350	32	50	8,2	14,0	45	8	81,9
Roche	4025	4025	0	5	164	3	3	1,1	1,1	97,9	97,9	377	32	32	10,4	10,4	103	11	89,0
Rolle	3593	3384	209	8								360	36	47	11,3	15,7			
Savigny Pra Charbon	1102	1102	0									356	16	16	5,1	5,1			
Vevey	15005	14129	875	12	186	9	16	2,3	4,1	94,9	91,1	485	47	56	10,9	13,8	126	13	89,9
Yverdon-les-Bains	11900	11056	844	19	123	5	11	1,2	2,4	95,6	91,2	539	40	63	8,4	14,1	137	10	92,7

Entrée\* = Eaux Brutes (   ) = Calculées      S. Trait. = Sortie Traitée      S. Total = Sortie Traitée + Déversé


Station d'épuration	Débit en m³/jour			MES mg/L	Demande biochimique en oxygène (DBO <sub>5</sub> )							Demande chimique en oxygène (DCO)					Carbone organique		
					Concentration mg O <sub>2</sub> /L			Charge de sortie par EH g/jour		Rendements en %		Concentration mg O <sub>2</sub> /L			Charge de sortie par EH g/jour		TOC mg C/L	DOC mg C/L	Rdt % TOC/DOC
	Entrée	Sortie	Déversé	Sortie	Entrée*	S. trait.	S. total	Traité	Total	Traité	Tr.+dev.	Entrée*	S. trait.	S. total	Traité	Total	Entrée*	S. trait.	

#### Bassins versants

Léman Direct (L)	204 697	181 474	23 223	9	154	8	17	2,3	5,7	94,8	88,7	363	30	49	8,7	16,0	91	9	90,5
Léman Aubonne (LA)	3 880	3 803	77	9	188	4	7	1,3	2,1	97,6	96,4	397	27	30	8,1	9,1	121	8	93,5
Léman Rhône Amont (LRAM)	13 572	12 789	783	7	163	6	8	2,0	2,7	96,2	95,1	343	27	30	8,6	10,2	80	7	91,4
Léman Venoge (LV)	11 460	10 458	1 002	9	228	5	12	1,5	3,7	97,6	94,7	475	29	40	8,1	12,1	138	9	93,8
<b>Léman (Vaud)</b>	<b>233 610</b>	<b>208 524</b>	<b>25 086</b>	<b>9</b>	<b>159</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>2,2</b>	<b>5,4</b>	<b>95,2</b>	<b>89,6</b>	<b>368</b>	<b>30</b>	<b>47</b>	<b>8,7</b>	<b>15,4</b>	<b>93</b>	<b>9</b>	<b>90,9</b>
Rhin Morat (RM)	1 255	1 255	0	12	325	4	4	0,6	0,6	98,8	98,8	720	33	33	5,5	5,5	184	11	94,1
Rhin Morat Broye (RMB)	13 747	13 742	5	9	344	6	6	1,1	1,1	98,2	98,2	650	30	30	5,3	5,4	181	11	93,8
Rhin Neuchâtel (RN)	18 693	17 842	851	17	152	6	9	1,4	2,2	95,9	93,9	490	39	53	9,0	12,9	130	10	92,5
Rhin Neuchâtel Arnon (RNA)	4 251	4 251	0	8	136	4	4	1,4	1,4	97,4	97,4	290	22	22	8,7	8,7	90	7	92,6
Rhin Neuchâtel Menthue (RNM)	3 436	3 401	35	19	247	9	9	2,0	2,1	96,4	96,3	498	46	47	10,8	10,9	165	11	93,2
Rhin Neuchâtel Thièle (RNT)	7 772	7 433	340	10	249	7	8	1,6	2,0	97,2	96,7	494	40	42	8,9	10,0	144	11	92,7
Rhin Neuchâtel Talent (RNTA)	4 708	4 708	0	9	235	5	5	0,9	0,9	98,1	98,1	538	27	27	5,4	5,4	124	7	94,0
Rhin Neuchâtel Thièle Joux (RNTJ)	4 395	3 958	437	7	106	5	6	2,2	3,1	95,3	94,1	234	36	38	16,4	19,2	69	8	88,0
Rhin Sarine (RS)	2 399	2 385	14	6	201	7	7	2,1	2,2	96,6	96,6	410	30	31	9,3	9,6	102	9	90,9
<b>Rhin (Vaud)</b>	<b>60 655</b>	<b>58 974</b>	<b>1 681</b>	<b>12</b>	<b>221</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1,4</b>	<b>1,7</b>	<b>97,3</b>	<b>96,7</b>	<b>500</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>7,8</b>	<b>9,2</b>	<b>138</b>	<b>10</b>	<b>92,9</b>
<b>Vaud</b>	<b>294 265</b>	<b>267 498</b>	<b>26 767</b>	<b>10</b>	<b>172</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>2,0</b>	<b>4,4</b>	<b>95,8</b>	<b>91,5</b>	<b>395</b>	<b>31</b>	<b>45</b>	<b>8,4</b>	<b>13,7</b>	<b>102</b>	<b>9</b>	<b>91,4</b>

#### Procédés

Boues activées aération prolongée (BAAP)	33 477	33 364	112	6	231	3	4	0,8	0,8	98,6	98,5	486	25	25	5,7	5,9	145	8	94,8
Boues activées moyenne charge (BAMC)	216 783	191 949	24 834	9	149	8	17	2,3	5,5	94,7	88,7	362	30	49	8,8	15,9	90	9	90,4
Disques biologiques (DB)	142	142	0	24	200	10	10	3,0	3,0	95,0	95,0	400	54	54	16,1	16,1	150	13	91,6
Lagunage (LAGN)	66	66	0	14	369	9	9	1,5	1,5	97,5	97,5	737	51	51	8,4	8,4	277	13	95,4
Lit bactérien (LB)	9 639	9 596	43	20	204	10	10	2,9	3,0	95,1	94,9	402	47	48	13,7	13,9	133	12	91,1
Combinaison Lit bactérien - Boues activées (LBBA)	5 856	5 817	39	10	460	7	8	0,9	1,1	98,6	98,3	854	26	28	3,7	3,9	216	10	95,2
Lit fluidisé (LF)	576	576	0	8	246	3	3	1,2	1,2	98,7	98,7	530	20	20	7,6	7,6	140	6	95,6
Combinaison Lit fluidisé - Boues activées (LFBA)	7 660	7 258	402	8	231	5	15	1,1	3,7	97,9	93,3	518	32	51	7,2	12,1	115	8	92,7
Physico-chimique (PC)	7	7	0	49	874	44	44	3,0	3,0	94,9	94,9	1 747	117	117	8,0	8,0	655	23	96,5
Physico-chimique biologie fixée (PCBF)	20 059	18 723	1 336	10	191	7	12	2,3	4,0	96,1	93,7	411	39	48	12,1	16,2	106	11	90,0

Entrée\* = Eaux Brutes (  = Calculées)      S. Trait. = Sortie Traitée      S. Total = Sortie Traitée + Déversé


## Phosphore ortho, Phosphore total, ammonium et nitrate

Station d'épuration	P ortho mg P/L	Phosphore total							Ammonium		Nitrite+ Nitrate mg N/L	N minéral g/EH jour	Nombre de contrôles
		Concentrations mg P/L			Charges de sortie par EH g/Pjour		Rendements en %		Concentrations mg N/L				
	S. trait.	Entrée*	S. traité	S. total	Traité	Total	Traité	Trait.+dev	Entrée*	S. traité	S. trait	Traité	Total
Agiez	0,11	7,49	0,47	0,47	0,10	0,10	93,8	93,8	31,59	6,38	31,37	8,10	10
Aigle	0,12	5,50	0,32	0,48	0,06	0,10	94,2	91,2	28,79	9,82	3,81	2,60	10
Allaman	0,04	3,95	0,58	0,58	0,24	0,24	85,2	85,2	22,03	7,15	12,53	8,13	11
Apples	0,18	5,71	0,51	0,51	0,16	0,16	91,1	91,1	22,21	1,54	21,77	7,35	11
Arnex-sur-Orbe	0,05	8,34	0,18	0,18	0,04	0,04	97,8	97,8	32,43	1,81	4,84	1,43	10
Arrissoules	0,08	7,09	1,13	1,13	0,29	0,29	84,0	84,0	27,59	33,50	7,60	10,43	10
Aubonne	0,07	6,08	0,39	0,52	0,09	0,13	93,5	91,4	27,27	8,79	17,96	6,45	11
Avenches	0,13	10,08	0,32	0,32	0,05	0,05	96,9	96,9	42,68	0,90	9,56	1,81	9
Ballaigues	0,08	7,66	0,31	1,10	0,05	0,22	96,0	85,6	29,95	0,95	12,62	2,08	10
Ballens	0,15	6,10	0,62	0,62	0,18	0,18	89,9	89,9	23,71	5,46	14,06	5,76	11
Baulmes	0,17	5,33	0,55	0,55	0,19	0,19	89,7	89,7	20,74	0,25	13,61	4,68	10
Bellerive	0,27	8,31	0,48	0,48	0,10	0,10	94,2	94,2	32,33	7,20	20,32	5,96	9
Belmont-sur-Yverdon	1,16	9,69	2,57	2,57	0,48	0,48	73,5	73,5	37,67	33,69	1,95	6,62	10
Bercher li Foyrausaz	0,09	3,63	0,25	0,29	0,10	0,12	93,0	92,1	19,16	1,88	17,98	7,79	11
Bex	0,14	6,58	0,31	0,31	0,06	0,06	95,3	95,3	33,57	11,97	6,54	3,69	10
Biere	0,06	3,65	0,16	0,16	0,08	0,08	95,7	95,7	15,96	8,83	13,41	10,74	11
Bioley-Magnoux	0,18	5,16	0,37	0,37	0,13	0,13	92,9	92,9	20,07	1,63	16,76	6,42	10
Bioley-Orjulaz	0,15	8,19	0,39	0,39	0,07	0,07	95,3	95,3	40,85	0,41	22,64	4,31	10
Bonvillars	0,18	4,52	0,30	0,30	0,12	0,12	93,3	93,3	17,58	0,67	16,66	6,90	10
Bottens	0,19	5,60	0,71	0,71	0,23	0,23	87,4	87,4	21,79	12,67	8,31	6,74	10
Boulens	0,24	11,38	0,48	0,48	0,08	0,08	95,8	95,8	44,25	2,19	32,12	5,43	10
Boussens	0,24	10,94	0,44	0,44	0,07	0,07	96,0	96,0	42,56	3,29	4,37	1,26	10
Bremblens	0,23	8,98	0,36	0,36	0,06	0,06	95,9	95,9	38,63	0,72	30,86	5,48	10
Bretigny-sur-Morrens	0,06	5,44	0,18	0,18	0,03	0,03	96,7	96,7	34,70	2,97	30,26	5,92	10
Bussigny	0,79	5,10	1,21	1,76	0,21	0,46	76,3	65,5	32,59	15,19	14,12	5,19	5
Chabrey	0,18	10,38	0,67	0,67	0,12	0,12	93,5	93,5	40,36	29,80	5,76	6,17	9
Champagne	0,11	5,56	0,40	0,40	0,13	0,13	92,8	92,8	21,64	7,59	10,00	5,69	10
Château-d'CEx	0,15	4,38	0,26	0,26	0,08	0,08	94,1	94,0	18,47	6,70	6,03	4,08	10
Chavannes-le-Chêne	0,69	13,10	1,15	1,15	0,16	0,16	91,2	91,2	50,95	1,42	49,65	7,02	10
Chavornay	0,06	5,36	0,32	0,32	0,09	0,09	94,1	94,1	26,35	4,31	12,83	4,65	10
Chevilly	0,05	11,03	0,48	0,48	0,08	0,08	95,7	95,7	42,88	2,59	10,71	2,17	10
Chevroux	0,20	30,24	1,37	1,37	0,08	0,08	95,5	95,5	117,58	11,96	13,09	1,49	9
Colombier	0,09	8,09	0,61	0,61	0,14	0,14	92,5	92,5	31,48	0,45	28,63	6,47	10
Combremont-le-Petit	0,46	10,91	0,69	0,69	0,11	0,11	93,7	93,7	42,43	0,60	5,38	0,99	10
Commugny	0,18	4,47	0,25	0,25	0,08	0,08	94,3	94,3	22,91	0,56	17,15	5,32	11
Concise	0,21	4,62	0,35	0,35	0,14	0,14	92,5	92,5	17,98	2,21	10,51	4,95	10
Corcelles-Payerne	0,60	6,01	1,48	1,48	0,44	0,44	75,3	75,3	23,36	19,32	7,72	8,10	9
Correvon	0,73	7,56	1,18	1,18	0,28	0,28	84,4	84,4	29,41	1,46	30,62	7,64	10
Cronay	0,07	9,96	0,20	0,20	0,04	0,04	98,0	98,0	38,74	12,66	1,89	2,63	10
Croy	0,12	5,80	0,21	0,21	0,06	0,06	96,4	96,4	22,55	0,16	19,18	6,00	10
Cuarnens	0,17	10,94	0,55	0,55	0,09	0,09	95,0	95,0	42,55	7,62	11,34	3,12	11
Entrée* = Eaux Brutes ( <div></div> = Calculées)      S. Trait. = Sortie Traitée      S. Total = Sortie Traitée + Déversé													

Station d'épuration	P ortho mg P/L	Phosphore tota							Ammonium		Nitrite+Nitrate mg N/L	N minéral g/EH jour	Nombre de contrôles
		Concentrations mg P/L			Charges de sortie par EH g/Pjour		Rendements en %		Concentrations mg N/L				
	S. trait.	Entrée*	S. traité	S. total	Traité	Total	Traité	Trait.+dev	Entrée*	S. traité	S. trait	Traité	Total
Cuarny	0,15	16,09	0,49	0,49	0,05	0,05	96,9	96,9	62,56	3,83	35,61	4,41	10
Cudrefin	0,40	4,89	1,56	1,56	0,42	0,42	68,2	68,2	28,02	17,95	8,61	7,13	9
Cugy	0,07	9,49	0,35	0,35	0,07	0,07	96,3	96,3	36,92	0,28	24,71	4,74	10
Cully	0,31	5,92	0,44	0,44	0,10	0,10	92,5	92,5	26,71	0,22	22,22	5,28	10
Denezy	0,54	6,30	0,70	0,70	0,20	0,20	88,8	88,8	24,49	0,29	31,84	9,18	10
Dizy	0,71	9,64	2,84	2,84	0,81	0,81	70,6	70,6	21,60	15,70	2,95	5,30	10
Donneloye	0,43	6,00	1,41	1,41	0,42	0,42	76,4	76,4	23,33	10,01	25,91	10,78	10
Échallens	0,09	6,78	0,46	0,46	0,08	0,08	93,2	93,2	36,06	2,26	34,87	6,13	10
Éclagnens	0,44	4,96	0,60	0,60	0,22	0,22	87,9	87,9	19,27	0,45	27,18	10,04	10
Éclépens	0,14	4,71	0,40	0,40	0,10	0,10	91,6	91,6	33,81	9,24	21,33	7,74	10
Épendes	0,08	10,36	0,31	0,31	0,03	0,03	97,0	97,0	54,44	1,49	3,61	0,55	10
Essertines	0,28	11,07	0,48	0,48	0,08	0,08	95,6	95,6	43,05	0,56	37,19	6,14	10
Fey	0,06	7,02	0,45	0,45	0,09	0,09	93,5	93,5	40,44	5,56	24,05	5,59	10
Fiez	0,31	6,79	0,57	0,57	0,10	0,10	91,6	91,6	41,23	12,37	18,35	5,28	10
Forel Chercottaz	0,21	7,46	0,61	0,61	0,15	0,15	91,9	91,9	29,03	9,66	4,29	3,36	9
Forel-Pigeon	0,45	7,87	0,58	0,58	0,12	0,12	92,6	92,6	28,58	8,71	4,08	2,64	9
Gimel	0,18	6,84	0,39	0,39	0,10	0,10	94,3	94,3	26,89	2,32	22,70	6,29	11
Gingins	0,17	4,72	0,49	0,49	0,19	0,19	89,6	89,6	18,36	9,52	4,32	5,28	11
Gland	0,05	6,08	0,39	0,49	0,09	0,12	93,6	92,0	27,79	30,93	4,58	8,59	11
Gossens	0,15	12,06	1,38	1,38	0,21	0,21	88,5	88,5	46,88	0,93	18,26	2,87	10
Goumoens-le-Jux	0,67	9,28	0,91	0,91	0,18	0,18	90,2	90,2	36,07	0,10	58,00	11,27	10
Grandcour	0,58	9,48	0,70	0,70	0,11	0,11	92,6	92,6	40,73	0,47	33,58	5,42	9
Grandson	0,36	4,80	0,78	0,78	0,31	0,31	83,7	83,7	15,73	9,41	8,05	6,90	10
Granges-Marnand	0,39	8,81	0,97	0,97	0,17	0,17	89,0	89,0	33,87	19,73	8,93	5,06	9
Gryon	0,04	3,44	0,26	0,26	0,14	0,14	92,4	92,4	13,38	1,63	12,60	7,44	10
Henniez	0,05	7,31	0,09	0,09	0,01	0,01	98,8	98,8	26,52	1,51	2,99	0,58	9
Hermenches	0,18	11,80	0,54	0,54	0,08	0,08	95,4	95,4	45,88	8,56	10,32	2,88	9
L'Étivaz	0,04	8,71	0,26	0,26	0,05	0,05	97,0	97,0	26,30	5,02	12,30	3,21	10
L'isle	0,13	3,82	0,24	0,24	0,13	0,13	93,7	93,7	17,00	0,22	15,63	8,27	10
La Chaux	0,18	8,72	0,40	0,40	0,08	0,08	95,4	95,4	33,92	1,61	23,35	5,15	10
La Lécherette	0,16	3,93	0,56	0,56	0,18	0,18	85,8	85,8	16,56	2,15	11,98	4,52	10
La Sarraz	0,26	6,94	0,37	0,37	0,06	0,06	94,7	94,7	34,23	0,15	25,68	4,12	10
Lausanne	0,05	5,32	0,13	0,57	0,05	0,22	97,6	89,3	23,11	11,59	8,63	7,31	9
Lavey-Saint-Maurice	0,07	2,16	0,27	0,29	0,16	0,18	87,5	86,8	10,76	10,09	1,32	6,88	10
Le Chenit	0,06	3,04	0,34	0,41	0,15	0,22	89,0	86,4	14,76	16,13	4,95	9,19	10
Le Lieu	0,05	14,31	0,58	0,58	0,07	0,07	96,0	96,0	39,54	1,88	16,08	2,04	10
Le Pont	0,08	3,54	0,24	0,24	0,12	0,12	93,3	93,3	13,75	0,36	21,49	11,12	10
Les Bioux	0,09	1,47	0,19	0,19	0,23	0,23	87,2	87,2	5,70	1,24	7,00	10,12	10
Leysin	0,05	2,12	0,14	0,32	0,06	0,19	93,6	85,0	9,86	0,30	12,29	5,34	10
Lucens	0,09	10,89	0,46	0,53	0,06	0,07	95,8	95,2	36,05	1,84	31,68	4,18	9
Lully-Lussy	0,10	6,18	0,25	0,35	0,07	0,10	96,0	94,3	24,05	1,73	19,66	5,95	10
Lusseray-Villars	0,14	14,65	0,33	0,33	0,04	0,04	97,8	97,8	56,98	11,36	24,72	4,43	10
Lutry	0,08	4,77	0,27	0,51	0,06	0,14	94,3	89,3	22,06	16,30	8,47	5,88	10
Martherenges	0,20	7,44	0,71	0,71	0,17	0,17	90,5	90,5	28,94	15,57	16,18	7,68	10
Mathod	0,24	9,56	1,20	1,20	0,23	0,23	87,5	87,5	37,17	15,38	14,45	5,62	10
Moiry	0,19	5,95	1,87	1,87	0,56	0,56	68,6	68,6	23,12	15,83	2,29	5,48	10
Molondin	0,26	12,45	0,49	0,49	0,07	0,07	96,1	96,1	48,42	3,71	27,72	4,54	10
Entrée* = Eaux Brutes ( <div></div> = Calculées)													

Station d'épuration	P ortho mg P/L	Phosphore total							Ammonium		Nitrite+ Nitrate mg N/L	N minéral g/EH jour	Nombre de contrôles
		Concentrations mg P/L			Charges de sortie par EH g/Pjour		Rendements en %		Concentrations mg N/L				
		S. trait.	Entrée*	S. traité	S. total	Traité	Total	Traité	Trait.+dev	Entrée*			
Mont-la-Ville	0,29	6,68	1,18	1,18	0,32	0,32	82,3	82,3	25,97	3,66	10,06	3,70	10
Montaubion-Chardonney	0,12	7,20	0,35	0,35	0,09	0,09	95,1	95,1	28,00	6,78	10,39	4,29	10
Montreux	0,21	4,16	0,61	0,74	0,19	0,26	85,4	82,2	19,95	17,84	3,43	6,65	10
Montricher	0,25	10,82	0,47	0,47	0,07	0,07	95,7	95,7	39,26	3,27	32,22	5,20	11
Morges	0,12	6,42	0,50	0,50	0,12	0,12	92,1	92,1	41,78	31,64	4,86	8,83	10
Morrens-Mèbre	0,08	10,18	0,14	0,14	0,02	0,02	98,7	98,7	39,58	9,20	1,41	1,88	10
Morrens-Talent	0,05	10,34	0,28	0,28	0,05	0,05	97,3	97,3	40,19	20,20	4,00	4,21	10
Mutrux	1,25	6,76	1,85	1,85	0,49	0,49	72,6	72,6	26,27	10,45	1,62	3,22	10
Nyon	0,04	5,12	0,25	0,25	0,06	0,06	95,1	95,1	28,96	28,90	5,77	8,36	11
Ogens	0,20	9,79	0,40	0,40	0,07	0,07	95,9	95,9	38,09	2,13	25,71	5,12	10
Ollon	0,04	2,38	0,26	0,27	0,15	0,15	89,1	88,7	12,65	5,78	9,28	8,47	10
Onnens	0,47	11,26	0,67	0,67	0,11	0,11	94,1	94,1	43,77	0,24	30,01	4,84	10
Oppens	0,06	7,62	0,43	0,43	0,10	0,10	94,4	94,4	29,62	24,75	18,29	10,17	10
Orbe	0,07	6,68	0,29	0,29	0,06	0,06	95,7	95,7	26,11	3,79	21,84	5,12	10
Orges	0,19	9,80	0,33	0,33	0,06	0,06	96,6	96,6	38,10	7,94	21,50	5,41	10
Ormont-Dessous La Forclaz	0,53	26,21	1,85	1,85	0,13	0,13	93,0	93,0	101,91	19,19	1,64	1,43	10
Ormont-Dessous Le Sepey	0,09	8,83	0,32	0,32	0,14	0,14	96,4	96,4	14,47	4,66	8,10	5,68	10
Ormont-Dessus Les Diablerets	0,11	2,24	0,41	0,41	0,36	0,36	81,6	81,6	10,45	10,94	2,27	11,62	10
Orny	0,61	11,11	2,06	2,06	0,33	0,33	81,5	81,5	43,22	3,66	27,57	5,06	10
Orzens	0,16	11,03	0,32	0,32	0,05	0,05	97,1	97,1	42,88	7,34	42,38	8,12	10
Payerne	0,06	6,29	0,22	0,22	0,06	0,06	96,5	96,5	32,64	33,38	2,69	9,78	9
Penthaz	0,21	7,46	0,30	0,30	0,06	0,06	95,9	95,9	31,91	0,47	15,58	3,45	17
Perroy	0,07	4,82	0,39	0,76	0,09	0,20	91,9	84,2	21,54	8,47	7,20	3,60	11
Peyres-Possens	0,27	5,63	0,51	0,51	0,16	0,16	90,9	90,9	21,89	2,82	25,82	9,16	10
Poliez-Pittet	0,36	8,98	0,85	0,85	0,17	0,17	90,6	90,6	34,94	2,38	6,04	1,69	10
Prahins	0,67	13,82	0,83	0,83	0,11	0,11	94,0	94,0	53,74	0,42	57,93	7,60	10
Prangins	0,04	8,24	0,25	0,25	0,05	0,05	97,0	97,0	32,06	13,22	8,72	4,79	11
Provence	0,11	3,98	0,34	0,34	0,15	0,15	91,4	91,4	15,47	3,12	4,20	3,31	10
Pully	0,07	4,10	0,26	0,34	0,07	0,10	93,6	91,7	21,09	18,40	7,26	6,76	10
Reverolle	0,27	6,46	0,67	0,67	0,19	0,19	89,7	89,7	25,14	6,65	14,52	5,89	11
Roche	0,17	4,63	0,39	0,39	0,14	0,14	91,5	91,5	18,84	0,69	23,51	8,77	10
Rolle	0,04	4,28	0,18	0,23	0,06	0,08	95,8	94,7	15,10	7,82	10,23	6,02	11
Rossinière	0,31	13,08	0,53	0,53	0,08	0,08	96,0	96,0	37,13	1,44	28,30	4,57	10
Rossinière La Tine	0,10	20,73	0,69	0,69	0,06	0,06	96,7	96,7	80,60	19,32	21,73	3,56	10
Rougemont	0,11	6,22	0,37	0,37	0,10	0,10	94,0	94,0	14,40	10,83	1,59	3,36	10
Rougemont-Flendruz	0,07	2,86	0,15	0,15	0,15	0,15	94,9	94,9	9,13	0,41	4,09	4,65	10
Rovray	0,05	8,28	0,53	0,53	0,12	0,12	93,6	93,6	32,20	15,77	4,18	4,34	10
Saint-Cierges	0,04	6,59	0,12	0,12	0,03	0,03	98,2	98,2	25,64	2,47	2,13	1,26	10
Saint-George	0,18	5,72	0,55	0,82	0,15	0,26	90,4	85,6	22,24	6,33	9,75	4,41	11
Saint-Prex	0,07	6,08	0,26	0,81	0,06	0,21	95,6	86,7	27,05	18,72	5,47	5,64	10
Sainte-Croix	0,06	3,34	0,21	0,21	0,10	0,10	93,8	93,8	16,26	3,83	9,96	6,96	10
Sainte-Croix L'auberson	0,04	9,51	0,17	0,17	0,03	0,03	98,2	98,2	36,98	0,70	22,74	4,44	10
Saubraz	0,14	11,43	0,29	0,29	0,05	0,05	97,5	97,5	44,44	1,49	31,47	5,19	11
Savigny Pra Charbon	0,09	4,99	0,19	0,19	0,06	0,06	96,3	96,3	22,56	0,46	21,47	6,61	9
Senarclens	0,09	5,01	0,18	0,18	0,06	0,06	96,4	96,4	19,48	0,33	20,49	7,48	10
Servion	0,21	4,96	0,36	0,36	0,10	0,10	92,7	92,7	24,83	4,75	11,47	4,63	9
Entrée* = Eaux Brutes ( <div></div> = Calculées)                      S. Trait. = Sortie Traitée                      S. Total = Sortie Traitée + Déversé													




Station d'épuration	P ortho mg P/L	Phosphore total							Ammonium		Nitrite+ Nitrate mg N/L	N minéral g/EH jour	Nombre de contrôles
		Concentrations mg P/L			Charges de sortie par EH g/Pjour		Rendements en %		Concentrations mg N/L				
	S. trait.	Entrée*	S. traité	S. total	Traité	Total	Traité	Trait.+ dev	Entrée*	S. traité	S. trait	Traité	Total
Severy-Pampigny	0,23	8,64	0,48	0,48	0,10	0,10	94,4	94,4	33,59	1,38	28,89	6,31	11
Sottens	0,89	10,84	1,23	1,23	0,20	0,20	88,6	88,6	42,17	6,71	7,34	2,33	9
Thierrens	0,55	8,87	0,84	0,84	0,17	0,17	90,5	90,5	34,51	0,71	36,63	7,57	10
Trey	0,11	11,71	0,54	0,54	0,08	0,08	95,4	95,4	45,52	35,83	1,69	5,77	9
Valeyres-sous-Ursins	0,42	15,24	0,67	0,67	0,08	0,08	95,6	95,6	59,25	0,25	23,93	2,86	10
Vallorbe	0,05	2,44	0,32	0,39	0,14	0,19	86,8	84,0	12,01	6,32	9,62	6,80	10
Vaulion	0,06	5,74	0,21	0,21	0,07	0,07	96,4	96,4	20,05	2,43	11,31	4,56	10
Vevey	0,21	5,11	0,69	0,84	0,19	0,26	86,5	83,6	22,65	20,78	3,58	6,67	10
Villars-Épeney	2,90	7,03	6,34	6,34	1,62	1,62	9,8	9,8	27,34	44,23	1,15	11,62	10
Villars-sous-Champvent	0,49	7,45	0,72	0,72	0,17	0,17	90,3	90,3	28,97	1,94	25,37	6,60	10
Villars-sous-Yens	0,15	11,81	0,42	0,42	0,06	0,06	96,5	96,5	45,93	0,61	42,52	6,57	10
Villars-Tiercelin	0,18	15,92	0,37	0,37	0,04	0,04	97,7	97,7	61,89	1,77	14,57	1,85	10
Vuarrens	0,04	10,66	0,16	0,16	0,02	0,02	98,5	98,5	45,20	4,46	9,42	1,82	10
Vugelles-la-Mothe	0,26	9,83	0,51	0,51	0,09	0,09	94,8	94,8	38,23	2,01	30,26	5,91	10
Vuiteboeuf	2,27	11,06	2,65	2,65	0,43	0,43	76,0	76,0	43,01	19,54	1,47	3,42	10
Vuiteboeuf-Peney	0,36	9,51	0,71	0,71	0,14	0,14	92,6	92,6	33,19	0,65	30,78	6,17	10
Vullierens	0,05	9,34	0,43	0,43	0,08	0,08	95,4	95,4	36,31	28,26	2,78	5,98	10
Yverdon-les-Bains	0,05	6,79	0,40	0,40	0,08	0,08	94,1	94,1	25,89	10,64	7,23	3,72	10
Yvonand	0,78	8,27	2,46	2,46	0,48	0,48	70,2	70,2	37,88	33,40	4,37	7,32	10
Yvorne	0,12	5,34	0,56	0,56	0,19	0,19	89,5	89,5	20,77	8,80	10,88	6,63	10
Entrée* = Eaux Brutes (  = Calculées) S. Trait. = Sortie Traitée S. Total = Sortie Traitée + Déversé													

Station d'épuration	P ortho mg P/L	Phosphore total							Ammonium		Nitrite+ Nitrate mg N/L	N minéral g/EH jour	Nombre de contrôles
		Concentrations mg P/L			Charges de sortie par EH g/Pjour		Rendements en %		Concentrations mg N/L				
	S. trait.	Entrée*	S. traité	S. total	Traité	Total	Traité	Trait.+dev	Entrée*	S. traité	S. trait	Traité	Total

Contrôles effectués par les exploitants

Aigle	0,16	5,45	0,43	0,49	0,08	0,10	92,2	90,9	27,30	13,94	4,35	3,45	103
Allaman		5,13	0,52	0,52	0,20	0,20	89,9	89,9					24
Aubonne	0,08	6,51	0,44	0,45	0,09	0,09	93,3	93,1	32,61	7,33	18,82	5,36	10
Avenches	0,12	9,35	0,34	0,34	0,06	0,06	96,4	96,4	46,88	1,73	9,25	1,81	72
Bex	0,13	5,58	0,30	0,30	0,06	0,06	94,7	94,7	30,93	8,64	6,80	3,04	52
Château-d'Éx	0,15	4,33	0,32	0,34	0,11	0,12	92,6	92,1	16,70	6,86	6,79	4,61	33
Chavornay	0,08	5,13	0,44	0,44	0,12	0,12	91,5	91,5	24,94	3,41	11,35	3,99	39
Colombier		6,56	0,78	0,78	0,17	0,17	88,1	88,1		0,43	29,02	6,49	49
Commugny	0,22	5,23	0,32	0,32	0,09	0,09	93,9	93,9	25,81	0,52	18,08	5,10	61
Cully	0,36	5,52	0,46	0,46	0,11	0,11	91,7	91,7	23,54	1,28	20,05	5,03	39
Échallens	0,09	6,01	0,45	0,45	0,08	0,08	92,5	92,5	31,60	2,65	31,51	6,09	55
Gland	0,12	6,08	0,39	0,44	0,08	0,10	93,7	92,8	32,06	36,02	5,30	9,06	51
Lausanne	0,05	3,83	0,13	0,54	0,04	0,22	96,7	85,9	21,40	10,71	7,48	5,98	84
Lavey-Saint-Maurice	0,08	2,22	0,23	0,26	0,13	0,16	89,7	88,4					40
Le Chenit		3,87	0,41	0,49	0,18	0,24	89,3	87,4					33
Lucens	0,15	10,65	0,44	0,44	0,06	0,06	95,9	95,9	32,54	3,30			98
Lully-Lussy		3,90	0,26	0,29	0,08	0,08	93,2	92,6	0,00	2,42	18,57	6,13	48
Lutry	0,12	5,01	0,76	0,84	0,18	0,21	84,8	83,2	23,57	17,70	6,24	5,71	54
Montreux	0,22	4,72	0,57	0,63	0,17	0,19	87,9	86,7	25,63	21,53	3,40	7,19	338
Morges		5,85	0,50	0,51	0,12	0,12	91,4	91,4					142
Nyon	0,08	5,19	0,28	0,28	0,07	0,07	94,7	94,7	30,46	33,13	5,15	9,82	37
Ollon	0,05	2,96	0,30	0,32	0,13	0,15	89,9	89,0	14,84	9,46	9,95	8,69	49
Orbe	0,17	6,37	0,34	0,34	0,07	0,07	94,7	94,7	33,47	4,86			54
Payerne		7,58	0,20	0,20	0,04	0,04	97,4	97,4					12
Penthaz		6,51	0,29	0,29	0,07	0,07	95,6	95,6	28,77	0,37	16,60	3,92	67
Perroy		4,09	0,43	0,64	0,10	0,17	89,5	84,3					217
Pully	0,05	4,39	0,30	0,58	0,08	0,16	93,1	86,9	18,68	10,48	5,87	4,18	253
Roche	0,20	5,20	0,39	0,39	0,12	0,12	92,5	92,5	22,63	0,97	24,86	8,25	336
Rolle		3,92	0,59	1,11	0,19	0,37	84,9	71,8					147
Savigny Pra Charbon		3,13	0,29	0,29	0,10	0,10	90,6	90,6					20
Vevey	0,21	5,64	0,64	0,79	0,15	0,19	88,7	86,0	29,77	26,31	3,21	6,86	329
Yverdon-les-Bains	0,06	5,88	0,41	0,63	0,09	0,14	93,1	89,2	21,83	9,30	6,74	3,35	122

Entrée\* = Eaux Brutes (  = Calculées)

S. Trait. = Sortie Traitée

S. Total = Sortie Traitée + Déversé

Station d'épuration	P ortho mg P/L	Phosphore total							Ammonium		Nitrite+ Nitrate mg N/L	N minéral g/EH jour	Nombre de contrôles
		Concentrations mg P/L			Charges de sortie par EH g/Pjour		Rendements en %		Concentrations mg N/L				
	S. trait.	Entrée*	S. traité	S. total	Traité	Total	Traité	Trait.+dev	Entrée*	S. traité	S. trait	Traité	Total

#### Bassins versants

Léman Direct (L)	0,09	4,55	0,29	0,55	0,08	0,18	93,7	87,9	24,29	15,54	7,57	6,73	2344
Léman Aubonne (LA)	0,09	5,28	0,31	0,36	0,09	0,11	94,2	93,2	23,05	7,36	16,39	7,13	65
Léman Rhône Amont (LRAM)	0,10	3,76	0,30	0,35	0,10	0,12	91,9	90,7	17,55	9,34	5,20	4,67	251
Léman Venoge (LV)	0,32	6,54	0,59	0,79	0,16	0,24	91,0	87,9	31,11	4,83	18,50	6,41	287
<b>Léman (Vaud)</b>	<b>0,11</b>	<b>4,61</b>	<b>0,30</b>	<b>0,55</b>	<b>0,09</b>	<b>0,18</b>	<b>93,4</b>	<b>88,1</b>	<b>24,21</b>	<b>14,47</b>	<b>7,62</b>	<b>6,46</b>	<b>2947</b>
Rhin Morat (RM)	0,12	9,48	0,34	0,34	0,06	0,06	96,5	96,5	46,21	1,63	9,54	1,85	69
Rhin Morat Broye (RMB)	0,19	8,23	0,45	0,45	0,08	0,08	94,5	94,5	31,79	13,34	16,39	5,24	284
Rhin Neuchâtel (RN)	0,14	5,91	0,51	0,65	0,12	0,16	91,3	88,9	22,76	8,48	8,42	3,89	348
Rhin Neuchâtel Arnon (RNA)	0,13	4,23	0,33	0,33	0,13	0,13	92,3	92,3	19,11	4,52	10,97	6,17	70
Rhin Neuchâtel Menthue (RNM)	0,33	7,13	0,91	0,91	0,21	0,21	87,2	87,2	30,94	9,92	17,42	6,34	231
Rhin Neuchâtel Thièle (RNT)	0,12	5,70	0,35	0,42	0,08	0,10	93,8	92,6	26,43	4,69	18,32	5,20	133
Rhin Neuchâtel Talent (RNTA)	0,15	6,19	0,43	0,43	0,08	0,08	93,1	93,1	31,84	3,26	27,36	6,10	124
Rhin Neuchâtel Thièle Joux (RNTJ)	0,07	3,57	0,34	0,39	0,15	0,20	90,6	89,1	14,36	10,48	8,33	8,55	73
Rhin Sarine (RS)	0,13	5,11	0,33	0,34	0,10	0,11	93,5	93,3	17,04	7,33	5,83	4,11	92
<b>Rhin (Vaud)</b>	<b>0,15</b>	<b>6,25</b>	<b>0,46</b>	<b>0,52</b>	<b>0,10</b>	<b>0,12</b>	<b>92,7</b>	<b>91,8</b>	<b>25,84</b>	<b>8,45</b>	<b>13,07</b>	<b>4,86</b>	<b>1424</b>
<b>Vaud</b>	<b>0,12</b>	<b>4,95</b>	<b>0,34</b>	<b>0,54</b>	<b>0,09</b>	<b>0,16</b>	<b>93,2</b>	<b>89,1</b>	<b>24,55</b>	<b>13,15</b>	<b>8,83</b>	<b>6,03</b>	<b>4371</b>

#### Procédés

Boues activées aération prolongée (BAAP)	0,19	6,57	0,37	0,39	0,09	0,09	94,3	94,1	28,92	2,64	16,99	4,50	1140
Boues activées moyenne charge (BAMC)	0,09	4,50	0,29	0,54	0,08	0,18	93,5	88,0	23,48	14,91	7,04	6,38	1878
Disques biologiques (DB)	0,43	6,00	1,41	1,41	0,42	0,42	76,4	76,4	23,33	10,01	25,91	10,78	10
Lagunage (LAGN)	2,27	11,06	2,65	2,65	0,43	0,43	76,0	76,0	43,01	19,54	1,47	3,42	10
Lit bactérien (LB)	0,25	5,86	0,83	0,84	0,24	0,24	85,8	85,6	23,57	13,26	7,76	6,09	274
Combinaison Lit bactérien - Boues activées (LBBA)	0,13	9,70	0,44	0,46	0,06	0,06	95,5	95,3	32,18	4,26	28,53	4,57	128
Lit fluidisé (LF)	0,10	8,40	0,35	0,35	0,13	0,13	95,8	95,8	16,41	4,59	9,03	5,07	40
Combinaison Lit fluidisé - Boues activées (LFBA)	0,09	5,69	0,32	0,55	0,07	0,13	94,4	90,2	27,66	9,15	16,24	5,76	151
Physico-chimique (PC)	0,53	26,21	1,85	1,85	0,13	0,13	93,0	93,0	101,91	19,19	1,64	1,43	10
Physico-chimique biologie fixée (PCBF)	0,17	4,92	0,47	0,70	0,15	0,23	90,5	85,9	25,99	18,30	11,59	9,33	730

Entrée\* = Eaux Brutes (   = Calculées)      S. Trait. = Sortie Traitée      S. Total = Sortie Traitée + Déversé

Micropolluants

Paramètre	Catégories	Sous Catégorie	STEP				Rivière		
			Concentrations sortie [ug/L]		Moy. élimination (%)	% Détection en sortie	Concentrations [ng / L]		% détection
			Moy.	Max.			Moy.	Max.	
Di-OH-Carbamazepine	Médicament	Métabolite antiépileptique					40,0	142	100
4-et 5-méthylbenzotriazole	Produit industriel	Anticorrosif	3,96	52,55	31	100	96,0	594	100
Acésulfame	Edulcorant	Edulcorant					244,0	1'901	100
Acetamidoantipyrine	Médicament	Métabolite analgésique	1,22	3,28	17	100	61,0	521	100
Acide méfénamique	Médicament	Analgésique	0,29	1,40	54	100	10,0	54	97
Amisulpride	Médicament	Antidépresseur	0,30	2,13	41	97	18,0	176	94
Aténolol	Médicament	Bêta-bloquant	0,32	0,80	48	100	11,0	146	89
Azithromycine	Médicament	Antibiotique					9,0	97	78
Benzotriazole	Produit industriel	Anticorrosif	7,27	59,63	34	100	337,0	8'356	100
Béazafibrate	Médicament	Hypolipémiant	0,13	0,72	53	91	4,0	39	55
Candésartan	Médicament	Antihypertenseur	0,51	1,18	14	100	32,0	175	100
Carbamazépine	Médicament	Antiépileptique	0,25	1,16	23	100	23,0	268	98
Carbendazime	Pesticide	Fongicide	0,02	0,30	48	96	2,0	19	77
Citalopram	Médicament	Antidépresseur	0,12	0,31	37	100	7,0	45	97
Clarithromycine	Médicament	Antibiotique	0,11	1,33	47	99	6,0	110	86
Clindamycine	Médicament	Antibiotique	0,04	0,13	38	99	2,0	9	89
DEET	Pesticide	Répulsif insectifuge	0,52	5,42	71	100	45,7	607	93
Diazinon	Pesticide	Insecticide	0,01	0,14	55	95	0,4	28	5
Diclofénac	Médicament	Analgésique	1,61	39,39	28	100	62,0	657	97
Diuron	Pesticide	Herbicide	0,05	0,51	36	98	7,8	236	72
Flécaïnide	Médicament	Antiarythmique	0,20	0,64	19	100	14,0	84	96
Gabapentine	Médicament	Antiépileptique	2,00	6,56	29	100	83,0	646	100
Gemfibrozile	Médicament	Hypolipémiant	0,03	0,25	62	73	1,0	8	36
Hydrochlorothiazide	Médicament	Diurétique	1,28	2,28	16	100	68,0	468	97
Ibuprofène	Médicament	Analgésique	0,56	8,61	91	90	8,0	223	42
Iomeprol	Médicament	Contrastant rayons X					729,0	14'716	91
Iopromide	Médicament	Contrastant rayons X					1,1	25	4
Irbésartan	Médicament	Antihypertenseur	1,55	2,96	21	100	89,0	542	100
Lamotrigine	Médicament	Antidépresseur	0,63	2,18	51	99	50,0	218	100
Metformine	Médicament	Antidiabétique	17,60	90,68	77	100	363,0	3'029	100
Métoprolol	Médicament	Bêta-bloquant	0,54	1,33	30	100	28,0	190	97
Naproxène	Médicament	Analgésique	0,56	2,15	61	100	16,0	133	83
Oxazépam	Médicament	Antidépresseur	0,52	1,57	21	100	32,0	164	96
Paracetamol	Médicament	Analgésique	0,19	3,46	100	36	30,0	357	63
Pravastatine	Médicament	Hypolipémiant	0,15	0,97	64	73	1,0	15	14
Propranolol	Médicament	Bêta-bloquant	0,05	0,37	27	98	3,0	13	94
Sotalol	Médicament	Bêta-bloquant	0,26	1,00	21	99	15,0	126	97
Sulfaméthoxazole	Médicament	Antibiotique	0,31	1,15	46	100	11,0	61	94
Tramadol	Médicament	Analgésique	0,47	1,37	19	100	32,0	208	100
Triméthoprim	Médicament	Antibiotique	0,13	0,45	36	100	4,0	52	86
Venlafaxine	Médicament	Antidépresseur	0,23	0,65	22	100	13,0	92	95
<div><div></div> 12 substances indicatrices pour le contrôle des STEP</div> <div><div></div> Ces substances ne sont plus suivies dans les rivières du réseau de surveillance des micropolluants organiques provenant des eaux usées. Les résultats proviennent du réseau d'observation de la pollution diffuse (10 stations de mesure, prélèvement cumulé 14 jours).</div>									

## Composition des boues

Station d'épuration	Nbre analyses	Mat. Sèche	Mat.org.	Eléments fertilisants (moyenne des analyses 2020)				Métaux lourds (moyenne des analyses 2020)										index ML/P
				N <sub>tot</sub>	N-NH <sub>4</sub>	Ndisp	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Hg	Mo	Cd	Co	Ni	Cr	Cu	Pb	Zn	AOX	
		%	% de MS				ppm											
Aigle	2	19,8	66,9	5,5	1,1	2,1	7,1	0,6	7,2	0,6	2,3	36,7	40,3	333,3	18,7	451,4	269,8	0,31
Aubonne	2	30,6	76,3	4,4	0,7	1,5	5,3	0,7	2,2	0,5	2,5	9,2	18,5	124,6	12,4	371,9	168,0	0,20
Ballaigues	1	3,2	68,1	6,1	1,0	2,2	6,6	0,1	5,1	0,8	1,0	10,3	28,6	308,4	27,3	757,5	314,0	0,27
Bex	1	2,8	76,4	4,5	1,0	1,8	3,7	0,2	4,0	0,8	3,6	14,1	42,2	136,8	52,0	448,4	425,0	0,38
Biere	1	2,6	50,9	4,9	0,2	1,4	7,7	0,5	5,0	1,9	4,0	18,6	32,7	314,2	43,0	638,8	188,0	0,29
Bioley-Orjulaz	1	1,3	71,3	7,2	1,1	2,5	6,2	0,2	4,4	0,7	3,4	15,3	30,2	156,4	18,9	412,9	161,0	0,22
Bremblens	1	24,2	61,8	5,0	0,9	1,8	8,3	0,2	6,6	0,8	6,2	26,1	52,4	231,6	20,5	682,2	413,0	0,24
Bretigny-sur-Morrens	1	28,2	55,7	3,9	0,9	1,6	7,6	0,3	4,9	0,7	5,7	19,8	38,2	229,5	21,6	412,2	421,0	0,22
Bussigny	2	32,8	75,5	3,6	1,1	1,6	7,7	0,2	2,3	0,7	2,4	10,4	21,8	116,9	19,1	343,9	121,5	0,13
Champagne	1	3,3	71,1	6,6	2,9	3,5	6,9	0,1	3,4	0,5	3,2	18,9	85,8	289,7	15,6	401,6	200,5	0,23
Château-d'Œx	1	24,5	57,0	5,0	1,3	2,1	8,7	0,4	6,0	1,1	6,2	31,2	36,7	386,1	59,8	805,5	220,0	0,30
Chavornay	1	26,9	70,9	6,5	1,8	2,8	7,3	0,2	3,3	0,6	5,1	21,2	29,5	285,3	24,9	580,3	154,0	0,22
Cully	1	22,9	83,6	6,6	1,8	2,8	3,8	0,1	2,9	0,6	6,8	42,8	41,0	146,1	11,3	456,3	150,0	0,45
Éclépens	1	6,8	42,8	2,7	0,8	1,2	4,4	0,4	29,2	1,2	21,5	55,4	68,1	477,4	75,5	1041,7	175,0	1,11
Epura	2	16,2	74,2	4,1	0,7	1,5	3,7	0,4	2,1	0,5	1,9	10,0	19,5	198,0	13,1	316,1	159,5	0,30
Forel-Pigeon	1	3,3	57,2	6,2	1,9	2,8	8,8	0,3	4,6	1,1	4,4	40,5	98,4	365,7	33,6	424,3	180,5	0,27
Gingins	1	3,6	60,0	4,2	0,9	1,6	6,4	0,4	3,6	0,9	2,8	18,5	29,6	373,2	27,0	820,9	250,0	0,33
Gland	2	34,4	54,1	4,1	0,9	1,6	8,1	0,6	3,1	0,7	3,5	16,9	27,5	416,6	22,3	634,4	147,5	0,25
Grandson	1	2,4	43,2	5,5	2,8	3,2	6,1	0,4	5,7	1,0	4,4	23,5	27,2	520,7	31,4	882,2	280,0	0,43
Granges-Marnand	1	4,2	54,7	5,7	1,3	2,3	8,8	0,2	3,2	0,8	3,0	18,4	35,2	244,1	25,2	561,8	152,0	0,18
Henniez	1	5,6	69,3	7,5	1,7	3,0	5,3	0,1	3,8	0,7	3,3	15,1	26,9	111,6	30,6	472,6	181,0	0,24
La Sarraz	1	4,8	73,4	6,7	0,5	2,0	6,1	0,5	4,7	0,9	4,2	14,0	18,4	321,9	27,8	754,6	467,0	0,32
Lavey-Saint-Maurice	1	21,3	58,9	4,6	1,0	1,8	7,9	5,2	4,4	1,2	2,8	15,7	25,8	241,6	35,7	734,9	226,0	0,37
Le Chenit	1	1,3	63,4	6,2	2,6	3,3	7,8	0,1	3,3	1,0	4,9	25,6	18,4	386,7	21,2	369,4	301,0	0,24
Le Lieu	1	2,9	55,4	4,0	0,9	1,6	11,7	0,3	3,2	0,7	5,1	24,6	30,5	780,3	33,5	574,3	214,0	0,24
Le Pont	1	2,1	72,6	6,1	1,4	2,5	6,0	0,2	6,0	1,4	3,4	13,6	68,9	455,9	33,7	1079,4	242,0	0,44
Les Bioux	1	4,6	69,5	7,1	0,8	2,3	6,1	0,2	5,3	1,1	3,5	28,3	36,6	474,5	34,4	642,7	180,0	0,40
Leysin	1	27,1	51,2	3,5	0,6	1,2	6,9	0,5	4,5	1,0	5,8	16,5	25,2	248,7	36,7	538,2	348,0	0,26
Lucens	2	30,1	58,0	4,7	1,1	1,9	8,0	0,3	4,1	0,8	4,9	19,9	33,4	200,1	26,1	741,8	203,0	0,24
Lutry	1	34,8	63,2	3,7	0,8	1,4	5,7	0,2	5,3	0,7	4,2	18,5	23,7	247,0	16,6	524,5	197,0	0,29
Mathod	1	8,4	37,3	3,4	0,7	1,3	5,3	0,2	2,7	0,6	9,0	38,6	40,6	287,4	34,4	406,7	265,0	0,41
Montreux	2	6,2	77,4	5,2	1,4	2,2	3,9	0,5	2,6	0,6	2,8	11,8	13,3	245,7	34,1	548,1	199,0	0,37
Morges	2	30,0	56,4	4,6	0,9	1,7	8,3	0,6	4,1	1,0	3,7	19,4	30,9	426,5	27,6	674,3	221,0	0,28
Nyon	2	32,5	56,2	4,4	1,5	2,1	7,5	0,7	3,3	0,6	3,5	16,2	27,5	175,3	20,4	495,1	169,5	0,19
Ollon	1	29,5	56,5	4,3	1,1	1,8	7,7	0,3	4,4	0,9	3,0	14,5	22,1	261,3	27,0	574,0	192,0	0,22
Orbe	1	26,5	58,0	4,8	1,5	2,2	8,1	0,4	5,4	0,6	6,9	25,9	57,4	302,0	27,2	615,0	100,0	0,28
Payerne	2	7,1	47,3	4,6	1,4	2,0	7,8	0,7	7,7	0,8	3,2	18,4	39,6	267,8	28,8	652,9	188,8	0,28
Penthaz	1	21,2	59,6	4,6	0,8	1,7	8,2	0,4	4,2	0,6	4,9	18,3	24,3	182,0	21,7	464,6	280,0	0,18
Perroy	1	25,6	76,4	4,7	0,7	1,6	3,8	0,1	2,0	0,3	2,2	9,9	11,4	119,2	11,8	236,6	191,0	0,23
Annexe réalisée par Sol Conseils.																		

Station d'épuration	Nbre analyses	Mat. Sèche	Mat. org.	Eléments fertilisants (moyenne des analyses 2020)				Métaux lourds (moyenne des analyses 2020)										index ML/P
		N <sub>tot</sub>		N-NH <sub>4</sub>	Ndisp	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Hg	Mo	Cd	Co	Ni	Cr	Cu	Pb	Zn	AOX		
		%		% de MS				ppm										
Prangins	1	4,6	40,2	3,3	0,9	1,4	6,1	0,2	1,3	0,4	4,1	19,1	20,0	43,2	18,3	106,4	169,0	0,13
Pully	2	35,6	51,9	4,6	1,1	1,9	8,0	0,5	3,7	1,6	3,4	19,3	28,7	528,2	32,3	752,1	203,0	0,34
Reverolle	1	3,3	59,4	4,8	1,5	2,2	7,4		2,1	1,0	3,7	19,5	38,4	212,4	28,1	1057,8		0,27
Roche	1	6,2	72,2	4,3	0,9	1,6	5,0	1,0	4,0	0,6	4,9	15,1	17,6	559,5	31,3	673,5	189,5	0,48
Rolle	2	29,6	51,7	3,7	1,5	1,9	7,4	0,5	4,7	0,6	4,1	20,5	25,8	229,1	21,0	494,9	228,5	0,23
Rossinière	1	2,2	65,9	5,7	1,2	2,2	9,4		4,1	0,9	2,4	10,5	18,0	336,4	31,4	290,2		0,16
Rossinière La Tine	1	0,8	68,8	3,4	0,7	1,3	6,8		3,3	0,7	1,5	9,4	38,6	195,3	17,9	730,2		0,23
Rougemont	1	2,9	55,4	5,0	1,8	2,4	8,4		4,0	1,0	2,9	18,0	44,5	399,7	25,2	572,2		0,26
Rougemont- Flendruz	1	1,9	63,1	5,7	1,1	2,1	6,1		4,0	1,5	8,9	28,9	45,8	397,0	107,2	682,1		0,48
Rovray	1	3,1	59,7	9,7	1,5	3,4	7,2		2,8	0,4	5,3	17,9	30,3	110,3	17,9	473,3		0,16
Saint-Cierges	1	1,8	70,5	8,5	1,8	3,3	7,0		2,4	0,5	4,0	16,3	31,7	361,3	16,2	329,9		0,24
Sainte-Croix	1	17,7	56,5	5,7	1,6	2,4	8,2	0,3	4,3	1,1	8,5	19,0	23,8	383,3	85,3	743,9	296,0	0,29
Sainte-Croix L'Auberson	1	1,9	74,7	8,1	0,9	2,6	6,2		2,9	0,6	1,4	6,5	12,9	238,8	23,7	363,7		0,21
Saint-George	1	3,9	60,0	5,1	1,1	2,0	9,6	0,3	3,5	1,9	1,9	14,4	35,1	445,8	57,3	568,9	211,0	0,26
Saint-Prex	1	31,2	64,0	5,0	1,2	2,0	8,2	0,3	5,3	0,9	3,8	19,7	28,3	401,2	31,5	716,2	144,0	0,26
Saubraz	1	2,0	71,0	6,5	1,1	2,3	7,4		4,8	0,9	1,3	13,3	26,8	186,8	26,8	409,6		0,21
Savigny-Pra Charbon	1	23,8	57,8	5,6	1,1	2,1	5,1	0,5	3,3	0,5	2,3	11,8	9,1	215,3	11,7	381,8	388,0	0,25
Senarclens	1	3,6	49,7	5,7	1,5	2,4	10,5		4,7	1,0	6,4	23,0	31,4	334,7	31,1	679,1		0,22
Servion	1	1,6	74,0	7,7	2,9	3,8	5,9		3,0	0,6	4,0	18,0	44,0	299,6	17,7	543,0		0,31
Severy- Pampigny	1	1,5	65,7	7,7	2,6	3,6	7,8		4,9	0,8	9,3	21,2	23,7	205,4	16,2	905,4		0,27
Sitse	2	21,5	56,9	4,7	1,0	1,8	8,7	0,9	5,0	1,0	3,5	20,8	28,7	300,7	24,6	556,6	201,0	0,24
Sottens	1	1,6	71,2	7,8	1,5	2,9	7,5		3,0	0,6	1,4	8,6	23,2	245,8	25,2	356,7		0,16
Thierrens	1	2,4	57,1	7,0	1,3	2,6	6,2		3,6	0,8	12,7	26,8	35,5	152,8	26,8	514,6		0,27
Trey	1	3,4	59,4	23,5	0,4	6,1	5,5		5,3	0,8	7,7	30,5	49,6	327,1	26,2	706,2		0,40
Valeyres- sous-Ursins	1	1,9	66,6	6,5	1,0	2,3	6,9		5,4	0,7	6,5	24,1	29,8	200,6	21,0	559,7		0,28
Vallorbe	1	23,8	39,3	2,8	0,3	0,9	7,4	0,6	2,6	0,6	2,8	21,9	111,5	305,7	36,1	577,4	199,0	0,28
Vaulion	1	1,6	65,3	6,1	2,3	3,0	7,8	0,2	4,1	0,8	1,6	7,4	22,2	512,0	42,1	503,4	395,0	0,27
Vevey	2	6,9	76,0	5,3	1,2	2,1	4,0	0,3	3,4	0,5	2,1	13,5	14,2	218,0	23,6	422,7	138,5	0,33
Villars-Épeney	1	2,5	66,2	7,6	0,9	2,5	5,1		3,2	0,7	5,8	21,2	26,4	396,5	20,3	581,9		0,42
Villars-sous- Champvent	1	1,3	76,4	2,4	1,1	1,3	2,3		5,2	0,7	1,8	20,0	28,2	114,8	13,0	384,1		0,57
Villars-sous- Yens	1	2,3	60,2	5,8	2,7	3,2	10,6	0,3	3,3	0,8	8,1	21,1	25,5	920,6	26,9	701,7	422,0	0,29
Villars-Tiercelin	1	2,5	68,8	7,1	2,0	3,1	7,3		3,1	0,7	5,4	14,7	28,6	292,2	24,2	714,7		0,23
Vuarrens	1	23,3	76,5	8,1	1,6	3,1	6,3		3,4	0,5	4,1	15,7	20,9	160,2	13,8	427,6		0,19
Vugelles-la- Mothe	1	1,9	65,9	7,3	1,9	3,1	7,5		5,1	0,8	9,3	26,5	34,5	321,0	31,7	745,5		0,29
Vuiteboeuf- Peney	1	1,6	64,4	7,7	0,7	2,4	8,1		4,3	0,7	2,3	16,6	22,5	131,9	25,9	549,0		0,16
Vullierens	1	7,3	53,8	4,1	0,7	1,5	7,7		1,9	1,2	4,0	19,3	31,7	271,6	31,7	552,6		0,22
Yverdon-les- Bains	2	4,4	51,7	5,2	2,4	2,9	7,9	0,7	5,3	1,4	7,4	26,9	41,6	497,3	42,0	811,8	297,0	0,36
Yvonand	1	2,9	58,8	5,3	4,8	4,5	6,9	0,3	4,2	0,8	4,3	19,1	32,2	267,4	27,3	853,0	253,5	0,28
Yvorne	1	1,6	66,7	8,1	3,0	4,0	6,9		7,7	1,0	4,1	15,7	24,0	348,6	21,5	777,4		0,31
Moyenne 2020	93	11,66	62,37	5,70	1,35	2,30	6,97	0,45	4,38	0,82	4,54	19,67	33,12	300,74	28,90	580,95	234,27	0,29
Annexe réalisée par Sol Conseils.																		



# Production de boues

Station d'épuration	Productions annuelles de boues (tonnes de MS)					Elimination des boues 2020 (tMS)							Remarques
	Production 2016	Production 2017	Production 2018	Production 2019	Production 2020	Lieu de Déshydratation	Filières d'incinération						
							EPURA Lausanne	SAIDEF Posieux FR	SATOM Monthey VS	VADEC NE	TRIDEL	Divers	
Agiez	4,0	5,1	5,9	5,1	5,4	Orbe				5,4			
Aigle	184,1	186,5	184,1	171,4	183,1	Aigle			183,1				
Allaman	6,3	8,2	7,8	7,5	9,6	Rolle	9,6						
Apples			28,0			Apples		29,3					Phragmicompostage, 195.4 t à SAIDEF via Valorsa
Arnex-sur-Orbe	3,5	3,0	2,8	2,9	2,7	Orbe				2,7			
Arrissoules	0	1,1	0	1,6	0,9	Yvonand				0,9			
Aubonne	153,6	146,5	148,9	142,4	147,9	Aubonne	147,9						
Avenches	168,5	184,8	187,3	215,0	202,1	Avenches		202,1					
Ballaigues	12,3	17,2	21,9	24,0	22,9	Orbe				22,9			
Ballens	34,0	0	19,7	0	0	Ballens		17,7					Phragmicompostage, 117.7 t à SAIDEF via Valorsa
Baulmes	18,7	20,8	21,1	19,2	22,6	Épendes				22,6			
Bellerive	59,7	52,9	59,0	69,8	67,4	Avenches		67,4					
Belmont-sur-Yverdon	4,8	0	0	0	0								
Bercher	34,0	36,8	39,7	51,2	45,2	Bercher	30,5	9,9			4,9		
Bex	225,4	223,7	194,9	224,2	216,7	Bex			216,7				
Bière	27,2	27,2	38,8	31,3	83,8	Bière	83,8						
Bioley-Magnoux	2,8	3,0	3,8	2,6	3,0	Yvonand				3,0			
Bioley-Orjulaz	75,0	75,8	63,7	69,2	72,4	Bioley-Orjulaz	72,4						
Bonvillars	5,8	6,4	5,8	7,0	6,7	Épendes				6,7			
Bottens	12,6	14,1	13,5	12,5	18,1	Bretigny	18,1						
Boulens	3,1	12,5	7,8	8,7	9,3	Lucens		9,3					
Boussens	18,7	18,0	13,7	14,8	9,7	Bioley-Orjulaz	9,7						
Bremblens	81,0	84,3	84,0	84,7	89,4	Bremblens	68,0	21,4					
Bretigny-sur-Morrens	56,7	109,3	84,2	83,6	87,4	Bretigny	87,4						
Bussigny	395,3	424,4	429,2	396,3	175,7	Bussigny	175,7						
Chabrey	0,7	0,6	0,5	2,5	7,9	Avenches		7,9					
Champagne	35,8	38,8	39,7	47,4	63,4	Champagne				63,4			Unité de déshydratation mobile
Château-d'Œx	59,9	48,4	84,5	62,2	64,4	Château-d'Œx			64,4				
Chavannes-le-Chêne	2,9	4,0	2,4	4,5	3,5	Yvonand				3,5			
Chavornay	140,4	147,7	112,7	111,5	116,1	Chavornay				116,1			
Chevilly	5,9	2,4	2,9	4,1	3,3	La Sarraz	3,3						
Chevroux	7,2	6,3	7,5	7,1	10,2	Avenches		10,2					
Colombier	0	11,6	76,0	58,1	67,3	Colombier		16,2					Phragmicompostage, 108 t à SAIDEF via Valorsa
Combremont-le-Petit	13,8	14,9	16,5	16,4	14,1	Laupen et Combremont		3,3					Phragmicompostage (10.3 tMS) + Laupen (3.3 tMS)
Commugny Sitse	325,7	330,1	344,6	334,7	347,3	Commugny	88,7	244,9			13,7		
Concise	15,1	14,7	20,7	18,0	17,5	Yverdon				17,5			
Corcelles-Payerne	24,0	33,1	26,2	28,2	25,0	Avenches		25,0					

Station d'épuration	Productions annuelles de boues (tonnes de MS)					Elimination des boues 2020 (tMS)							Remarques
	Production 2016	Production 2017	Production 2018	Production 2019	Production 2020	Lieu de Déshydratation	Filières d'incinération						
							EPURA Lausanne	SAIDF Posieux FR	SATOM Monthey VS	VADEC NE	TRIDEL	Divers	
Correvon	1,0	0,9	0,8	1,0	1,2	Thierrens et Lucens		0,6					Phragmicompostage à Thierrens
Cronay	4,2	3,9	4,2	4,8	4,8	Cronay				4,8			Unité de déshydratation mobile
Croy	19,6	16,4	19,7	19,2	24,6	Croy	24,6						Unité de déshydratation mobile
Cuarnens	0	12,6	3,4	1,5		Cuarnens							Phragmicompostage, pas de vidange
Cuarny	3,4	3,5	2,3	1,6	1,9	Cuarny							Phragmicompostage, pas de vidange
Cudrefin	14,0	16,2	9,7	20,3	19,8	Avenches		19,8					
Cugy	14,7	8,2	23,2	16,9	15,0	Bretigny	15,0						
Cully	135,5	127,0	123,4	138,4	118,1	Cully			118,1				
Denezey	1,4	2,5	2,2	1,3	1,7	Lucens		1,7					
Dizy	8,3	8,2	8,6	4,9	10,0	La Sarraz	10,0						
Donneloye	7,5	7,2	4,0	3,7	9,6	Yverdon				9,6			
Échallens	117,8	92,2	90,5	100,7	102,7	Échallens	37,1	57,3			8,2		
Éclagnens	18,4	17,7	19,8	17,4	23,4	Bioley-Orjulaz	23,4						
Éclépens	46,4	35,8	32,1	41,0	20,3	La Sarraz	20,3						
Épendes	10,1	10,3	9,3	8,9	9,6	Épendes				9,6			
Essertines	9,4	13,7	12,7	13,9	15,7	Essertines				15,7			Unité de déshydratation mobile
Fey	5,9	4,2	6,4	3,7	8,6	Bercher	8,6						
Fiez	0	5,5	19,3	9,7	9,5	Fiez et Yverdon		2,9		2,8			Phragmicompostage : 14.5 tonnes à SAIDF via Valorsa
Forel Chercottaz	0	10,3	2,6	2,1									
Forel-Pigeon	7,0	27,0	23,9	24,9	25,4	Roche			25,4				
Gimel	27,5	29,7	19,7	19,6	25,6	Bière	25,6						
Gingins	12,5	14,8	19,0	15,0	9,5	Nyon		9,5					
Gland	471,0	405,3	495,4	583,9	464,1	Gland	204,3					259,8	Divers : Cimenterie Holcim Éclépens
Gossens	1,6	2,4	1,5	4,6	4,4	Yverdon				4,4			
Goumoens-le-Jux	0,4	0,7	0	1,1	0,5	Vidy	0,5						
Grandcour	11,0	57,0	30,4	36,8	39,5	Grandcour							Phragmicompostage
Grandson	51,8	53,7	51,4	51,1	65,3	Yverdon				65,3			
Granges-Marnand	37,8	31,9	31,9	32,9	32,8	Berne						32,8	Divers : STEP de Berne
Gryon	26,1	16,5	17,8	13,2	15,3	Gryon			15,3				
Henniez	93,2	86,4	59,8	64,1	73,8	Lucens		73,8					
Hermenches	3,7	3,3	3,9	4,1	4,1	Lucens		4,1					
L'Étivaz	3,9	3,5	4,2	3,7	3,8	Château-d'Œx			3,8				
L'Isle	16,7	22,4	16,6	17,7	23,6	L'Isle	23,6						Unité de déshydratation mobile
La Chaux	5,8	4,1	4,1	5,1	8,1	Penthaz	8,1						
La Lécherette	3,3	3,7	3,0	0,4	2,5	Château-d'Œx			2,5				
La Sarraz	95,7	79,7	78,9	80,9	74,7	La Sarraz	65,1	5,2			4,4		
Lausanne	6752,0	7639,0	8396,0	7864,0	8558,8	Lausanne	8558,8						
Lavey-Morcles	89,7	78,1	87,6	80,4	79,5	Lavey-Morcles			79,5				
Le Chenit	65,4	70,0	53,6	64,8	60,9	Le Sentier				60,9			
Le Lieu	13,9	14,7	11,3	12,7	14,0	Le Sentier				14,0			
Le Pont	16,7	23,1	12,4	18,1	17,3	Le Sentier				17,3			
Les Bioux	10,9	13,4	12,5	14,0	11,2	Le Sentier				11,2			

Station d'épuration	Productions annuelles de boues (tonnes de MS)					Elimination des boues 2020 (tMS)							Remarques
	Production 2016	Production 2017	Production 2018	Production 2019	Production 2020	Lieu de Déshydra- tion	Filières d'incinération						
							EPURA Lausanne	SAIDF Posieux FR	SATOM Monthey VS	VADEC NE	TRIDEL	Divers	
Leysin	64,4	68,8	67,9	62,8	55,0	Leysin			55,0				
Lucens	349,7	433,3	476,4	406,8	329,6	Lucens		329,6					
Lully-Lussy	26,8	24,4	30,0	37,7	36,7	Lully-Lussy		16,2					Phragmicompostage : 108.2 tonnes à SAIDF via Valorsa
Lusseray-Villars	5,0	8,0	0	9,4	5,0	Lusseray- Villars	5,0						Unité de déshydratation mobile
Lutry	141,1	225,0	168,8	187,4	215,2	Lutry	215,2						
Martherenges	0,9	0,3	0,9	0,6	1,1	Thierrens							Phragmicompostage à Thierrens
Mathod	11,9	12,6	16,6	6,2	11,8	Épendes				11,8			
Moiry	6,1	7,6	5,8	7,0	11,0	La Sarraz	11,0						
Molondin	3,7	3,9	3,5	5,8	3,4	Yvonand				3,4			
Mont-la-Ville	3,2	7,4	3,1	5,4	3,9	L'Isle	3,9						
Montaubion- Chardonney	0	0	2,1	0	1,2	Lucens		1,2					
Montreux	1090,6	1089,1	1083,8	1078,2	1103,6	Roche			498,3				Incinération, chiffre après digestion des boues à Roche
Montricher	6,8	17,2	16,0	16,1	19,7	Montricher							Phragmicompostage : pas de vidange en 2020
Morges	507,8	486,0	580,7	479,2	566,6	Morges	18,9	509,0			38,7		
Morrens-Mèbre	4,5	4,6	4,5	6,7	4,4	Bretigny	4,4						
Morrens-Talent	4,3	3,4	2,4	2,6	5,6	Bretigny	5,6						
Mutrux		0	0	0	0,5	St-Aubin NE				0,5			
Nyon	380,5	411,7	422,9	423,0	410,0	Nyon	85,1	324,9					
Ogens	3,7	4,4	2,7	2,8	3,6	Bercher	3,6						
Ollon	150,3	119,0	112,3	126,3	121,9	Ollon			121,9				
Onnens	2,5	4,7	6,1	3,1	3,4	Épendes				3,4			
Oppens	5,4	3,6	5,5	5,9	4,5	Oppens				4,5			Unité de déshydratation mobile
Orbe	177,7	143,2	202,0	205,2	275,4	Orbe				275,4			
Orges	5,0	5,1	6,2	6,4	6,3	Épendes				6,3			
Ormont-Dessous La Forclaz	1,4	3,0	2,2	1,6	1,0	Le Sépey			1,0				
Ormont-Dessous Le Sepey	14,6	11,0	11,6	12,6	18,3	Le Sépey			18,3				
Ormont-Dessus Les Diablerets	33,0	38,0	30,1	28,4	41,0	Les Diablerets			41,0				
Orny	4,0	4,3	4,8	5,1	6,4	La Sarraz	6,4						
Orzens	2,7	2,9	4,0	4,0	2,4	Orzens	2,4						Unité de déshydratation mobile
Payerne	158,3	161,9	164,4	163,4	164,3	Payerne		164,3					
Penthaz	160,2	185,5	189,7	180,7	284,7	Penthaz	107,5	145,8			31,0		
Perroy	70,4	65,3	70,7	56,7	56,9	Perroy	56,9						
Peyres-Possens	9,3	8,6	6,1	6,3	7,2	Lucens		7,2					
Poliez-Pittet	4,5	30,2	14,4	12,2	8,4	Poliez-Pittet							Phragmicompostage : pas de vidange en 2020
Prahins	2,0	6,5	2,5	1,8	2,1	Prahins				2,1			Unité de déshydratation mobile
Prangins	46,8	46,6	50,3	49,1	59,5	Nyon		59,5					
Provence	5,6	5,5	5,9	9,6	7,9	St-Aubin NE				7,9			
Pully	296,6	277,6	309,3	272,9	253,7	Pully	249,2				4,5		
Reverolle	0	0	5,9	11,0	5,0	Reverolle							Phragmicompostage, pas de vidange en 2020

Station d'épuration	Productions annuelles de boues (tonnes de MS)					Elimination des boues 2020 (tMS)							Remarques
	Production 2016	Production 2017	Production 2018	Production 2019	Production 2020	Lieu de Déshydra- tion	Filières d'incinération						
							EPURA Lausanne	SAIDF Posieux FR	SATOM Monthey VS	VADEC NE	TRIDEL	Divers	
Roche	537,4	490,7	520,3	462,0	483,4	Roche			218,3				Incinération, chiffre après digestion des boues à Roche
Rolle	235,7	144,4	156,2	162,9	187,9	Rolle	85,1	89,5			13,3		
Rossinière	5,2	5,0	4,4	4,5	8,2	Château-d'Œx			8,2				
Rossinière La Tine	0,7	1,1	0,7	1,2	1,4	Château-d'Œx			1,4				
Rougemont	10,3	10,1	17,5	14,5	22,1	Château-d'Œx			22,1				
Rougemont-Flendruz	2,4	3,9	2,6	3,1	4,1	Château-d'Œx			4,1				
Rovray	0	0,8	0	1,4	0,7	Yvonand				0,7			
Saint-Cierges	6,9	2,1	0	9,6	12,1	Saint-Cierges		12,1					Unité de déshydratation mobile
Saint-George	6,9	9,7	6,3	9,2	6,5	Bière	6,5						
Saint-Prex	167,7	188,2	153,0	130,9	146,6	Saint-Prex	70,9	70,2			5,5		
Sainte-Croix	73,0	79,8	104,0	78,3	81,2	Sainte-Croix				81,2			
Sainte-Croix L'Auberson	31,0	31,0	31,0	31,0	14,6	Sainte-Croix				14,6			
Saubraz	5,4	4,3	5,3	3,9	4,0	Bière	4,0						
Savigny	92,7	86,8	66,1	71,4	72,9	Savigny	72,9						
Senarclens	3,0	4,0	9,3	8,1	11,0	Senarclens	7,0				4,0		Unité de déshydratation mobile
Servion	46,2	32,6	39,7	36,3	41,1	Servion			41,6				
Severy-Pampigny	30,0	24,8	24,3	27,6	31,6	Sévery	31,6						
Sottens	13,2	19,3	14,7	19,0	27,2	Sottens		27,2					Unité de déshydratation mobile
Thierrens	14,5	16,5	14,5	8,5	18,3	Thierrens							Phragmicompostage, pas de vidange en 2020
Trey	8,2	7,3	7,5	7,1	7,8	Payerne		7,8					
Valeyres-sous-Ursins	4,9	6,2	4,3	6,2	5,3	Yverdon				5,3			
Vallorbe	40,8	66,2	58,1	17,6	29,2	Vallorbe		29,2					
Vaulion	9,8	14,8	11,3	14,8	11,6	Orbe				11,6			
Vevey	1440,9	1444,3	1402,7	1498,3	1479,1	Roche			667,8				Incinération, chiffre après digestion des boues à Roche
Villars-Épeney	1,0	0,7	1,1	2,1	0,8	Yvonand				0,8			
Villars-sous- Champvent	6,6	9,0	11,3	9,1	10,5	Épendes				10,5			
Villars-sous-Yens	13,2	11,7	1,3	0		Villars-sous- Yens		11,8					Phragmicompostage : 47.0 tonnes à SAIDF via Valorsa
Villars-Tiercelin	2,4	3,9	1,7	5,3	1,9	Bioley-Orjulaz	1,9						
Vuarrens	33,4	31,7	30,5	31,5	51,3	Vuarrens	51,3						Unité de déshydratation mobile
Vugelles-la-Mothe	3,1	3,4	3,4	2,7	1,7	Épendes				1,7			
Vuiteboeuf													
Vuiteboeuf-Peney	6,5	5,4	8,3	6,3	4,8	Yverdon				4,8			
Vullierens	4,3	4,2	4,3	4,9	5,2	Colombier							Phragmicompostage à Colombier
Yverdon-les-Bains	520,7	484,6	542,0	625,7	548,7	Yverdon				548,7			
Yvonand	60,2	48,5	48,6	38,8	36,2	Yvonand				36,2			
Yvorne	25,9	37,0	27,8	22,9	32,1	Yvorne et Roche			32,1				
Total	17779,4	18691,5	19680,7	19057,1	19751,8		10926,4	2644,7	2439,9	1511,2	128,2	292,6	
Nombre de STEP	161	161	158	157	154		49	38	23	42	10	2	
% des STEP							32 %	25 %	15 %	27 %	6 %	1 %	
% des boues							61 %	15 %	14 %	8 %	1 %	2 %	

The first part of the paper discusses the importance of understanding the cultural context of the research. It highlights the need for researchers to be sensitive to the values and beliefs of the community they are studying. This is particularly important in the field of education, where cultural differences can significantly impact learning outcomes. The paper then moves on to discuss the challenges of conducting research in a cross-cultural context. It notes that researchers often face difficulties in translating concepts and findings across different cultural settings. This is because many concepts are deeply rooted in a specific cultural context and may not have direct equivalents in other cultures. The paper also discusses the importance of using appropriate research methods and instruments that are culturally sensitive. It emphasizes the need for researchers to engage with the community and build trust before conducting any research. This is often achieved through a process of consultation and collaboration with community members. The paper then discusses the importance of ethical considerations in cross-cultural research. It notes that researchers must be aware of the potential for harm to the community and must take steps to minimize this risk. This includes obtaining informed consent from participants and ensuring that the research is conducted in a transparent and accountable manner. The paper concludes by discussing the importance of sharing research findings with the community and using the results to inform practice. It emphasizes that research should not be conducted for its own sake, but should be used to improve the lives of the people it is studying.

