



Direction générale de l'environnement (DGE)
Direction de l'environnement industriel, urbain et rural (DIREV)

Bilans 2019

de l'épuration vaudoise



ETAT 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

CH – 1066 Epalinges

Tél. : 021 316 71 81

e-mail : florence.dapples@vd.ch

Epuración urbana

claire-alain.jaquero@vd.ch

gabrielle.hack@vd.ch

guillaume.crosset-perrotin@vd.ch

Assainissement urbain et rural

caroline.villard@vd.ch

charlotte.franck@vd.ch

josselin.lapprand@vd.ch

emmanuel.poget@vd.ch

Chimie des eaux

cecile.plagellat@vd.ch

christophe.laporte@vd.ch

Division Géologie, sols et déchets

Rue du Valentin 10

CH – 1014 Lausanne

Tél. : 021 316 75 00

e-mail : amelie.orthlieb@vd.ch

Document déchargeable sur :

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

PREFACE

La rédaction des Bilans 2019 s'achève fin avril, alors même que les journées de présentation annuelles devaient se dérouler à Bière et Essertines-sur-Yverdon. C'est la première fois que ces journées doivent être annulées, en raison, bien sûr, de la pandémie de Coronavirus. Ces rencontres sont pourtant importantes, car elles génèrent de riches et nombreux échanges entre l'ensemble des acteurs de l'épuration vaudoise. Nous vivons toutes et tous une année 2020 singulière, mais nous nous réjouissons déjà de reprogrammer ces journées en 2021.

Les médias parlent peu du rôle essentiel tenu par les exploitants des réseaux d'assainissement et des STEP. L'importance de ce rôle se renforce toutefois lors de situations telles que l'épidémie COVID-19, dès lors que les exploitants des 154 STEP vaudoises doivent assurer en tout temps l'évacuation et le traitement des eaux, tout en pouvant être confrontés eux-mêmes ou leurs proches aux menaces d'une telle épidémie. A l'heure de finaliser ces Bilans 2019, vous êtes toutes et tous en train d'assurer la meilleure exploitation possible de vos installations et nous vous remercions de votre engagement.

La sécurité de fonctionnement des installations de traitement des eaux implique de prendre les mesures appropriées en cas d'évènements extraordinaires (Art. 16 de l'Ordonnance sur la protection des eaux), tels que pannes, incidents ou travaux d'entretien. Parmi les mesures permettant de répondre à ces exigences figure la conception redondante des parties essentielles des STEP. Cette question devrait faire l'objet prochainement d'une directive de l'Association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA). Les projets actuels et futurs de transformation ou de construction de STEP dans le canton doivent intégrer ces notions de redondance.

Les projets de régionalisation de l'épuration dans le canton avancent à un rythme soutenu. Au cours de la dernière année, deux projets importants ont franchi une étape de concrétisation supplémentaire, avec la création de l'Association pour l'épuration des eaux usées de la région d'Aigle (AERA) d'une part et l'Association intercommunale pour l'épuration des eaux de la zone de Payerne (EPARSE) d'autre part. Ces nouvelles structures intercommunales permettent de démarrer les étapes de réalisation technique de chacune des deux STEP régionales. D'autres régions du canton travaillent activement sur le regroupement de l'épuration des eaux: Echallens-Talent, Moyenne Broye, Basse Broye, Haute Venoge-Veyron, Gland-Nyon, Rolle-Aubonne-Saint-Prex, Bex-Lavey-Gryon, Yverdon-région Grandson ainsi que la Riviera-basse (SIGE).



Florence Dapples

Cheffe de la Division
Protection des eaux

TABLE DES MATIERES

RESUME	1
TRAITEMENT DES EAUX	2
Les stations d'épuration vaudoises	2
Contrôles réalisés	3
Débits et volumes	4
Macropolluants	7
Micropolluants	13
Impact sur les milieux récepteurs	17
Energie	19
Evolution et projets en cours	20
Conclusions	22
GESTION DES BOUES	23
Composition des boues	23
Production et élimination des boues	27
MICROPOLLUANTS DANS LES STEP VAUDOISES – SYNTHÈSE DES RESULTATS 2014-2019	34
TEST INTER-LABORATOIRE DES STEP VAUDOISES 2019	37

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1 : Stations d'épuration vaudoises selon leurs capacités et niveaux de traitement</i>	2
<i>Figure 2 : Répartition des volumes traités et déversés sur l'ensemble des STEP vaudoises</i>	4
<i>Figure 3 : Evolution des débits en entrée de STEP et de la population raccordée</i>	5
<i>Figure 4 : Evolution des débits traités et déversés, en relation avec la pluviométrie moyenne</i>	5
<i>Figure 5 : Débits spécifiques moyens par équivalent-habitant en 2019</i>	6
<i>Figure 6 : Evolution des concentrations moyennes en matières en suspension (MES)</i>	7
<i>Figure 7 : Charges en DBO5 retenues et rejetées</i>	8
<i>Figure 8 : Charges en DCO retenues et rejetées</i>	9
<i>Figure 9 : Evolution des charges organiques reçues et rejetées</i>	9
<i>Figure 10 : Charges en phosphore retenues et rejetées</i>	10
<i>Figure 11 : Evolution des concentrations moyennes en ammonium dans les rejets de STEP conçues pour la nitrification</i>	10
<i>Figure 12 : Conformité à la norme de concentration en ammonium</i>	11
<i>Figure 13 : Nombre de STEP en fonction du nombre de dépassements sur 12 contrôles annuels</i>	12
<i>Figure 14 : Sites de prélèvements micropolluants</i>	14
<i>Figure 15 : Concentrations moyennes cumulées [$\mu\text{g/L}$] dans les eaux usées de sortie de STEP</i>	15
<i>Figure 16 : Évolution temporelle de la moyenne des abattements des 12 micropolluants indicateurs</i>	16
<i>Figure 17 : Concentrations moyennes obtenues en 2019 (échelle logarithmique) et valeur maximale obtenue pour chaque site</i>	19
<i>Figure 18 : Evolution des teneurs moyennes des boues liquides</i>	24
<i>Figure 19 : Evolution des teneurs moyennes des boues d'épuration en phosphate</i>	24
<i>Figure 20 : Teneurs moyennes en éléments polluants mesurés en 2019 (exprimées en pourcentage des valeurs limites)</i>	25
<i>Figure 21 : Cas de présence excessive d'éléments polluants dans les boues, constatés de 2000 à 2019</i>	26
<i>Figure 22 : Production des boues d'épuration des STEP vaudoises de 2000 à 2019</i>	27
<i>Figure 23 : Filières d'élimination des boues d'épuration vaudoises en 2019 (exprimées en tonnes de boues déshydratées)</i>	28
<i>Figure 24 : Répartition des STEP entre les différentes filières d'incinération des boues</i>	29
<i>Figure 25 : Concentrations des micropolluants sur la période 2014 à 2019 en entrée de STEP pour l'ensemble des STEP du canton. L'échelle est logarithmique. Les barres les plus basses et plus hautes correspondent respectivement aux valeurs minimales et maximales détectées. Le bas et le haut de la boîte correspondent au percentile 25 et 75%. Le trait au milieu de la boîte est la médiane</i>	34
<i>Figure 26 : Abattement moyen des 12 micropolluants indicateurs selon l'ODETEC. Les STEP qui nitrifient sont en bleu (■) et celles qui ne nitrifient pas en rouge (■). Les lignes en traits tillés représentent les moyennes pour l'ensemble des STEP qui nitrifient ou non, selon la couleur. La ligne verte (—) correspond à la moyenne d'abattement pour toutes les STEP et la ligne noire (—) correspond aux exigences de l'ODETEC</i>	35
<i>Figure 27 : Concentrations cumulées des micropolluants indicateurs selon l'ODETEC en sortie de la STEP de Penthaz, avant et après mise en service du traitement avancé des micropolluants (octobre 2018)</i>	36
<i>Figure 28 : Graphique des résultats d'analyse de phosphore total avant envoi des échantillons</i>	37
<i>Figure 29 : Exemple de graphique résumant les résultats. Les lignes en trait-tillé correspondent à la moyenne et aux différents critères de z-score (± 2 et ± 3)</i>	38
<i>Figure 30 : Graphique indiquant le nombre de laboratoire en fonction des taux de réussite correspondant au pourcentage d'analyses réussies (z-score inférieur à ± 2) par rapport au nombre d'analyses totales effectuées par le laboratoire</i>	39
<i>Figure 31 : Graphique des résultats de la demande biochimique en oxygène à 5 jours</i>	40
<i>Figure 32 : Graphique des résultats de matière en suspension des différents laboratoires</i>	41

TABLES DES ABREVIATIONS

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

RESUME

Le canton compte 154 stations d'épuration (STEP) à fin 2019, dont 97 d'une capacité inférieure à 2'000 équivalents-habitants (EH). Ce nombre est en constante diminution depuis plusieurs années suite à l'effort de régionalisation.

Les débits reçus sont toujours relativement importants, de l'ordre de 296 litres par équivalent-habitant (EH) et par jour, et mettent en évidence une surcharge d'eaux claires parasites dans beaucoup d'installations. Les déversements en temps de pluie en amont du traitement ou après traitement partiel représentent environ 7% du volume global. Leur impact sur les milieux récepteurs n'est pas négligeable. Les déversements sur les réseaux en amont des STEP ne sont pas quantifiés.

Les performances des STEP sur les polluants majeurs (matières en suspension, matière organique, phosphore, azote) sont les meilleures observées ces 10 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 (médicaments, biocides, anticorrosifs, etc.) sont suivis régulièrement dans de nombreuses STEP et cours d'eau depuis 6 ans. Ils sont présents dans tous les affluents et effluents de STEP, même celles qui n'ont pas d'industries importantes ou d'hôpitaux dans leur bassin-versant, et on les retrouve dans les cours d'eau, à des concentrations qui dépassent parfois les normes nouvellement entrées en vigueur dans la LEaux, ou les normes de qualité environnementale. L'exemple de la STEP régionale de Penthaz montre que les techniques de traitement actuelles permettent d'atteindre les objectifs d'abattement des micropolluants fixés par la législation.

La production de boues d'épuration représente plus de 19'000 tonnes de matière sèche pour l'ensemble du canton, éliminées dans les installations d'incinération cantonales et extra-cantonales, conformément au plan cantonal de gestion des déchets. L'obligation de récupération du phosphore à partir du 1^{er} janvier 2026 va fortement influencer les filières d'élimination. La concrétisation des mesures de récupération est coordonnée au niveau national par la plateforme SwissPhosphor. Les détenteurs des fours d'incinération des boues reprenant des boues vaudoises (Epora et Saidef) anticipent ces mesures en participant à un avant-projet d'installation de récupération du phosphore à partir des cendres d'incinération.

Les planifications et constructions en cours au niveau régional ou intercantonal devraient permettre de relever les importants défis du futur que constituent le renouvellement et la mise aux normes des STEP, la professionnalisation de l'exploitation, le traitement des micropolluants et la récupération du phosphore. Les communes ont également un important rôle à jouer en assurant l'entretien, la bonne connaissance et l'amélioration des réseaux d'égouts, ainsi que l'adaptation, le maintien de la valeur et l'exploitation des STEP qui resteront communales.

TRAITEMENT DES EAUX

Les stations d'épuration vaudoises

Le canton comptait 154 stations d'épuration (STEP) centrales à fin 2019. 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.

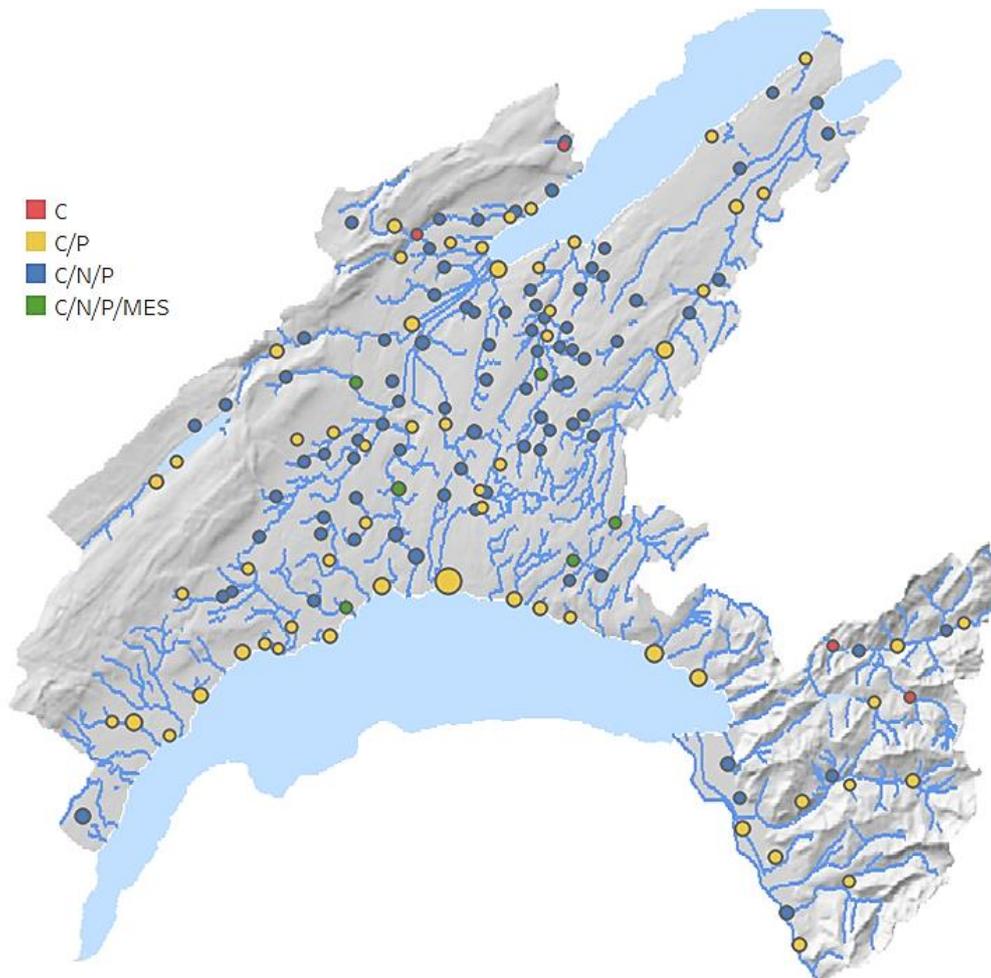


Figure 1 : Stations d'épuration vaudoises selon leur capacité et niveau de traitement
C = carbone, P = phosphore, N = azote, MES = matières en suspension (normes renforcées)

816'035 habitants sont raccordés aux STEP vaudoises. Exprimée en termes de charge moyenne en demande chimique en oxygène (DCO)¹, la population totale équivalente représente 953'280 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)
- 18 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)	25	64.2%
Boues activées faible charge/aération prolongée (BAAP)	86	14.1%
Lits fluidisés (LF)	4	0.1%
Lits bactériens (LB)	22	3.5%
Procédés combinés (LB/BA ou LF/BA)	9	10.2%
Disques biologiques (DB)	1	< 0.1%
Biofiltration (BF)	5	7.8%
Physico-chimique (PC)	1	< 0.1%
Lagunage (LAGN)	1	< 0.1%

En 2019, quatre installations ont été mises hors service. Les STEP d'Ecoteaux et de Maraçon ont été raccordées à la STEP du VOG à Ecublens (FR), et les STEP de Bettens et Sullens-Bournens à celle de l'AIEE à Penthaz. Ces raccordements entrent dans le cadre de la planification cantonale de régionalisation sur les pôles de traitement des micropolluants.

Par ailleurs, la STEP de Dailly, au vu de la faible occupation militaire, fait désormais l'objet d'un suivi sous forme d'autocontrôle au même titre que les installations non collectives et n'apparaît plus dans les bilans de l'épuration vaudoise.

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.

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

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. 2'792 échantillons ont ainsi été prélevés en 2019 et environ 31'000 analyses effectuées sur les paramètres classiques (pH, conductivité, matières en suspension, paramètres organiques, phosphore et azote), plus de 12'500 sur les micropolluants. A cela s'ajoutent environ 61'400 analyses d'autocontrôle effectuées sur 8'821 échantillons par les exploitants de 33 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.

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 282'349 m³ a été acheminé à l'ensemble des STEP vaudoises, dont 262'060 m³/j ont été traités en biologie, 5'930 m³/j déversés après décantation primaire (DP), et 14'359 m³/j déversés en entrée de STEP (cf. annexe E2).

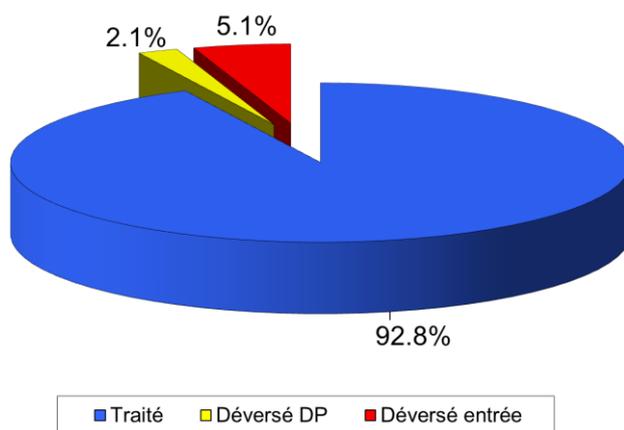


Figure 2 : Répartition des volumes traités et déversés sur l'ensemble des STEP vaudoises

Les débits déversés représentent un peu plus de 7% du débit total en 2019, soit très légèrement plus qu'en 2018. Ceci s'explique par la pluviométrie plus élevée en 2019. A 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 généralement pas mesurés non plus, leur

connaissance n'a été que partiellement acquise à l'aide de modélisations. Les volumes déversés sont donc sous-estimés dans ce bilan comme dans les précédents.

Les graphiques ci-après présentent l'évolution des débits en fonction de la population raccordée et de la pluviométrie.

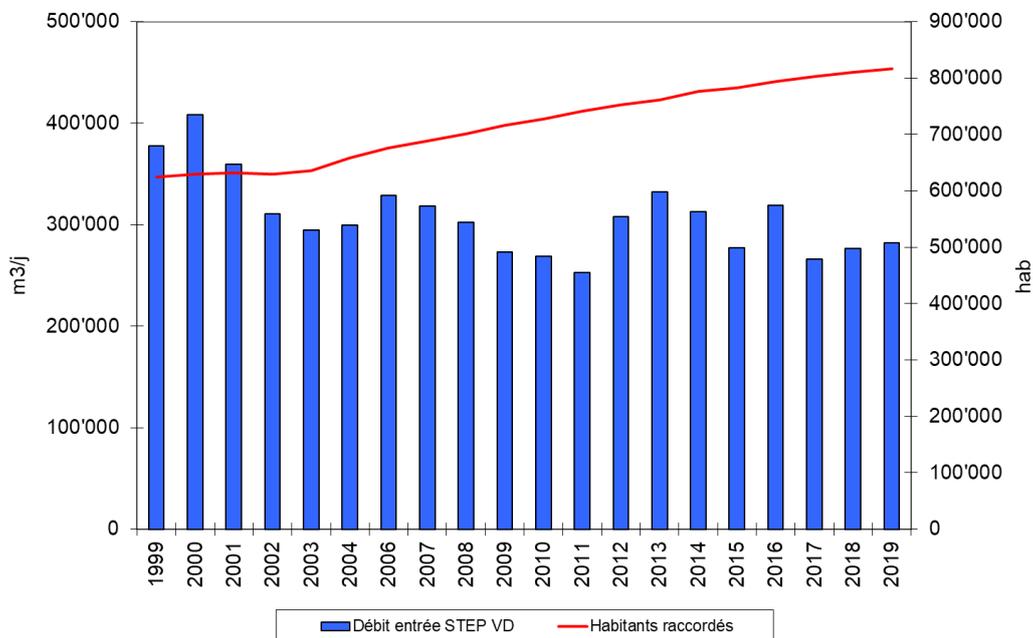


Figure 3 : Evolution des débits en entrée de STEP et de la population raccordée

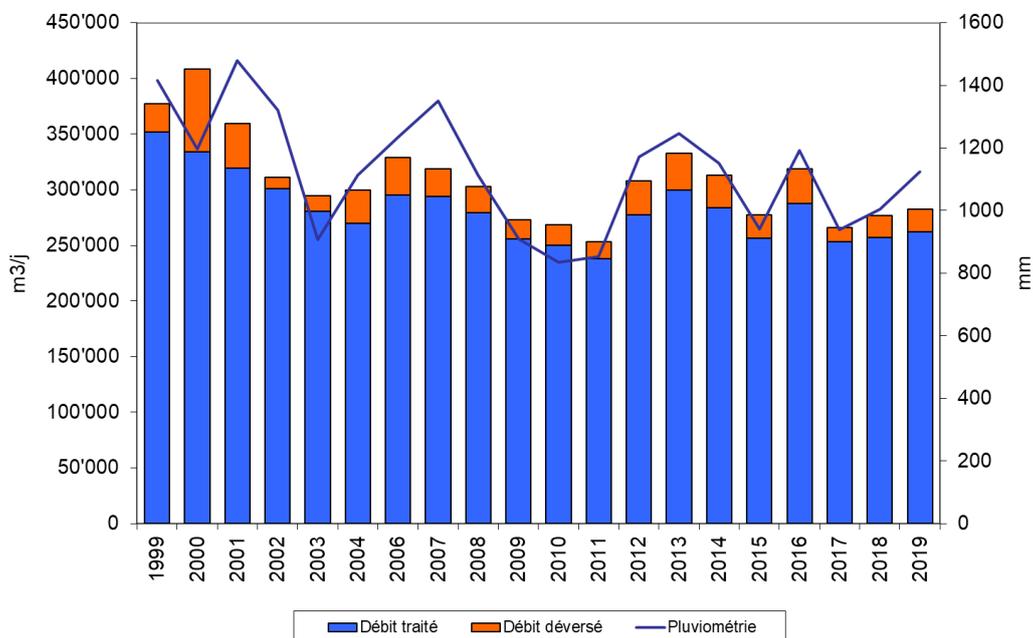


Figure 4 : Evolution des débits traités et déversés, en relation avec la pluviométrie moyenne

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 2019 étaient dans la moyenne des dernières années. Les épisodes pluvieux importants, ayant pu entraîner des déversements dans les STEP, se sont concentrés sur quelques courtes périodes en été et sur la fin de l'année.

Globalement, l'évolution des 20 dernières années montre une diminution des débits malgré une augmentation de plus 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. Cette progression globale reste toutefois relativement lente et certains réseaux ne montrent aucune amélioration, voire même une détérioration, liée probablement à une dégradation physique des ouvrages qui deviennent drainants.

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 296 litres par équivalent-habitant et par jour (346 litres par habitant). Le débit spécifique en temps sec, abstraction faite des jours de pluie, s'élevait à 232 litres par équivalent-habitant et par jour (271 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. A 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.

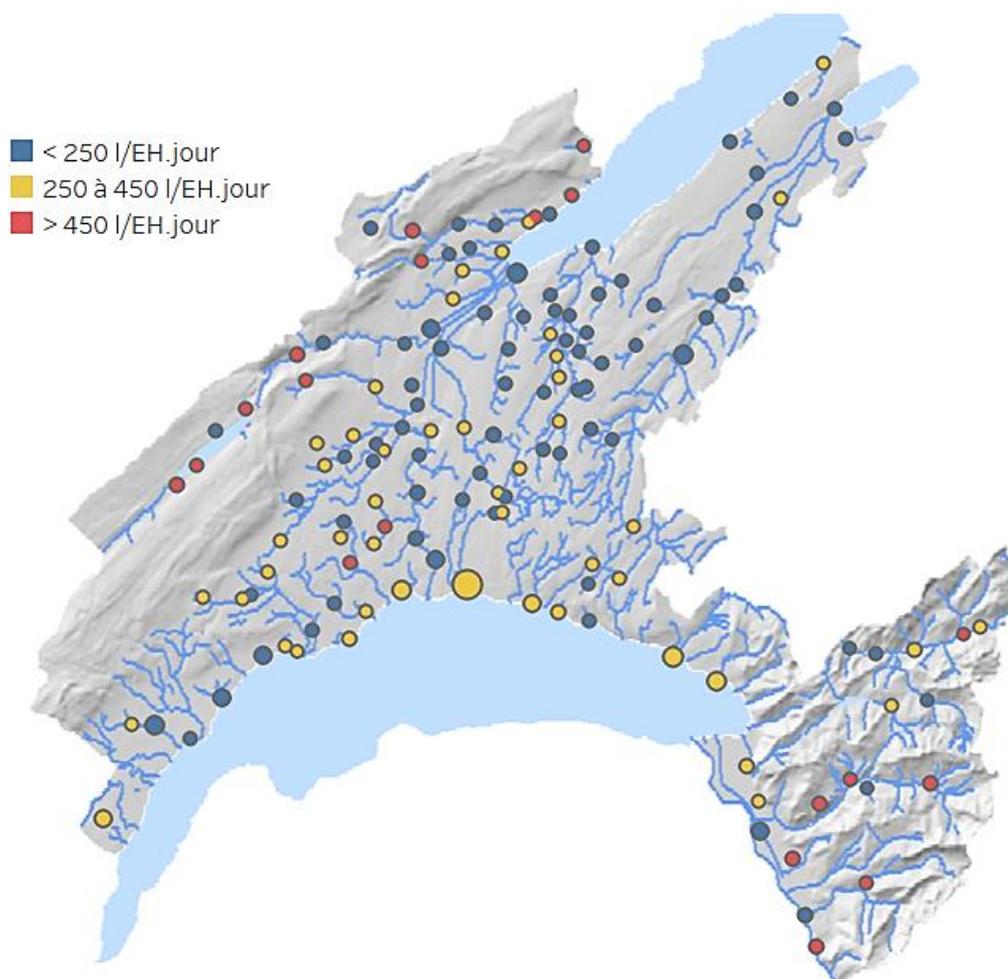


Figure 5 : Débits spécifiques moyens par équivalent-habitant en 2019

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 (plus de 450 l/EH.j).

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).

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 10.1 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 66 mg/L en 2019. 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 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. A 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.

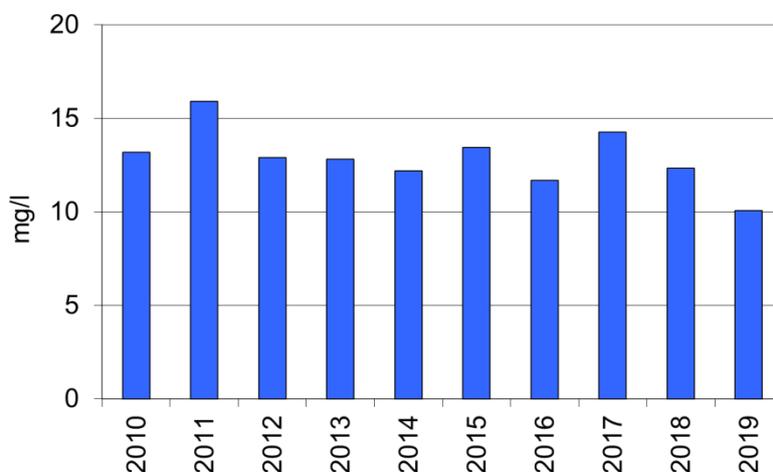


Figure 6 : Evolution des concentrations moyennes en matières en suspension (MES)

Matière organique

Plusieurs paramètres analytiques sont utilisés pour quantifier la matière organique :

- La Demande Biochimique en Oxygène sur cinq jours (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 DBO_5 , la charge mesurée en entrée des STEP a représenté au total 18'041 tonnes d' O_2 en 2019, dont 16'840 tonnes ont été retenues et 1'201 tonnes rejetées dans le milieu aquatique. Le graphique ci-dessous présente la répartition des flux de DBO_5 . La part des eaux déversées représente plus de 40% de la charge totale rejetée, ceci principalement à cause de la part importante que représentent les déversements en entrée.

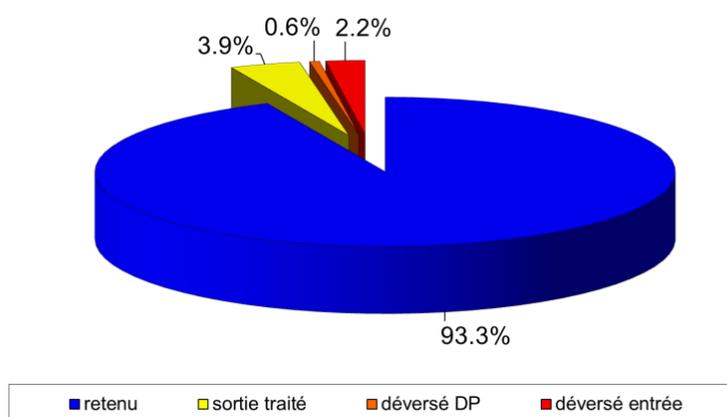


Figure 7 : Charges en DBO_5 retenues et rejetées

La concentration moyenne en sortie de STEP est de 7.5 mg 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 12.1 mg O_2/L et le rendement global est de 93.3%. 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%. A noter que dans la version actuelle de l'OEaux, annexe 3.1, la norme relative à la DBO_5 ne s'applique plus systématiquement à toutes les STEP, mais à celles pour lesquelles les concentrations de 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 35.4 mg/L. Le rendement moyen sur les eaux traitées est de 91.5%. Si l'on prend en considération les eaux déversées avant traitement ou en cours de traitement, la concentration moyenne des eaux rejetées est de 45.8 mg/L, avec un rendement global de 88.4%. En termes de charges, les STEP ont abattu 34'650 tonnes sur les 39'198 tonnes reçues en entrée.

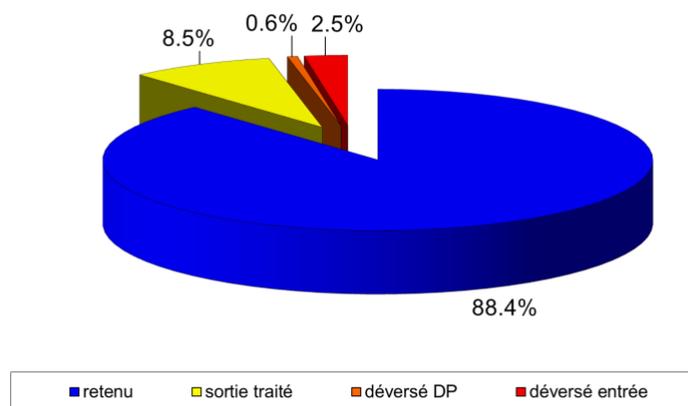


Figure 8 : Charges en DCO retenues et rejetées

Les graphiques ci-dessous présentent l'évolution des charges organiques reçues et rejetées au cours des 10 dernières années. Les charges d'entrée ont nettement 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. Les charges rejetées par l'entier des STEP du Canton tendent à diminuer, signe d'une amélioration de l'efficacité d'épuration.

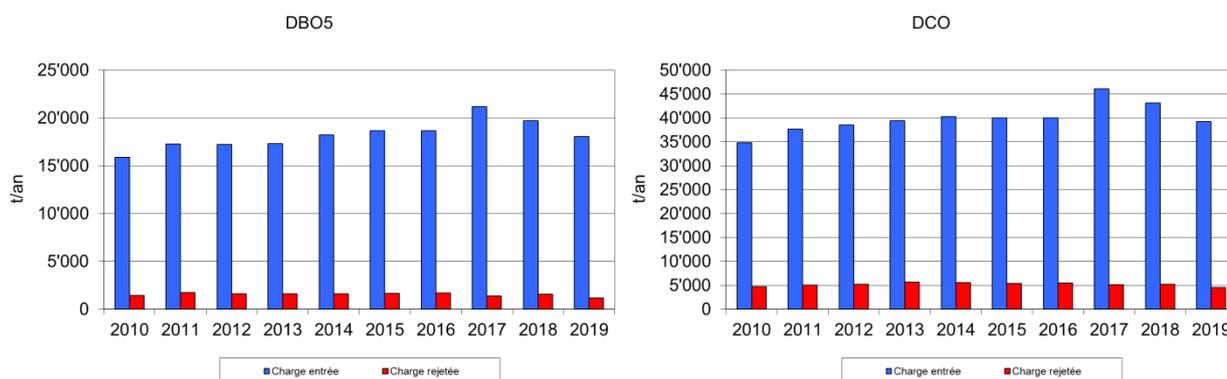


Figure 9 : Evolution des charges organiques reçues et rejetées

La concentration en carbone organique dissous dans l'eau traitée s'élève en moyenne cantonale à 10.1 mg/L. Le rendement moyen (COT/COD) est de 90%. 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 505 tonnes de phosphore total, dont 454 tonnes ont été retenues et 51 tonnes rejetées. La concentration moyenne des eaux traitées est de 0.35 mg P/L et le rendement épuratoire vaut 93.1%. 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 0.51 mg P/L et le rendement global est de 90%. Comme pour la matière organique, l'effet des déversements en cours de traitement n'est pas négligeable.

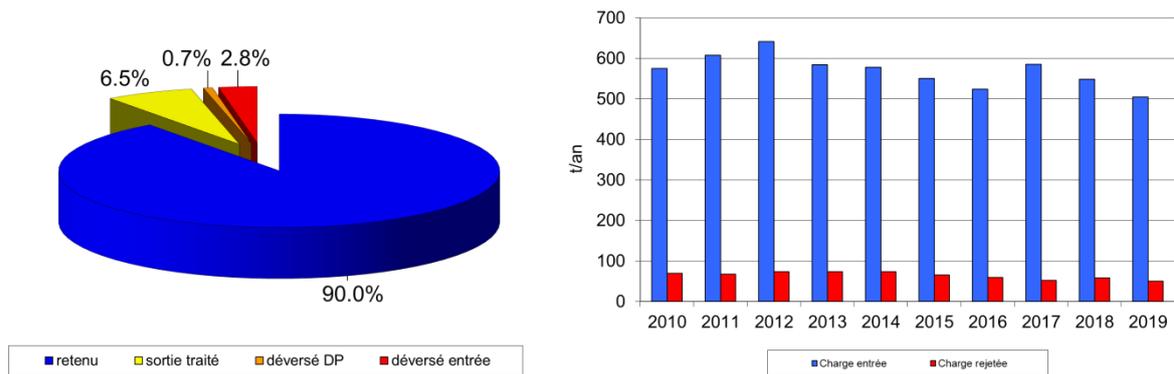


Figure 10 : Charges en phosphore retenues et rejetées

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. Les charges rejetées ont été les plus basses des 10 dernières années.

La concentration moyenne en phosphore dissous (ortho) est de 0.11 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

95 STEP sont équipées pour traiter l'azote (nitrification, voire dénitrification), représentant seulement 21% 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 2.9 mg N-NH₄/L, soit très légèrement au-dessus de celle de 2018 et toujours supérieure aux normes de rejet de l'OEaux (2 mg N-NH₄/L). Le graphique ci-dessous montre l'évolution des 10 dernières années.

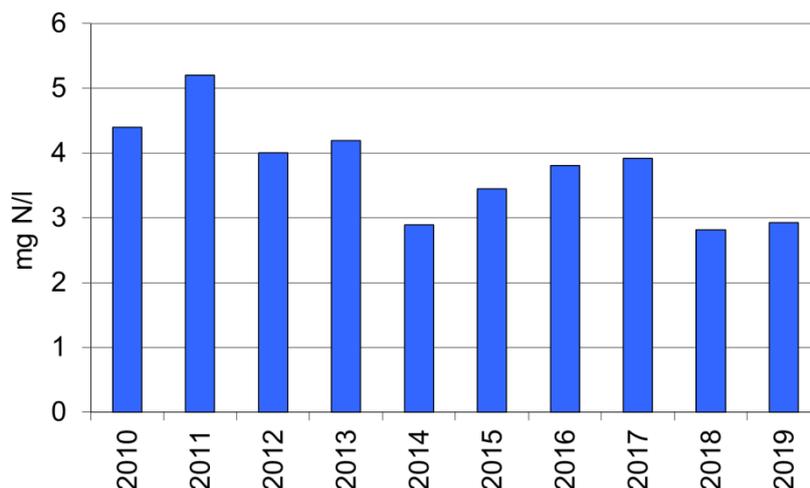


Figure 11 : Evolution des concentrations moyennes en ammonium dans les rejets de STEP conçues pour la nitrification

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 12 échantillons annuels, 54% des STEP (51 STEP sur 95) soumises à une exigence de nitrification n'ont pas été en conformité avec la législation en 2019 (voir carte ci-dessous).

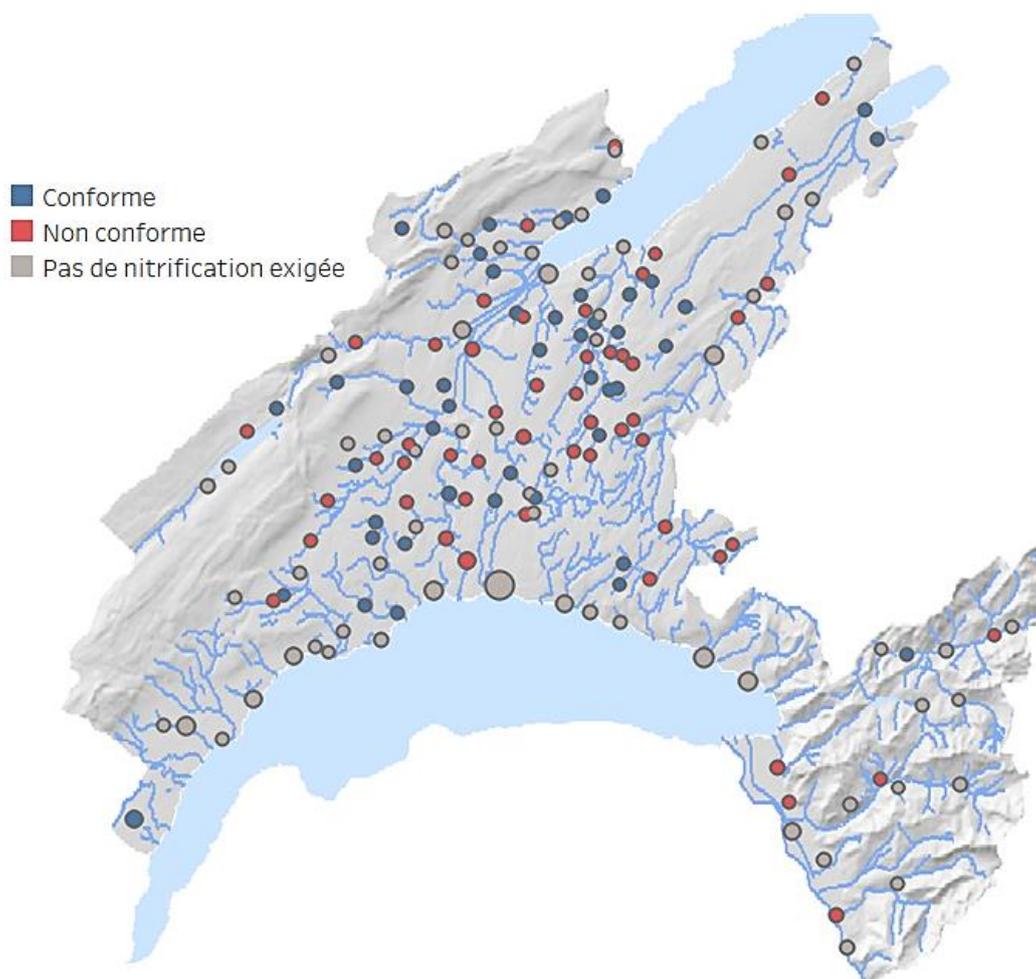


Figure 12 : Conformité à la norme de concentration en ammonium

Concernant le nitrite, de nombreux dépassements de la valeur indicative de l'OEaux de 0.3 mg N-NO₂/L ont été constatés dans les rejets de STEP. 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.

Performances globales de traitement

L'efficacité de l'épuration dépend fortement du procédé de traitement, de la capacité des STEP et du type d'eaux usées à traiter (eaux usées communales, apports d'eaux usées industrielles). 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'âge de la STEP. Cependant, les dépassements admissibles sont les mêmes pour toutes les STEP.

Le nombre maximal d'échantillons pour lesquels des dépassements des valeurs limites sont autorisés est fixé dans l'OEaux en fonction du nombre de prélèvements annuels. Pour 12 prélèvements, seuls deux dépassements sont admis.

En 2019, 36 STEP sur les 158 contrôlées ont respecté cette exigence, à peine plus de 20% des installations.

Un effort important est à fournir ces prochaines années pour atteindre un niveau de performance acceptable sur l'entier du Canton. Le graphique ci-dessous présente le nombre de STEP en fonction du nombre de dépassements sur les 12 contrôles annuels analysés par le laboratoire de la DGE.

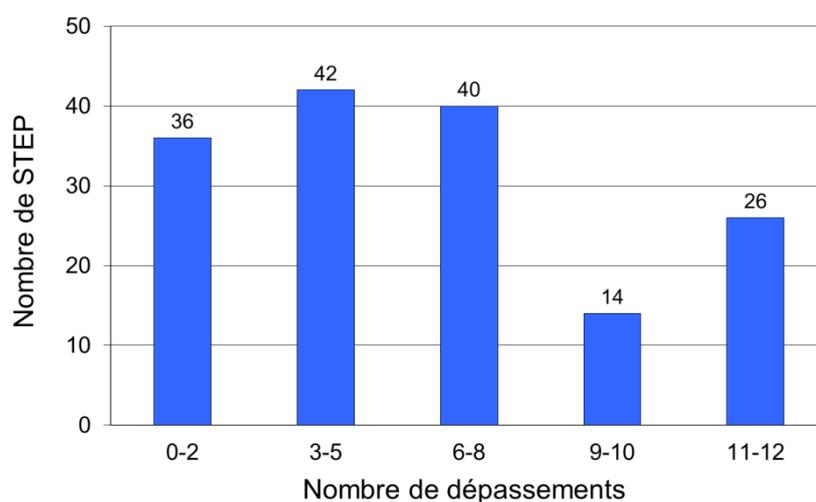


Figure 13 : Nombre de STEP en fonction du nombre de dépassements sur 12 contrôles annuels

Les 36 STEP respectant les exigences de rejet traitent les eaux de 7.9% de la population seulement.

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. En effet, si les projets en cours d'étude et de réalisation sont menés à bien, les exigences de rejet pourront être respectées pour plus de 85% de la population.

Les STEP ne faisant pas partie de ces projets devront, dans les années à venir, être adaptées, rénovées voire reconstruites à neuf pour assurer le respect des exigences fédérales et ainsi atteindre un niveau de traitement élevé sur l'ensemble du territoire cantonal.

Micropolluants

Substances recherchées

Les substances recherchées sont des médicaments, des produits industriels et des pesticides urbains.

En 2019, trois nouvelles substances ont été suivies dans les rejets de STEP : le Tramadol (analgésique), la Flécaïnide (antiarythmique) et Lamotrigine (antidépresseur). Ainsi, 45 substances sont analysées en entrée et sortie de STEP. Dans les cours d'eau, 59 substances sont suivies. Le suivi du Bisphenol A et des hormones a été temporairement arrêté.

Programme d'échantillonnage

Le suivi comprend toujours 36 STEP échantillonnées 4 fois par année en entrée et sortie.

Les analyses initiées en 2018 à la STEP d'Henniez ont été maintenues en 2019 sur demande du détenteur. L'objectif est de suivre l'efficacité d'un essai d'injection de charbon actif en poudre dans la biologie.

La STEP du Chenit a été suivie 6 fois suite à un constat de fortes concentrations de Benzotriazole et Methylbenzotriazole (anticorrosif industriel) en provenance de son bassin versant. De même, la STEP de Roche a été suivie 5 fois pour évaluer l'influence de la mise en service de l'hôpital Riviera-Chablais (HRC). L'intensification du suivi au niveau de ces deux STEP sera maintenue en 2020.

Par ailleurs, la STEP de Penthaz étant opérationnelle pour le traitement des micropolluants depuis le mois d'octobre 2018, le suivi est passé d'un prélèvement sur 24h à un prélèvement sur 48h avec une fréquence mensuelle tout au long de l'année 2019, conformément aux exigences de l'OEaux.

Le suivi des rivières est effectué sur 26 sites échantillonnés 4 fois par année couvrant 18 rivières. Il est effectué en parallèle au suivi des STEP, afin de pouvoir évaluer directement l'impact des rejets sur les milieux récepteurs.

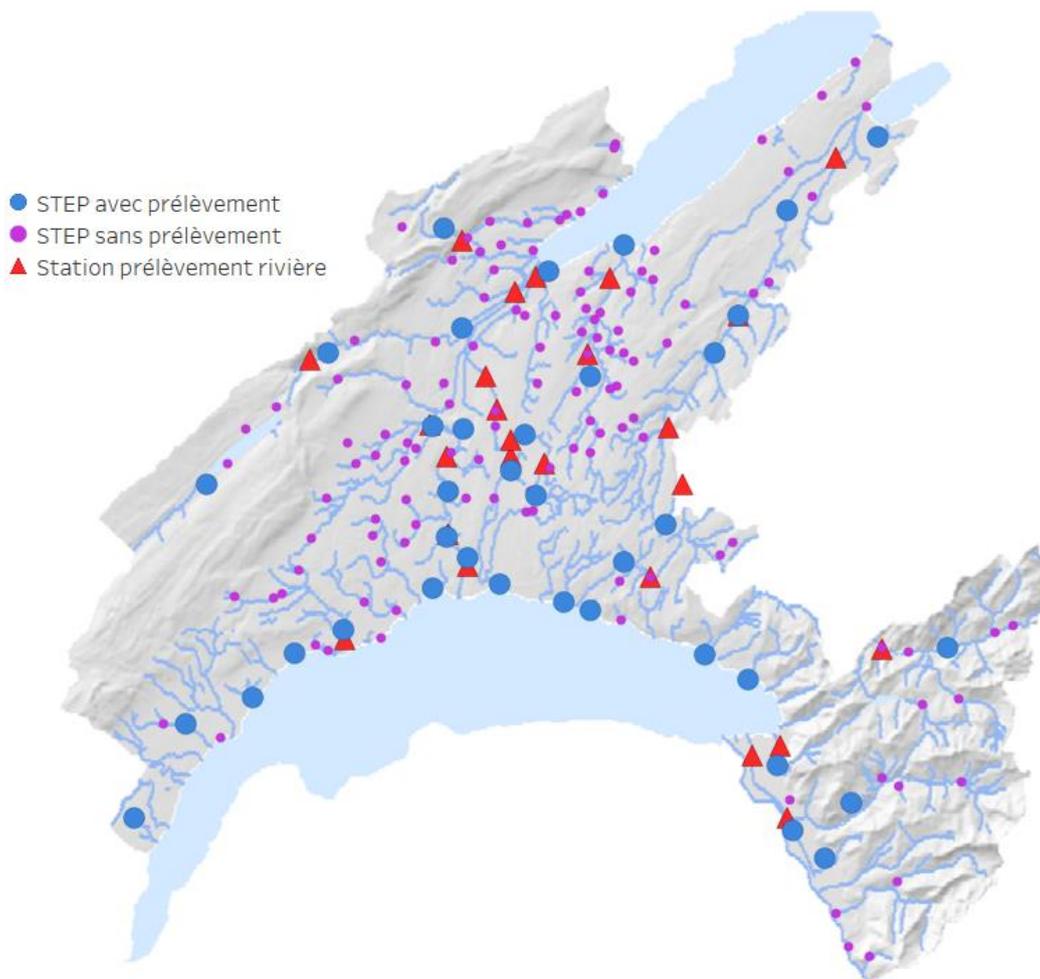


Figure 14 : Sites de prélèvements micropolluants

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 2019. 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 (antidiabétique utilisé aussi comme coupe-faim), composé majoritaire, suivi du Benzotriazole (produit industriel, anticorrosif).

Une synthèse des résultats du suivi des micropolluants dans les STEP de 2014 à 2019 a été effectuée. Un résumé est présenté dans un chapitre à part du présent document. Un rapport détaillé sera publié sur le site internet de l'Etat de Vaud.

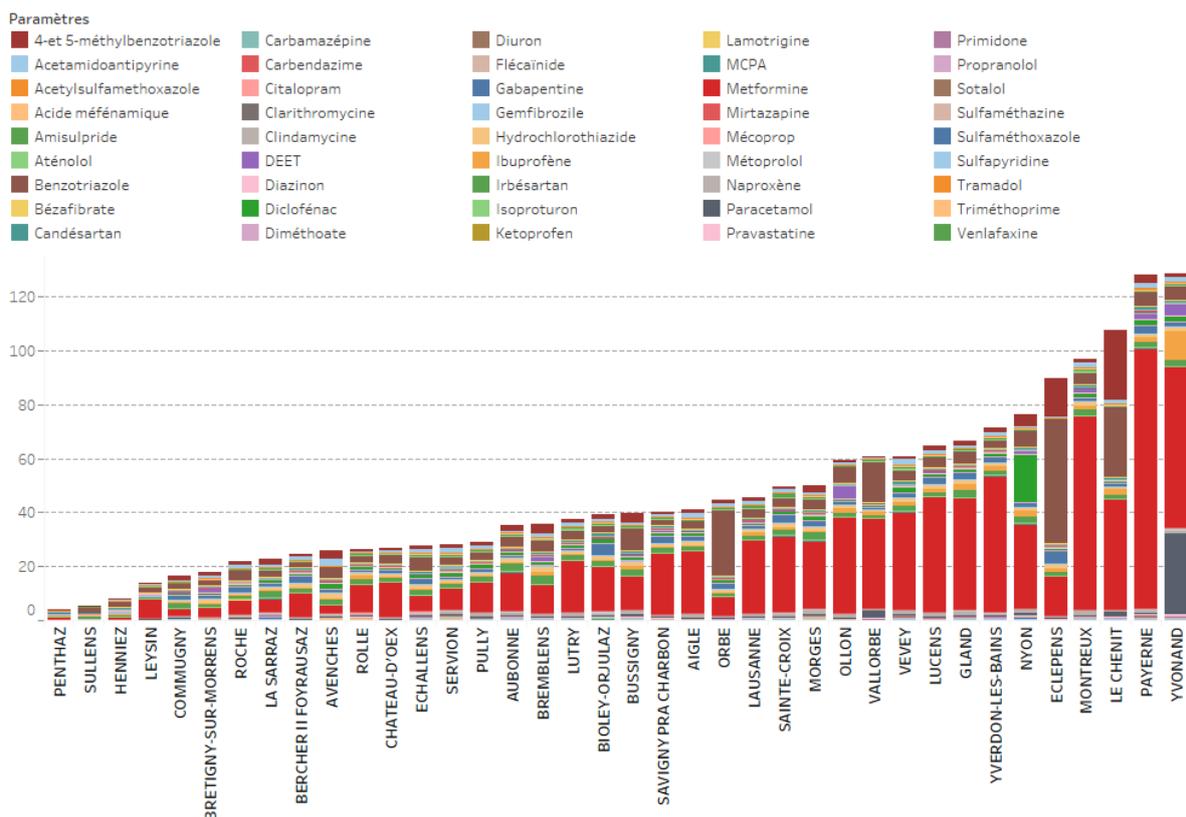


Figure 15 : Concentrations moyennes cumulées [$\mu\text{g/L}$] dans les eaux usées de sortie de STEP

Depuis février 2019, une société pharmaceutique produisant un médicament à base de Diclofénac, basée dans le bassin versant de la STEP de Nyon, a mis en place un traitement à l'ozonation des rejets de sa production. En effet, suite au suivi effectué sur les eaux usées des STEP vaudoises entre 2014 à 2019, une importante différence de la concentration en Diclofénac a été mise en évidence entre l'entrée de l'ensemble des STEP du Canton et l'entrée de la STEP de Nyon. La concentration moyenne en entrée des STEP s'élève à environ $2 \mu\text{g/L}$ pour le Diclofénac avec un maximum observé de $13 \mu\text{g/L}$ (2017). Sur la même période, la STEP de Nyon enregistre une moyenne en entrée de $73 \mu\text{g/L}$ avec un maximum observé de $224 \mu\text{g/L}$ (2015). Ce composé n'étant pas dégradé actuellement dans les STEP, la concentration moyenne en sortie de la STEP de Nyon est de $66 \mu\text{g/L}$ avec un maximum à $223 \mu\text{g/L}$ (2015). L'effet attendu de ce traitement implémenté en sortie de production de l'industrie pharmaceutique est donc une baisse drastique de cette substance dans les eaux usées arrivant à la STEP de Nyon. Cette baisse a effectivement pu être observée au cours de l'année 2019 avec des concentrations en entrée de STEP descendant jusqu'à $1,4 \mu\text{g/L}$.

Traitement à la STEP de Penthaz

Entrée en service en octobre 2018, la nouvelle étape de traitement des micropolluants utilisant un système à charbon actif en grain (CAG) en lit fluidisé a été suivie durant l'année 2019 en analysant mensuellement des échantillons prélevés sur 48h en entrée et sortie de STEP. La norme de rendement de 80% fixée par l'ordonnance du DETEC et l'OEaux a été respectée lors de tous les contrôles. En 2019, l'abattement moyen des 12 micropolluants indicateurs était de 90%, contre 18% sur la période 2015 à 2018.

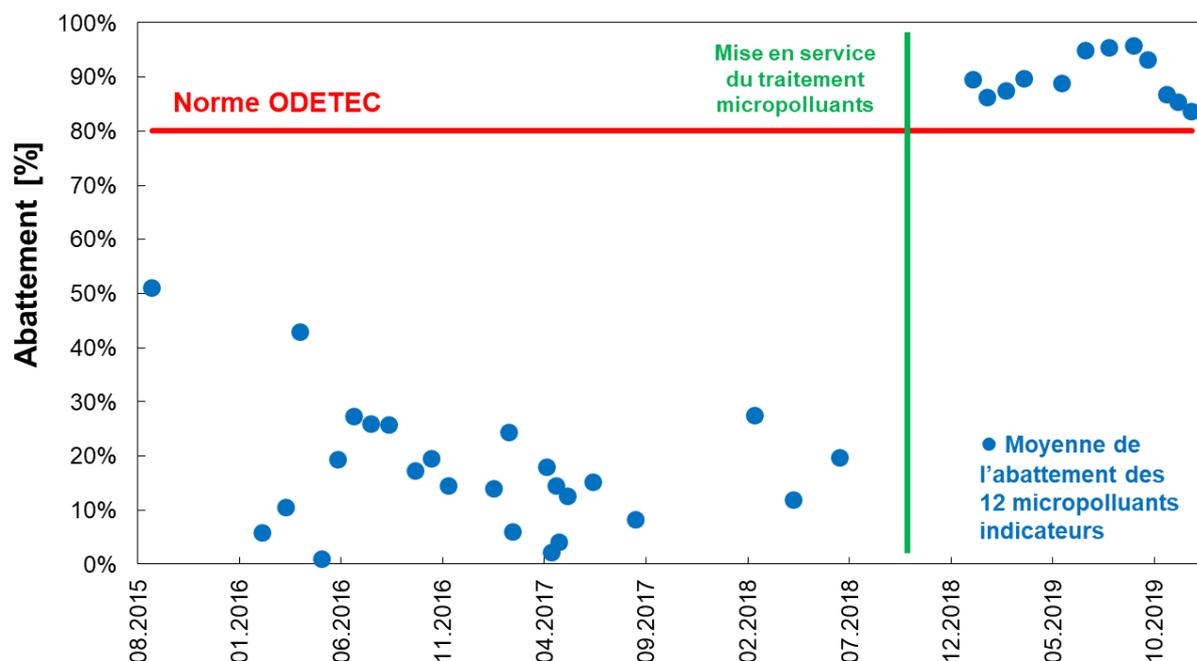


Figure 16 : Évolution temporelle de la moyenne des abattements des 12 micropolluants indicateurs lors de chaque prélèvement

Étant donné l'absence de filtre après le traitement des micropolluants, des analyses des pertes de charbon actif dans l'effluent ont été effectuées selon une méthode développée par la haute école d'ingénierie du Nord-Ouest de la Suisse (FHNW). Les résultats ont démontré avec différentes conditions hydrauliques qu'en moyenne 0.41 mgCAG/L fuitait de l'installation et que 97% du charbon actif était retenu. Il n'y a pas de valeurs limites pour les pertes de charbon actif, mais l'association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA) estime qu'un objectif de 95% de rétention doit être atteint. De ce fait, la mise en place d'une étape supplémentaire de filtration ne paraît pas nécessaire à l'heure actuelle.

Impact sur les milieux récepteurs

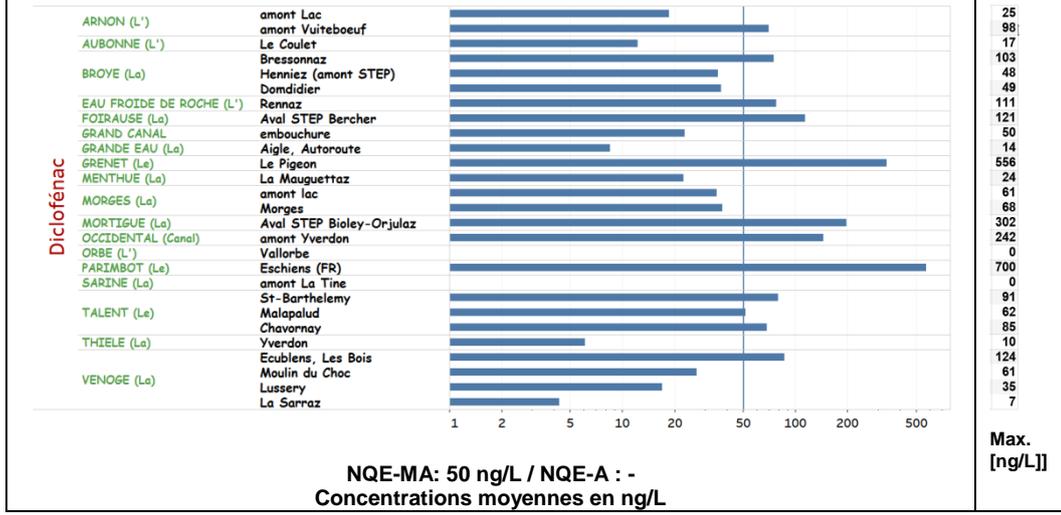
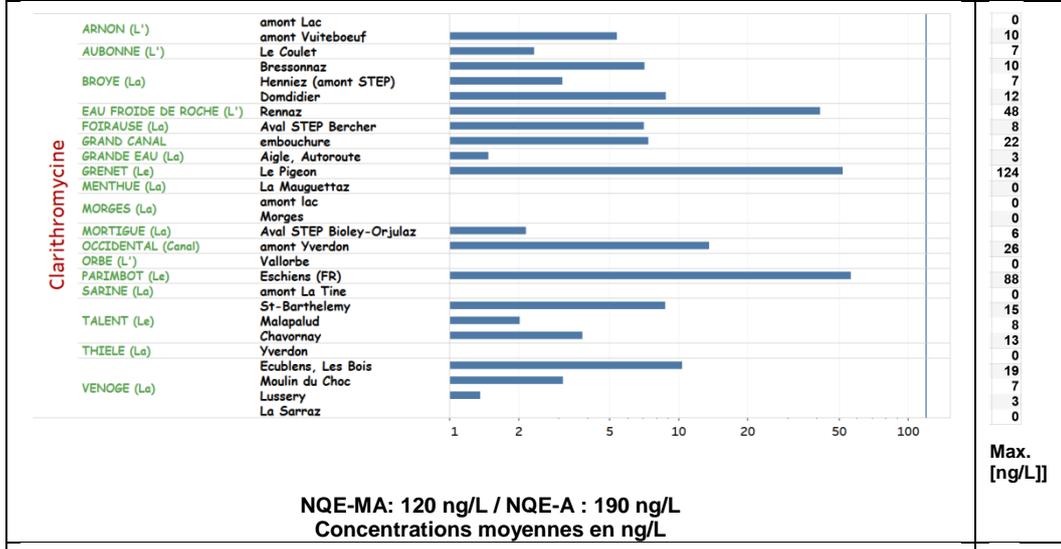
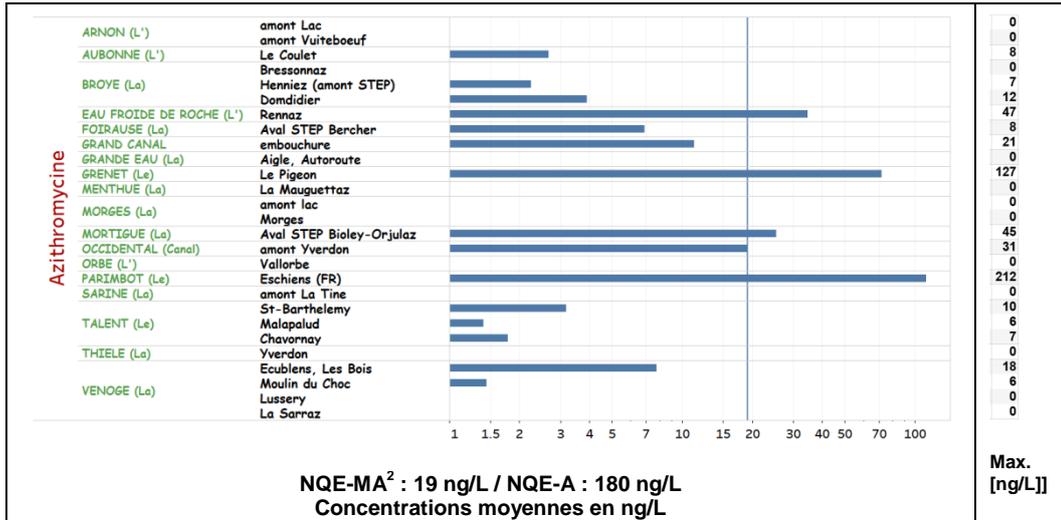
Indépendamment de son fonctionnement, l'impact d'une STEP sur un cours d'eau récepteur est lié à la dilution des eaux traitées dans le débit du cours d'eau, en particulier pendant la période défavorable d'étiage. L'annexe E3 présente les débits d'étiage (Q_{347} = débit atteint ou dépassé pendant 347 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. L'année 2019 a été moins critique que l'année 2018, où des étiages extrêmes ont été constatés, mais les débits ont néanmoins été très faibles dans de nombreux cours d'eau en été et automne. Dans ces conditions, l'impact des STEP sur le milieu aquatique, que ce soit pour les micropolluants ou les macropolluants, est significatif, surtout pour les installations situées en tête de bassin versant.

L'annexe E6 résume les résultats des analyses de micropolluants faites sur les échantillons prélevés 4 fois par an dans les rivières en 2019. La Métformine, l'Acésulfame, l'Irbésartan et le métabolite du Paracétamol (Acétamidoantipyrine) sont détectés dans tous les échantillons avec des concentrations moyennes allant de 77 ng/L environ pour ce dernier à 649 ng/L pour la Métformine.

Des normes de qualité environnementale (NQE), développées au niveau européen, ont été adaptées par le centre suisse d'écotoxicologie (centre ECOTOX), pour la Suisse. Une NQE est définie comme la « concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote qui ne doit pas être dépassée, afin de protéger la santé humaine et l'environnement » (Directive Européenne 2000/60/CE). Bien que ces normes ne traitent que de l'effet individuel de ces substances sur l'environnement, elles donnent néanmoins une idée de la problématique pour la qualité des eaux de nos rivières. Depuis le 1er avril 2020, l'annexe 2 de l'ordonnance sur la protection des eaux indique des valeurs limites pour l'Azithromycine, la Clarithromycine et le Diclofénac.

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). La Figure illustre la moyenne annuelle des échantillons analysés en 2019 sur chacun des sites ainsi que la valeur maximale observée sur chaque site pour ces 3 composés ainsi que pour la Clarithromycine.

Ainsi, 4 sites ont des concentrations moyennes en Azithromycine dépassant la valeur limite annuelle fixée à 19 ng/L avec un maximum au niveau du Parimbot dépassant la limite aigüe de 180 ng/L. Pour le Diclofénac, 12 sites ont des dépassements de la norme de 50 ng/L et enfin, 14 sites ont des concentrations en Ibuprofène supérieures à la valeur limite annuelle fixée à 11 ng/L. Pour la Clarithromycine aucun dépassement n'est observé.



² NQE-MA : norme de qualité moyenne annuelle, NQE-A : norme de qualité aigüe

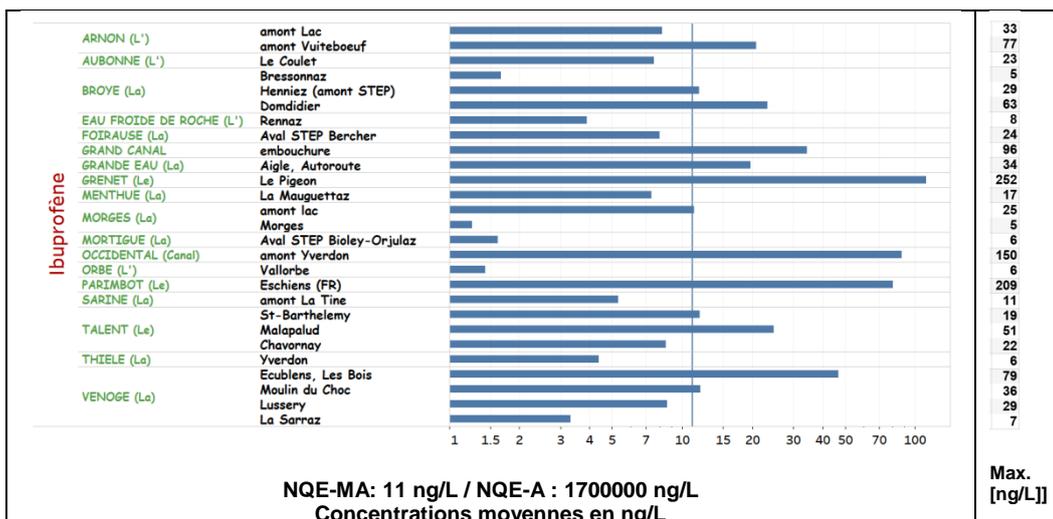


Figure 17 : Concentrations moyennes obtenues en 2019 (échelle logarithmique) et valeur maximale obtenue pour chaque site

Energie

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 39'649'656 kWh en 2019, soit 41.6 kWh par équivalent-habitant, ou 0.41 kWh/m³ d'eau traitée et 2.35 kWh/kg de DBO₅ éliminée. Cette consommation est en augmentation par rapport aux années précédentes, du fait de l'augmentation des charges polluantes.

La production d'électricité liée à la digestion des boues (couplage chaleur-force) a représenté 6'725'517 kWh, soit une valeur légèrement inférieure à celle des dernières années. Le turbinage des eaux usées a produit 806'586 kWh. Certaines STEP produisent également de l'électricité à partir de l'énergie solaire. En outre, 1'858'700 Nm³ de biogaz ont été injectés dans le réseau de gaz naturel par les STEP de Roche et Penthaz. Une part importante d'énergie récupérée dans les STEP (digestion et incinération des boues) est également valorisée sous forme de chaleur. Il y a toutefois un fort potentiel d'amélioration étant donné qu'actuellement, seuls 50% des boues d'épuration passent par une étape de digestion avant d'être incinérées.

Evolution et projets en cours

Un point de situation est donné ci-dessous concernant l'avancement des principaux projets d'épuration dans le canton :

- Le pôle régional de traitement des micropolluants de Penthaz est désormais pleinement opérationnel. L'installation a fait ses preuves et les objectifs de traitement des micropolluants ont été atteints en 2019. Le raccordement des STEP de Bettens et Sullens-Bournens a agrandi le bassin versant qui compte 12'215 habitants raccordés à fin 2019.
- Le chantier de rénovation de la STEP de Lausanne a bien avancé, avec la réalisation des prétraitements, traitements primaires, désodorisation et traitement des boues. Ces ouvrages sont mis en service de manière échelonnée depuis début 2020. Les prochaines étapes consisteront à construire le nouveau traitement biologique, puis le traitement des micropolluants.
- Les travaux de raccordement de la STEP de Bussigny à la STEP de Lausanne ont été considérablement retardés en raison de problèmes de nature géologique. Ils devraient être finalisés en 2020.
- Rénovation de la STEP d'Yverdon : la construction de la première chaîne de traitement biologique a bien avancé en 2019. Durant cette période, les eaux ont été traitées sur une seule ancienne ligne. Le planning prévoit la mise en service de la nouvelle chaîne en été 2020, la construction de la deuxième chaîne entre 2021 et 2022 et la construction du traitement des micropolluants entre 2023 et 2024.
- Les travaux de raccordement de la STEP de Grandson sur la STEP d'Yverdon devraient débuter courant 2020, pour une mise en service en 2021.
- Le chantier d'agrandissement et rénovation de la STEP intercantonale du VOG à Ecublens (FR), incluant une étape de traitement des micropolluants, est en cours. Les STEP d'Ecoteaux et Maracon ont été raccordées sur le réseau du VOG courant 2019.
- L'association intercommunale AERA, regroupant les communes d'Aigle, Corbeyrier, Leysin, Ollon et Yverne, a été constituée. Les travaux d'adaptation de la STEP d'Aigle et de raccordement des STEP périphériques devraient s'échelonner entre 2021 et 2026.
- L'association intercommunale l'Eparse, regroupant 16 communes vaudoises et fribourgeoises autour de Payerne, a été constituée. Les travaux de construction de la nouvelle STEP et de raccordement des STEP périphériques sont planifiés pour 2021 à 2024.
- Le projet de rénovation et adaptation de la STEP de Morges doit faire l'objet d'adaptations suite à diverses contraintes soulevées dans le cadre de la procédure d'autorisation préalable d'implantation.
- Les partenaires du projet d'épuration de la région Gland-Nyon ont finalisé les démarches techniques, financières, politiques et juridiques qui devraient aboutir à la création d'une nouvelle entité intercommunale baptisée APECplus. Cette dernière devrait procéder à la construction d'une nouvelle STEP de 120'000 EH sur le territoire de la commune de Gland, avec le réseau permettant de desservir les 30 communes partenaires. Sa mise en service est planifiée pour 2025.

- Dans la région Rolle-Aubonne-St-Prex, les études pour la construction d'une STEP régionale regroupant 20 communes se poursuivent avec la recherche et la validation d'un site d'implantation.
- Dans la région de la Moyenne Broye, les démarches pour la constitution d'une association intercommunale Epuration Moyenne Broye (EMB) arrivent à terme et seront soumises aux organes délibérants des 30 communes vaudoises et fribourgeoises partenaires. 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, une étude intercantonale regroupant 10 communes et associations vaudoises et fribourgeoises est également en cours, avec notamment la recherche et la validation du meilleur site d'implantation pour une STEP d'une capacité de l'ordre de 46'000 EH.
- Dans la région d'Echallens, les démarches pour la constitution d'une association intercommunale (ASET) sont également avancées. Le projet concerne 9 communes, avec une nouvelle STEP régionale de 26'000 EH sur le site de la STEP d'Echallens.
- Dans le bassin versant Haute Venoge-Veyron, les démarches intercommunales se poursuivent avec comme objectif la constitution d'un pôle micropolluants desservant 13 communes probablement sur le site de la STEP de La Sarraz.
- Dans la région Riviera-basse plaine du Rhône, le SIGE poursuit les études et démarches pour la construction d'une nouvelle STEP unique de 180'000 EH. Il s'agit notamment de justifier le choix du meilleur site d'implantation.
- L'étude du projet intercantonal FuturoSTEP, regroupant l'industrie CIMO et 10 communes valaisannes et vaudoises (Bex, Gryon, Lavey-Morcles) avance en parallèle sur les aspects techniques et organisationnels.
- La commune de Pully démarre 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.
- La commune de Vallorbe a élaboré un projet de rénovation de sa STEP, avec adaptation aux exigences de nitrification, mais sans traitement des micropolluants.

Conclusions

Le fonctionnement des STEP vaudoises en 2019 se caractérise par :

- Des débits comparables aux années précédentes, compte tenu d'une pluviométrie dans la moyenne. Les déversements d'eaux non traitées ou partiellement traitées représentent environ 7% du volume global reçu par les STEP. Leur impact sur les milieux récepteurs n'est pas négligeable. Les volumes d'eaux claires parasites sont toujours relativement importants, surtout dans les réseaux de certaines STEP ;
- Des performances parmi les meilleures observées dans les 10 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 toujours 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 plusieurs d'entre eux des dépassements des normes nouvellement adoptées dans l'OEaux.

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 (infiltrations, mises 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 fédérales ; ces améliorations seront rendues possibles par la construction et mise en service des nouvelles STEP régionales, par une adaptation et modernisation des STEP non incluses dans les projets régionaux et par un renforcement et une professionnalisation de l'exploitation ;
- Mise en place du traitement avancé des micropolluants dans les STEP désignées par la planification cantonale³ ;

³https://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 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 depuis 2009 :

- Installations dont la population raccordée dépasse 10'000 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 (103 STEP) : 1 échantillon par tournus sur 4 ans (soit 26 STEP pour 2019).

Le programme 2019 incluait 97 échantillons, alors que 99 ont été effectivement analysés. Toutes les STEP ont effectué le nombre d'analyses requis (2 supplémentaires pour Lausanne).

Résultats

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	%	3.3	4.4	28.2
Matière organique	% de MS	65.1	60.1	61.5
Azote total N_{tot}	% de MS	5.4	4.6	4.3
Azote ammoniacal N-NH₄	% de MS	1.3	1.2	1.0
Phosphate P₂O₅	% de MS	6.95		

Boues liquides aérobies stockées (BLAS) :

Boues provenant de bassins d'aération prolongée et soumises à un stockage en silo (27 échantillons).

Boues liquides digérées (BLD) :

Boues stabilisées par voie anaérobie dans des digesteurs ou des décanteurs-digesteurs combinés (31 échantillons).

Boues déshydratées (BD) :

Boues soumises à une déshydratation mécanique (41 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 3%.

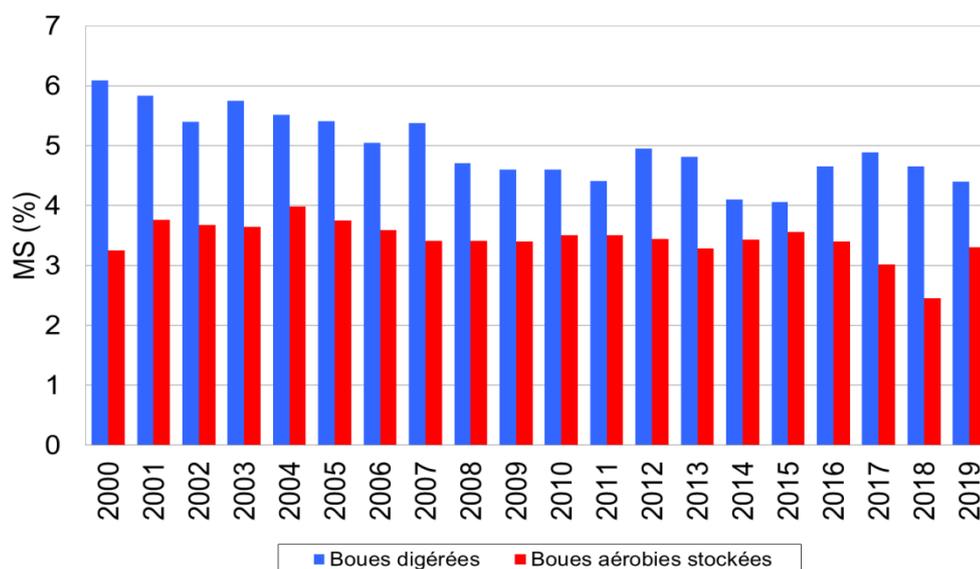


Figure 18 : Evolution des teneurs moyennes en matière sèche des boues liquides

Phosphate

Atteignant 6.95 %, la teneur moyenne en phosphate est inférieure à celle de la dernière décennie.

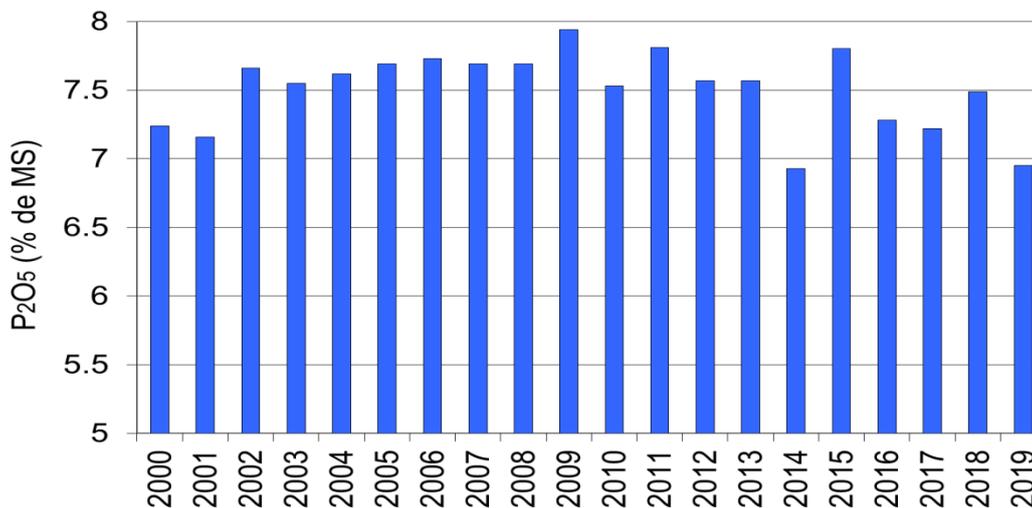


Figure 19 : Evolution des teneurs moyennes en phosphate des boues d'épuration

Éléments polluants

	Nombre de STEP avec analyses	Moyenne (ppm MS)	Médiane (ppm MS)	Min - Max (ppm MS)	Valeur limite (ppm MS)	Nombre de dépassements (différence avec 2018)
Mercure	73	0.4	0.4	0.1 - 1.4	5	0 (=)
Cadmium	99	0.71	0.6	0.2 - 3.7	5	0 (=)
Molybdène	99	3.9	3.5	1.2 - 20.8	20	1 (=)
Cobalt	99	4.4	4.1	0.8 - 14.2	60	0 (=)
Nickel	99	20.6	19.8	4.1 - 53.0	80	0 (=)
Chrome	99	38.1	34.0	6.8 - 250	500	0 (=)
Plomb	99	25.8	24.2	2.0 - 74.3	500	0 (=)
Cuivre	99	293	262	72 - 968	600	2 (- 2)
Zinc	99	594	574	316 - 1123	2000	0 (=)
AOX⁴	73	203	188	80 - 573	500	1 (=)

Les boues de 4 STEP ont présenté une teneur excessive en éléments polluants (2018 : 6). 3 éléments sont concernés, comme en 2018.

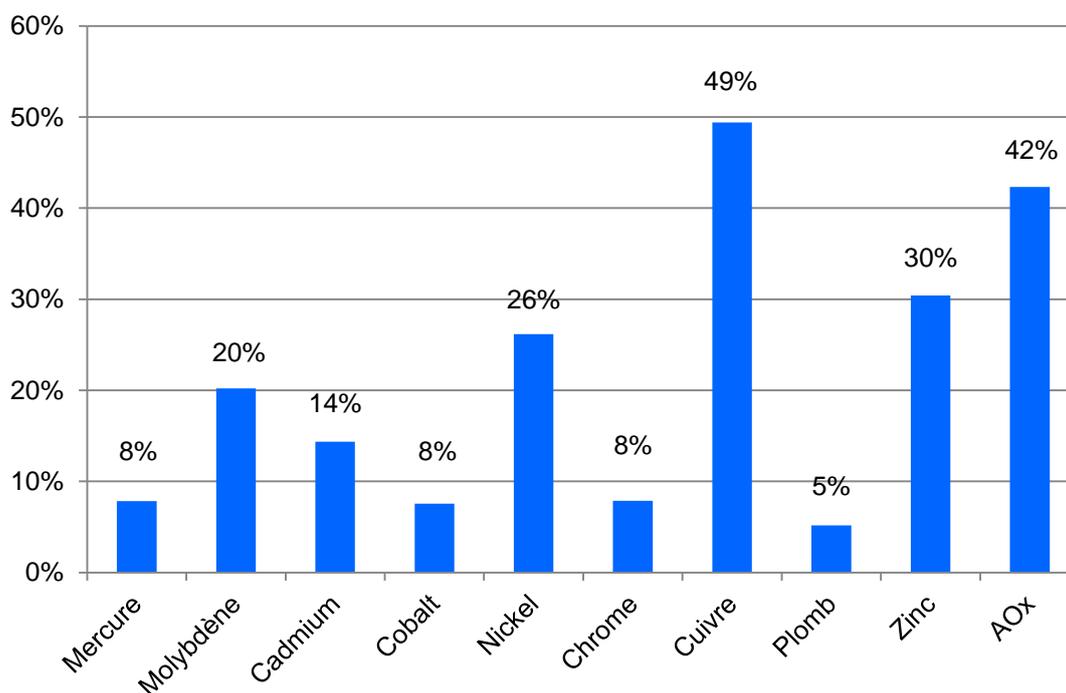


Figure 20 : Teneurs moyennes en éléments polluants mesurés en 2019 (exprimées en pourcentage des valeurs limites)

⁴ Composés organiques halogénés adsorbables (Chlore, brome, iode)

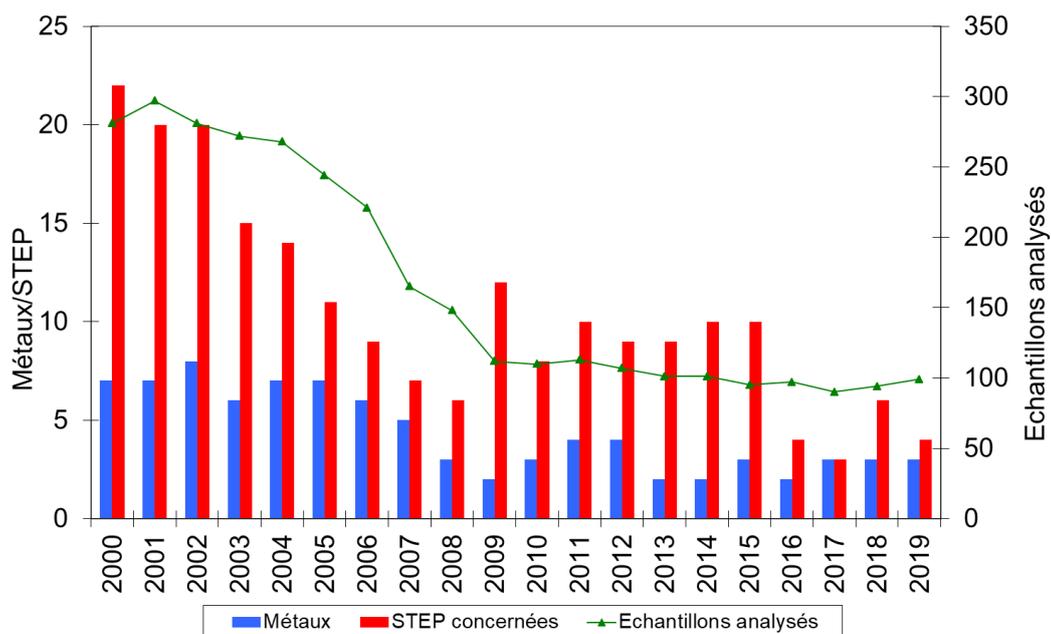


Figure 21 : Cas de présence excessive d'éléments polluants dans les boues, constatés de 2000 à 2019

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.

Perspectives pour 2020

Le dispositif présenté ci-dessus reste en place dans son principe, avec 97 échantillons prévus, dont 25 à prélever dans les petites STEP incluses au tournus quadriennal. En effet, il permet 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 et élimination des boues

Production

Les boues produites en 2019 par les STEP vaudoises ont représenté 19'060 tonnes de matière sèche (tMS). Ce chiffre représente une légère diminution de 620 tMS par rapport à la production 2018, qui avait atteint le niveau le plus élevé constaté jusqu'ici.

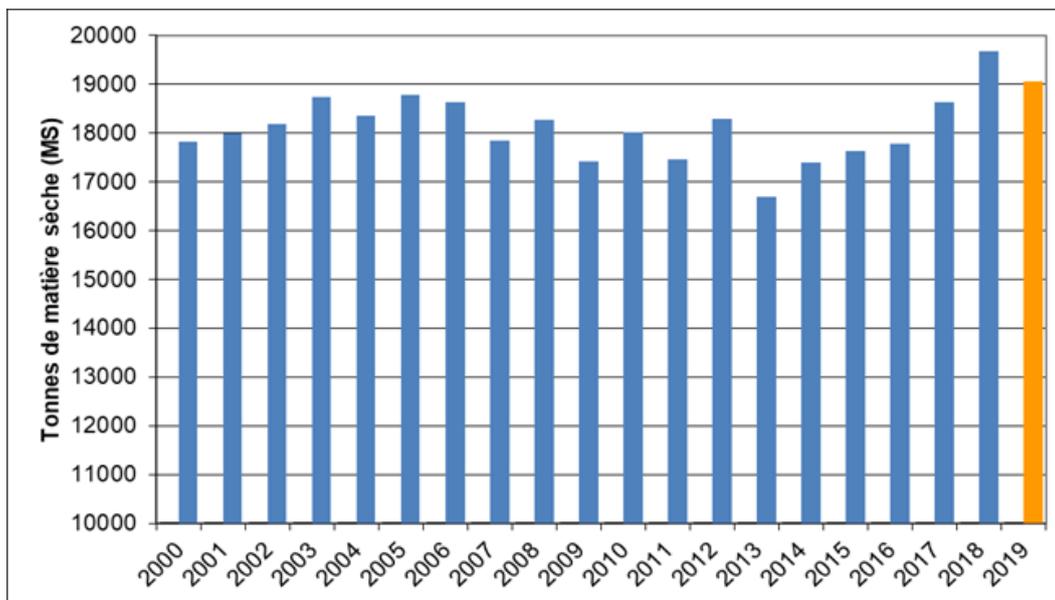


Figure 22 : Production des boues d'épuration des STEP vaudoises de 2000 à 2019

Elimination

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. 42 STEP en disposent.
 - Transport des boues liquides vers une STEP équipée d'une installation fixe et qui fait office de « pôle » régional de déshydratation. On dénombre actuellement 24 pôles équipés d'une déshydratation fixe, dont 21 situés en territoire vaudois. Ils desservent 73 STEP « satellites ».
 - Recours à une installation mobile : 15 STEP ont retenu cette option, dont 3 fonctionnent comme pôle de déshydratation (10 satellites).

- **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^{er} 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'Eclépens.

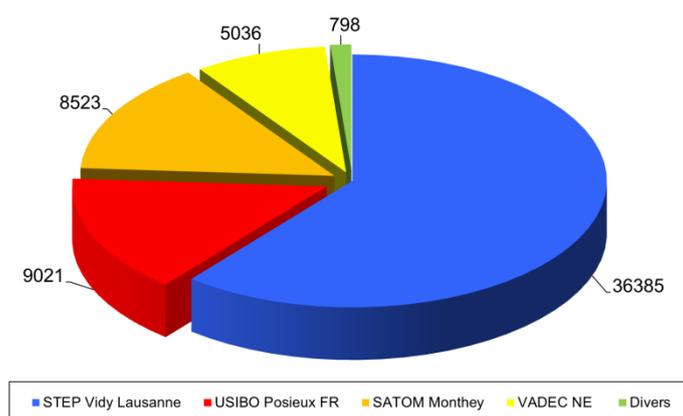


Figure 23 : Filières d'élimination des boues d'épuration vaudoises en 2019 (exprimées en tonnes de boues déshydratées)

Le tonnage le plus important 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 (186 tonnes de boues déshydratées) et en cimenterie (256 tonnes de boues séchées), ainsi que le phragmicompostage (254 tonnes éliminées en 2019). A relever que les boues de la STEP de Gland incinérées à la cimenterie d'Eclépens ne représentent qu'une petite part du tonnage traité par cette installation (8863 tonnes en 2019).

59'761 tonnes de boues ont été incinérées en 2019, soit une quantité en légère diminution par rapport à 2018 (60'635 tonnes).

La répartition des STEP entre les différentes filières est la suivante. A noter que les boues d'une STEP peuvent être incinérées par différentes filières.

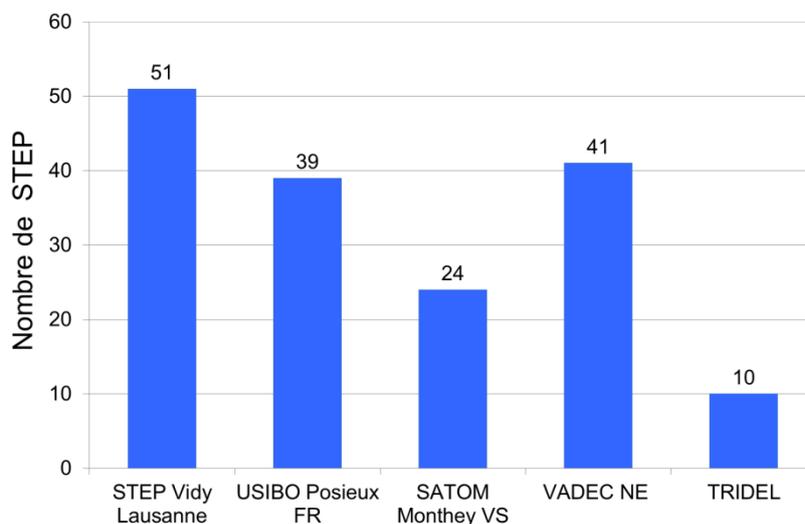


Figure 24 : Répartition des STEP entre les différentes filières d'incinération des boues

Avec 51 « fournisseurs », l'installation de Lausanne-Vidy est celle qui reçoit les boues du plus grand nombre de STEP, suivie par Vadec (41 STEP), puis Usibo (39 STEP) et Satom (24 STEP).

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 2019, 4 STEP ont dû procéder à des vidanges de lits saturés, avec un total de 254 tonnes de résidus incinérées à Saidef (2018 : 6 STEP et 598 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 ouvrages 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 version a été adoptée le 2 novembre 2016 par le Conseil d'Etat.

Situation 2019

En plus de sa propre production, la STEP de Vidy a été en mesure de traiter 8'202 tonnes de boues déshydratées, soit le 86 % de la production de sa zone d'apport, telle que définie par le plan cantonal. Le solde, soit 5'702 tonnes de boues déshydratées, a été livrée à l'Usibo de Posieux FR (5'516 tonnes) et à Tridel (186 tonnes).

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.

Les mandats ont été adjudés alors que l'offre reçue pour les équipements électromécaniques est en cours d'évaluation. Le projet et le rapport d'impact sur l'environnement qui l'accompagne a été présenté le 4 février 2019 à la Commission interdépartementale pour la protection de l'environnement de l'Etat de Vaud.

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 1er 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 2019. Sont notamment à relever :

1. Plateforme « SwissPhospor »

« 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.

Cette entité 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 en fonction des 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

Une première rencontre des parties concernées a été organisée par SwissPhosphor le 19 mars 2019. Elle a notamment permis de faire le point sur la situation actuelle (cf. chiffres 2017 ci-dessous) et de répertorier les attentes et objectifs de chaque groupe d'acteurs.

- CH 2017 : 783 STEP, production de boues : 177'443 tMS

- Elimination des boues :

	Fours dédiés	UVTD*	Cimenteries**	Total
Nombre	12	10	5	
tMS	113'662	25'330	38'451	177'443
%	64 %	14 %	22 %	

* : UVTD : Usine de valorisation thermique des déchets (p.ex. Tridel, Satom)

** : Boues séchées uniquement (17 installations de séchage en fonctionnement)

A fin 2019, SwissPhosphor a produit un rapport décrivant la situation générale, ainsi qu'un projet de directive et aide à l'exécution en matière de planification. Ces documents ont été mis en consultation en début d'année, avec un délai de réponse à fin mars 2020.

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 conduite en conditions industrielles, avec des résultats encourageants et conformes aux espoirs.

En 2019, Epura SA et Saidef SA ont décidé de participer à l'avant-projet d'une installation mettant en œuvre ce procédé à l'échelle nationale sur le site de l'UVTD Kebag à Zuchwil (SO), avec le soutien financier de la DGE.

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.

Conclusions

Le bilan 2019 en matière de boues d'épuration peut être résumé ainsi :

1. 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 2 de moins qu'en 2018. 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.

2. Avec 19'060 tonnes de matière sèche (tMS), la production de boues est inférieure de 620 tMS à celle de 2018, qui représentait la plus élevée jamais constatée à ce jour.
3. L'incinération dans le four de la STEP de Lausanne-Vidy a été la filière la plus utilisée (près de 36'400 tonnes de boues déshydratées). Suivent l'élimination dans les fours de Saidef

(9'000 tonnes), Satom (8'500 tonnes) et Vadec (5'000 tonnes). En tout, près de 59'800 tonnes ont été incinérées.

4. 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.
5. 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.
6. 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.

MICROPOLLUANTS DANS LES STEP VAUDOISES – SYNTHESE DES RESULTATS 2014-2019

Depuis 2014, la DGE effectue un suivi de 42 micropolluants dans les moyennes et grandes STEP du canton. Un rapport de synthèse des résultats a été établi. Un résumé de ce rapport est présenté ci-dessous.

Le but est d'étudier la répartition des différents micropolluants, leur concentration, leur évolution au cours du temps, l'influence des industries et hôpitaux ou encore, la différence d'abatement selon le procédé de traitement biologique en place (avec ou sans nitrification).

Les concentrations des micropolluants varient considérablement d'un micropolluant à l'autre, comme illustré dans le graphique ci-dessous. Parmi les micropolluants les plus concentrés dans les eaux usées en entrée de STEP, on trouve le Paracétamol, la Metformine, l'Ibuprofène (médicaments) et le Benzotriazole (produit industriel) dont les concentrations dépassent, en valeur médiane, 5 µg/L. Les micropolluants les moins concentrés (≤ 20 ng/L) sont l'Isoproturon, le Diazinon et le Diméthoate (herbicides). En règle générale, les concentrations de la plupart des micropolluants sont de l'ordre de 0.1 à 1 µg/L. Pour une STEP avec un débit 1'000 m³/j (environ 3'000 habitants) et mis à part les micropolluants peu ou très concentrés, cela représente des charges par micropolluant oscillant entre 0.1 et 1 g/j.

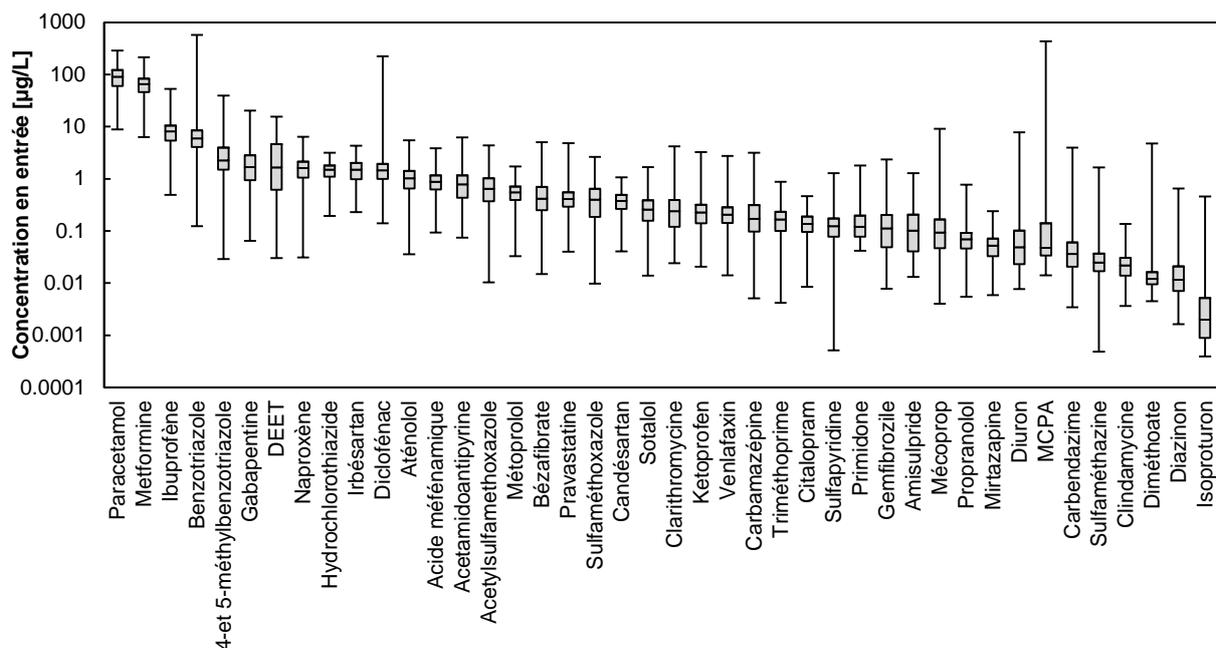


Figure 25 : Concentrations des micropolluants sur la période 2014 à 2019 en entrée de STEP pour l'ensemble des STEP du canton. L'échelle est logarithmique. Les barres les plus basses et plus hautes correspondent respectivement aux valeurs minimales et maximales détectées. Le bas et le haut de la boîte correspondent au percentile 25 et 75%. Le trait au milieu de la boîte est la médiane

Parmi les 42 micropolluants analysés sur la période 2014-2019, la concentration en entrée de STEP de 11 d'entre eux a diminué tandis que pour 5 autres, elle a augmenté. Pour les 26 autres micropolluants, elle est plutôt stable ou sans tendance claire. Une variabilité importante de concentrations est observable pour 23 micropolluants, sans toutefois que celle-ci ne soit liée à la saison. Les quelques micropolluants affectés par une variation saisonnière importante sont la Clarithromycine, le Diclofénac, le Paracétamol, qui sont les trois des médicaments, le DEET, le Diuron, l'Isoproturon et le Mécoprop qui sont quant à eux des pesticides.

De manière générale, les concentrations en micropolluants sont relativement semblables d'une STEP à l'autre. Les concentrations varient principalement à cause de sources ponctuelles d'origine industrielle. Les bassins versants de STEP dans lesquels se trouvent des hôpitaux n'ont pas montré de différences significatives par rapport aux autres STEP. Il est possible que si d'autres micropolluants étaient analysés, comme par exemple les agents de contraste utilisés en imagerie médicale, une différence plus marquée soit constatée car ces substances sont très spécifiques au milieu hospitalier.

D'un point de vue légal, l'OEau et l'ODETEC fixent les exigences pour l'élimination des micropolluants, à savoir un abattement moyen d'au moins 80% de 12 substances indicatrices. Cet abattement moyen a été calculé pour chaque prélèvement, pour la moyenne de chaque STEP suivie et pour la moyenne globale du canton. L'abattement moyen des 12 micropolluants indicateurs entre 2016 et 2019 est présenté sur la figure 26. Ce graphique n'inclut pas les analyses faites à la STEP de Penthaz après mise en place du traitement micropolluants. Les abattements atteignent au maximum 35% ce qui est loin d'être suffisant pour assurer les 80% requis par la législation. Ce graphique confirme que les traitements biologiques sont très insuffisants pour l'élimination des substances indicatrices et que seuls des traitements avancés à l'aide de charbon actif ou ozone permettent d'atteindre les objectifs.

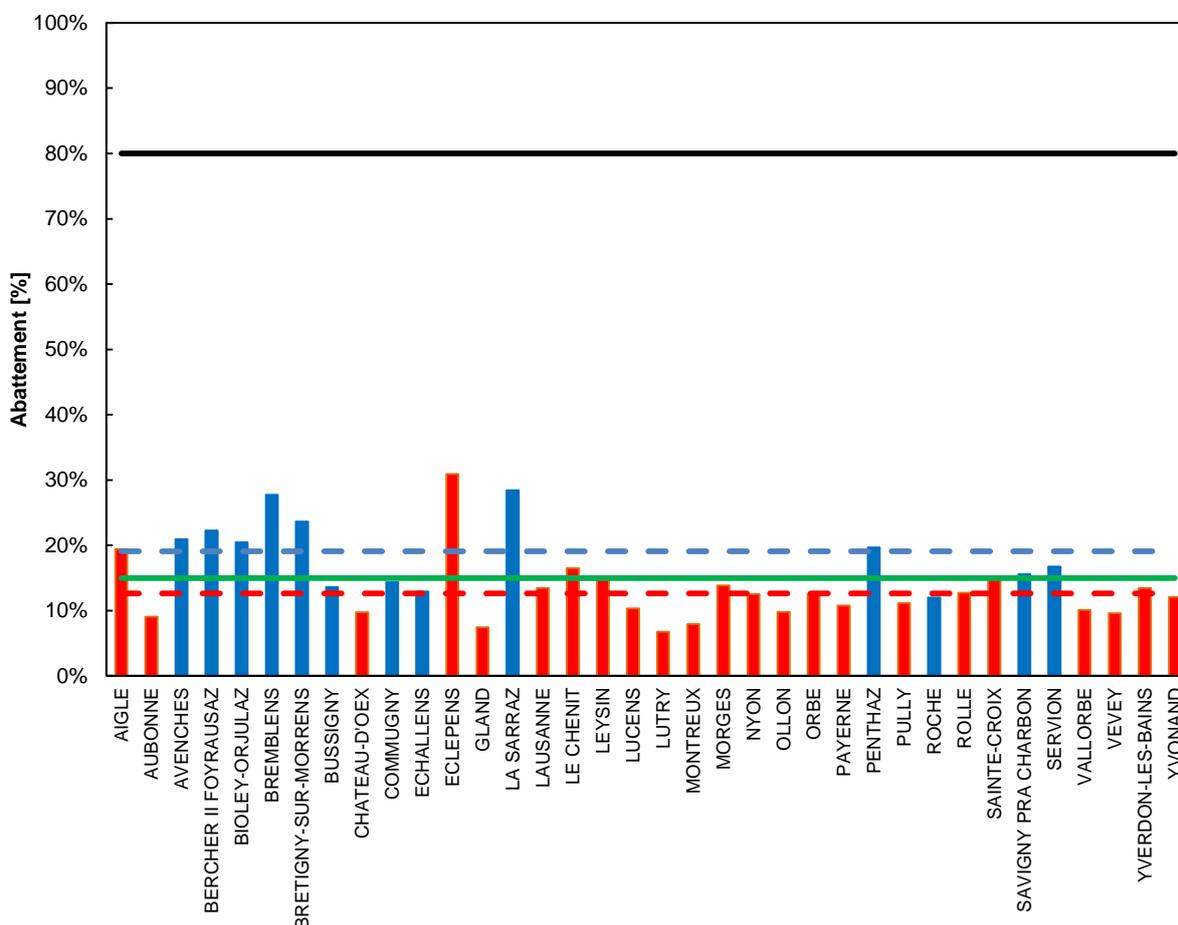


Figure 26 : Abattement moyen des 12 micropolluants indicateurs selon l'ODETEC. Les STEP qui nitrifient sont en bleu (■) et celles qui ne nitrifient pas en rouge (■). Les lignes en traitsillés représentent les moyennes pour l'ensemble des STEP qui nitrifient ou non, selon la couleur. La ligne verte (—) correspond à la moyenne d'abattement pour toutes les STEP et la ligne noire (—) correspond aux exigences de l'ODETEC

La figure 26 met également en évidence qu'en cas de nitrification, l'abattement des micropolluants est amélioré. Cette affirmation est valable pour l'ensemble des micropolluants.

En moyenne, l'abattement d'un micropolluant donné augmente de $15.9 \pm 12.7\%$ en cas de nitrification. Par conséquent, il est souhaitable, pour les STEP ne faisant pas partie d'un projet de régionalisation sur un pôle de traitement des micropolluants, de moderniser leurs installations afin d'être à même de nitrifier et donc d'améliorer l'abattement des micropolluants.

Le graphique ci-dessous met en évidence l'effet important de la mise en œuvre du traitement avancé à l'aide de charbon actif sur les rejets en micropolluants à la STEP de Penthaz.

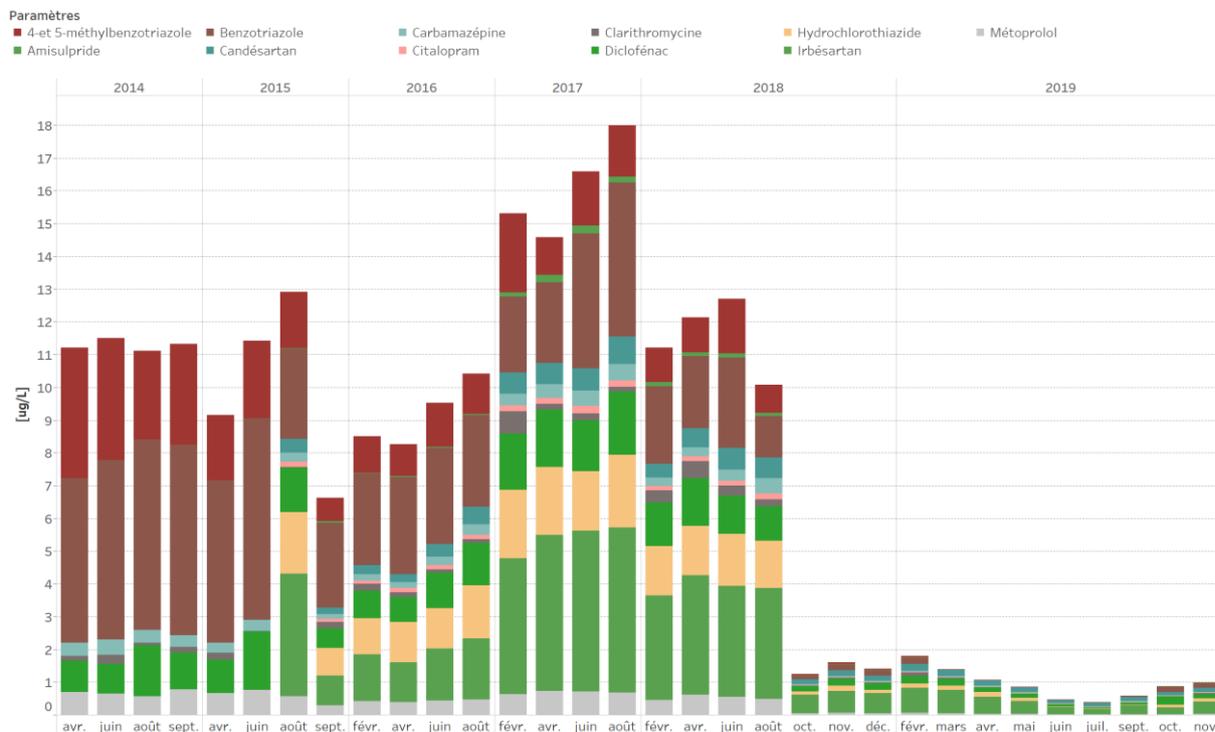


Figure 27 : Concentrations cumulées des micropolluants indicateurs selon l'ODETEC en sortie de la STEP de Penthaz, avant et après mise en service du traitement avancé des micropolluants (octobre 2018)

TEST INTER-LABORATOIRE DES STEP VAUDOISES 2019

Introduction

Un test inter-laboratoire a été effectué afin de faire un état des lieux de la capacité analytique des différents laboratoires des STEP du canton de Vaud. A ce titre, 19 laboratoires ont participé à cet essai dont les échantillons ont été envoyés le 8 octobre 2019. Sur ces 19 laboratoires participants, deux laboratoires étaient des laboratoires de référence (cantonaux), travaillant en milieu accrédité : le laboratoire de la DGE et le laboratoire du SEN à Fribourg.

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 inter-laboratoire 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 échantillons d'entrée de STEP qui est la matrice la plus difficile au niveau de l'homogénéité.

L'entier des résultats montre une variabilité inférieure à $\pm 4\%$ 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.

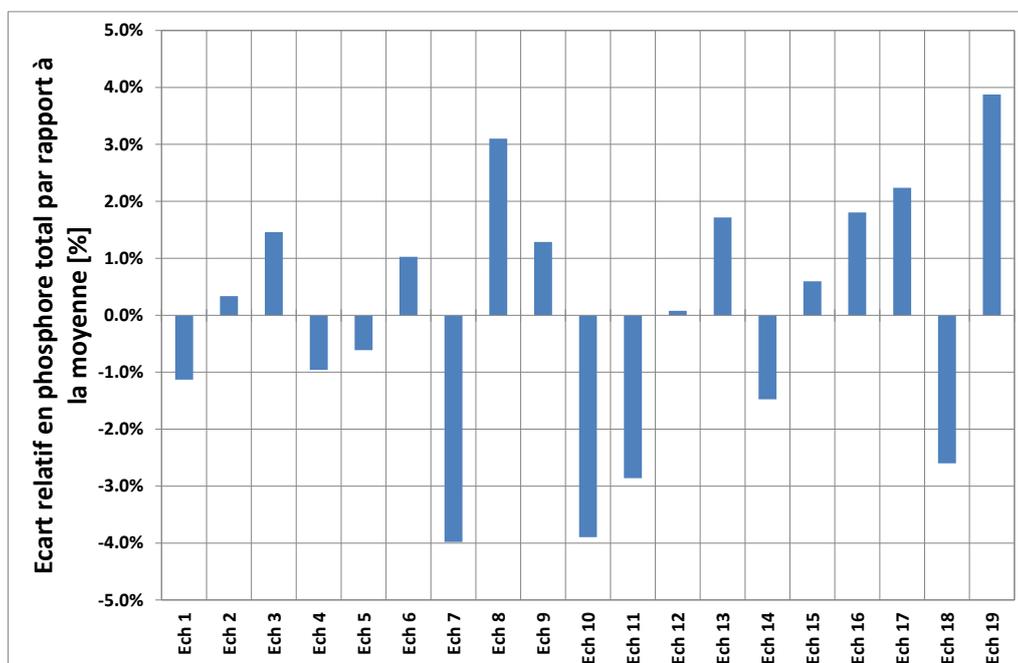


Figure 28 : Graphique des résultats d'analyse de phosphore total avant envoi des échantillons

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.

Finalement, les colis ont été envoyés par la poste en express le 8 octobre 2019 pour une réception prévue le 9 octobre 2019 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. A 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 divisée par l'écart type.

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

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

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

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.

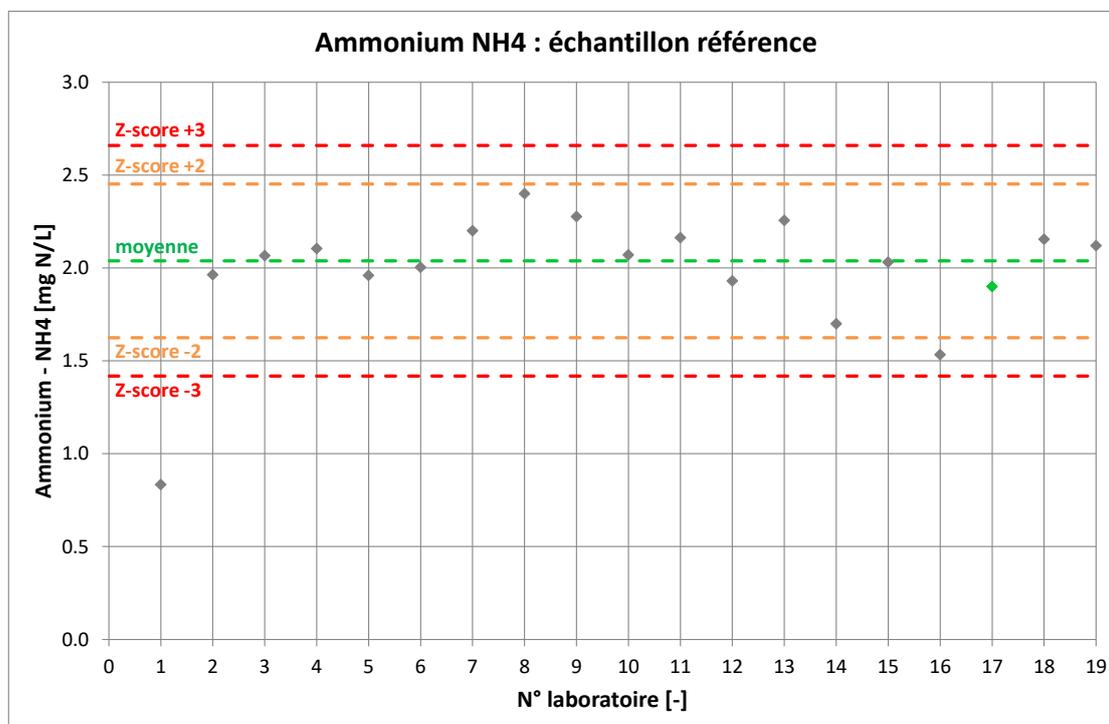


Figure 29 : Exemple de graphique résumant les résultats. Le laboratoire N° 17 est mis en évidence avec une couleur correspondant à son évaluation par rapport aux critères définis. Les lignes en traitsillés correspondent à la moyenne et aux différents critères de z-score (± 2 et ± 3)

Résultats globaux

Sur l'ensemble des laboratoires, quatre laboratoires ont obtenu 100% de réussite de leurs analyses, soit des z-score inférieurs à 2 et maîtrisent ainsi l'ensemble de leurs paramètres analysés. A noter que sept laboratoires sont à plus de 95% de taux de réussite. Le graphique suivant indique les performances en nombre de laboratoire.

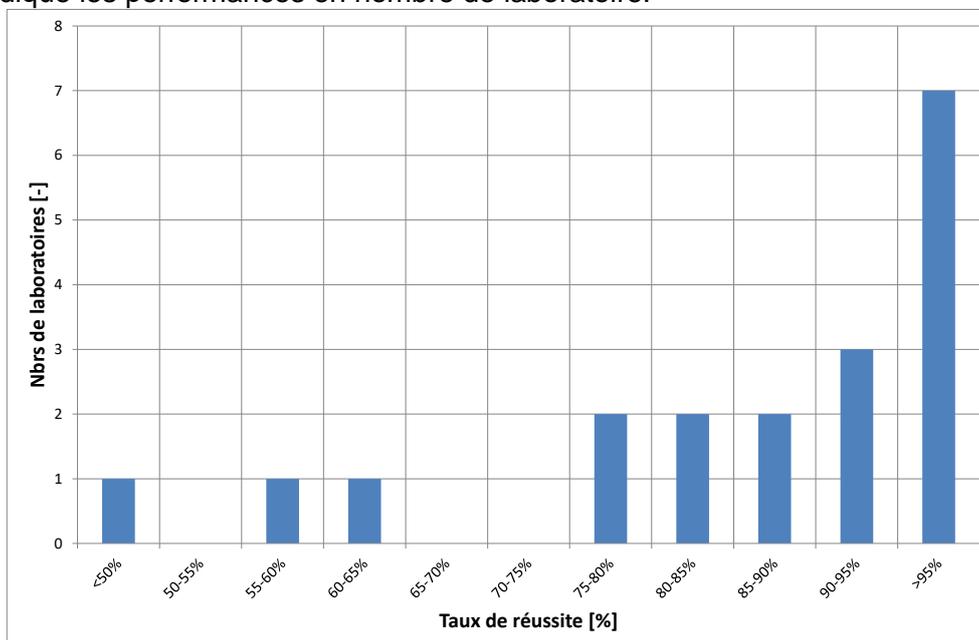


Figure 30 : Graphique indiquant le nombre de laboratoire en fonction des taux de réussite correspondant au pourcentage d'analyses réussies (z-score inférieur à ± 2) par rapport au nombre d'analyses totales effectuées par le laboratoire

Seuls trois laboratoires ont des taux de réussite inférieurs à 75% indiquant que des corrections importantes sont à envisager. Dix laboratoires ont un taux de réussite supérieur à 90%, soit plus de la moitié des participants.

Valeurs cibles « échantillon 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'inter-laboratoire et de vérifier si des problèmes auraient pu subvenir. 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	2.000 mg N/L	2.039 mg N/L
Nitrate	20.00 mg N/L	19.54 mg N/L
Nitrite	0.250 mg N/L	0.237 mg N/L
Phosphates	0.800 mg P/L	0.842 mg P/L
Demande chimique en oxygène	60.0 mg O ₂ /L	61.6 mg O ₂ /L

Valeur de référence ajoutée dans l'échantillon et valeurs moyennes obtenues par l'ensemble des participants

Analyse des paramètres

Nitrites & nitrates

Deux paramètres ont posé des problèmes probablement dus au fait de leur absence dans les matrices d'origine. En effet, 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 des STEP.

Demande biochimique en oxygène à 5 jours :

Les résultats pour la demande biochimique en oxygène à 5 jours (DBO_5) montrent une forte variabilité. S'agissant d'une analyse biochimique, la variabilité est en général plus grande que pour une analyse chimique classique. Néanmoins, la variabilité est particulièrement grande avec des valeurs qui varient d'un facteur 15x. Ainsi, une investigation sur cette forte variabilité serait à envisager afin d'améliorer les résultats de l'entier des participants.

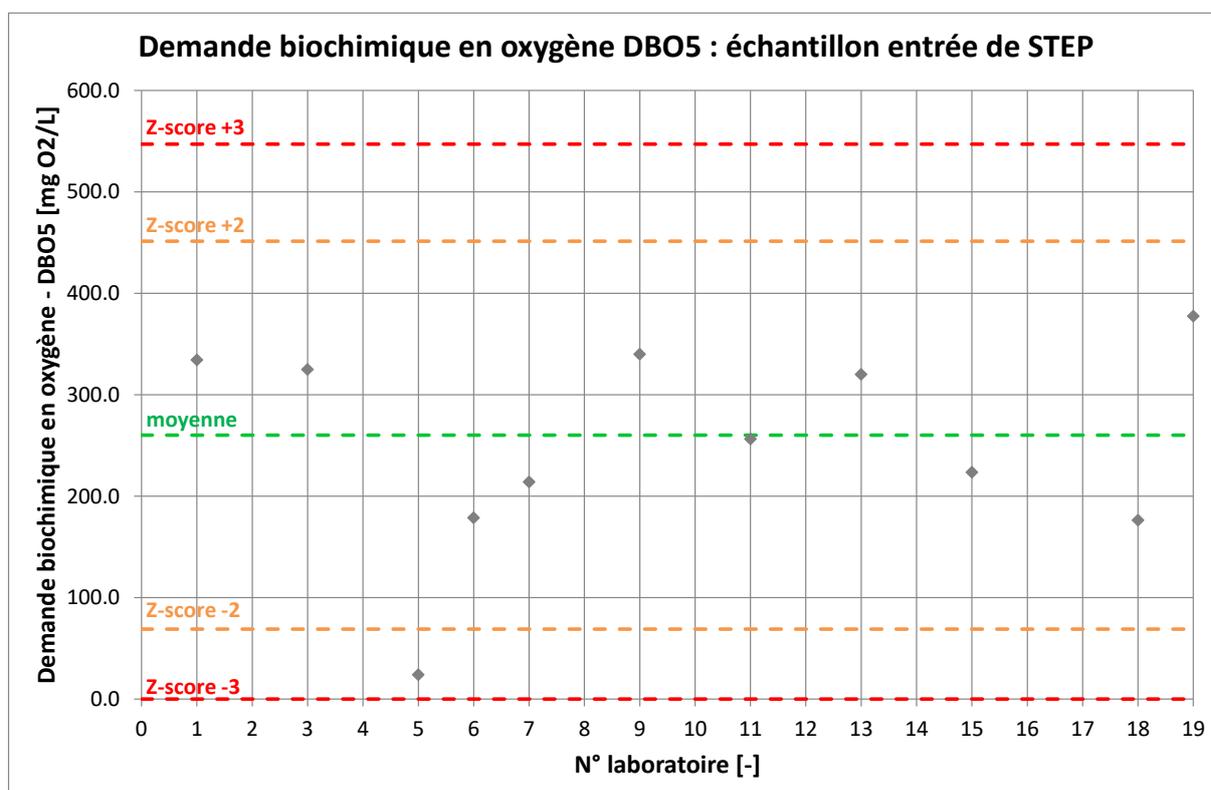


Figure 31 : Graphique des résultats de la demande biochimique en oxygène à 5 jours. L'absence de point indique le fait que l'analyse n'a pas été effectuée par le laboratoire.

Matières en suspension :

Tout comme la DBO₅, 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 voire même au triple sur le même échantillon, dans le même laboratoire et selon la même procédure. Dès lors, on peut supposer que l'analyse des matières en suspension est peu maîtrisée. A 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).

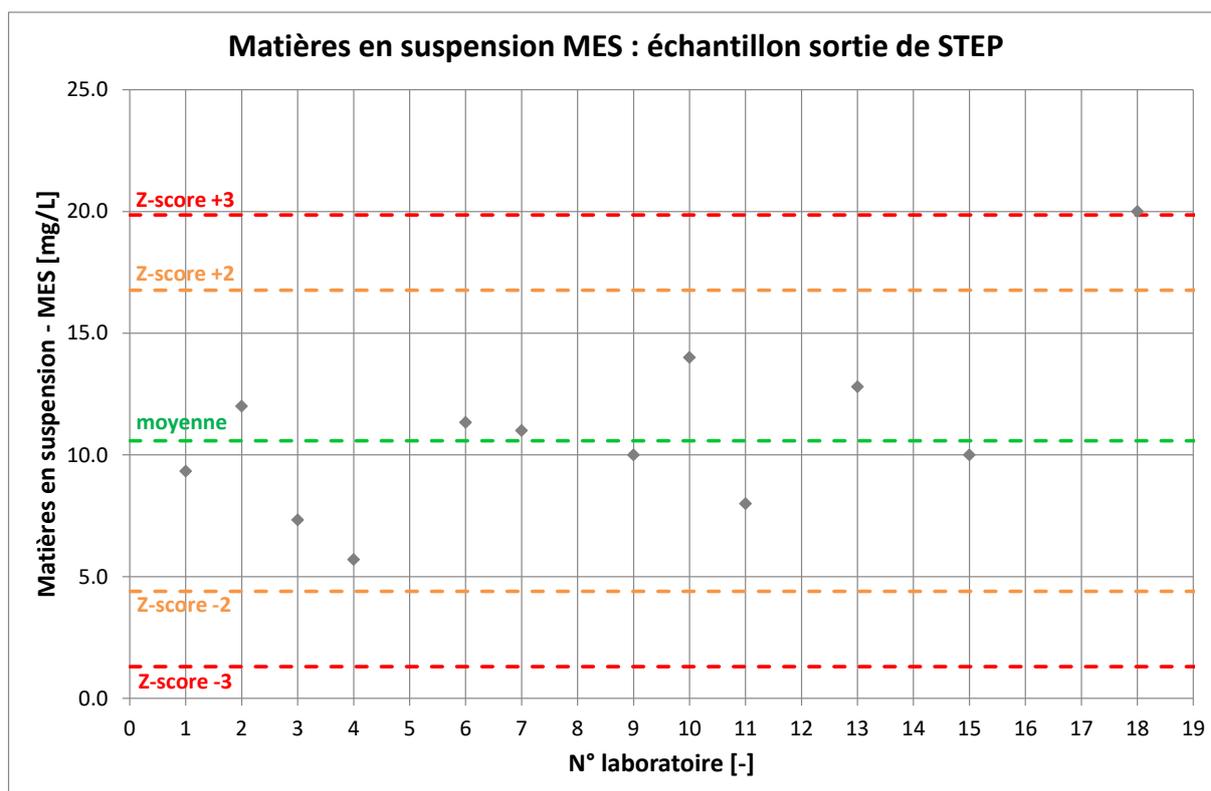


Figure 32 : Graphique des résultats de matière en suspension des différents laboratoires. L'absence de point indique le fait que l'analyse n'a pas été effectuée par le laboratoire.

Carbone organique dissous

Peu de laboratoires analysent le carbone organique dissous. Cependant, les résultats sont plutôt satisfaisants au niveau de cet inter-laboratoire. 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 inter-laboratoire.

Améliorations futures

Pour un test inter-laboratoire futur, des ordres de grandeurs seront annoncés aux participants afin que ceux-ci prévoient les kits ou autres techniques de mesure dans la gamme attendue.

De plus, une analyse complète des matrices « naturelles » avant envoi des échantillons pourrait permettre d'identifier des valeurs très basses ou très hautes et de corriger artificiellement ces valeurs 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 inter-laboratoire, 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 tolérances plus larges. Ainsi, certains laboratoires restent dans les limites de tolérances, 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 laboratoires à forte déviance pourrait être envisagée.

Une analyse au sein des paramètres par type de méthode pourrait être envisagée afin d'améliorer les connaissances sur les divergences de résultats. En effet, avec l'exemple de la DBO₅, la variabilité est très grande entre les différents laboratoires. Une étude comparative entre les méthodes (Winkler vs OxiTop®) permettrait de vérifier si deux types de population existent (par ex : toutes les valeurs hautes données par la méthode OxiTop® et toutes les valeurs basses par la méthode Winkler). Ce type de données n'a pas encore été exploité au niveau de ces tests inter-laboratoire.

Conclusion

La DGE et son laboratoire des eaux tiennent à remercier les différents participants qui ont collaboré à cet inter-laboratoire. Cet exercice de test inter-laboratoire a permis de mettre en lumière certaines problématiques spécifiques à certains laboratoires, mais aussi quelques généralités. En effet, les paramètres de DBO₅ et de MES nécessiteraient une amélioration au niveau cantonal dans la mesure du possible. L'essai devrait être reconduit en 2020 et des visites de laboratoire des STEP par le laboratoire des eaux de la DGE seraient également envisageables dès 2020 afin d'améliorer les procédures des différents participants.

Annexes - Table des matières

Dimensionnement et capacité des installations	E1
Capacités et résultats 2019 de la « STEP Vaudoise »	E2
Débits, milieu récepteur, énergie	E3
Débit, MES, DBO ₅ , DCO, CO	E4
Phosphore ortho, Phosphore total, ammonium et nitrate	E5
Micropolluants	E6
Composition des boues	B1
Production de boues	B2

Station d'épuration	N° CH	Année de		Bassin versant	Procédé	Equivalents habitants (EH)				
		construction	transformation			Biochimique 60 g DBO	Hydraulique	Litres EH jour	Habitants raccordés	Population totale équivalente*
AGIEZ	5742/00	1990		RNT	BAAP	500	465	200	552	552
AIGLE	5401/00	1977	2001	LRAM	BAMC	25000	20000	500	10102	18262
ALLAMAN	5851/00	1962	1998	L	LB	625	500	400	444	540
APPLES	5421/00	1967	1995	L	BAAP	1500	1200	378	1347	1347
ARNEX-SUR-ORBE	5743/00	1994		RNT	BAAP	938	750	250	641	641
ARRISSOULES	5901/00	1995		RN	BAAP	125	100	200	64	64
AUBONNE	5422/00	1979	2002	LA	LBBA	4750	3800	350	5212	5212
AVENCHES	5451/00	1972	2007	RM	BAAP	6260	6260	200	4919	6932
BALLAIGUES	5744/00	1975		RNT	BAAP	1875	1200	500	1043	2708
BALLENS	5423/00	1992		LV	BAAP	1750	1350	300	1130	1130
BAULMES	5745/00	1975		RNA	BAAP	3665	3665	295	1053	1053
BELLERIVE	5452/00	1990		RMB	BAAP	5000	4000	350	2816	2816
BELMONT-SUR-YVERDON	5902/00	1977	1994	RN	BAAP	313	250	250	376	376
BERCHER II FOYRAUSAZ	5512/02	1972	2009	RNM	LFBA	2300	1600	300	2084	2517
BEX	5402/00	1985		LRAM	BAAP	9625	7700	350	7489	7489
BIERE	5425/00	1975		LA	BAMC	6125	4900	380	1515	3446
BIOLEY-MAGNOUX	5903/00	1966		RNM	BAAP	288	230	500	215	215
BIOLEY-ORJULAZ	5513/00	1990		RNTA	BAAP	3500	2800	300	3476	3476
BONVILLARS	5551/00	1992		RNA	BAAP	938	700	300	500	500
BOTTENS	5514/00	1979		RNTA	LB	875	611	400	1190	1190
BOULENS	5661/00	1992		RNM	BAAP	875	700	250	856	856
BOUSSENS	5473/00	1990		L	BAAP	750	600	250	1003	1003
BREMBLENS	5622/00	1989	2009	LV	BAAP	10000	10000	150	5027	7487
BRETIGNY-SUR-MORRENS	5515/00	1994		RNTA	BAAP	6500	5200	300	4921	4921
BUSSIGNY	5624/00	1971	1996	LV	PCBF	21250	17000	350	11796	11796
CHABREY	5453/00	1992		RN	BAAP	375	300	300	388	388
CHAMPAGNE	5553/00	1965	1989	RNA	BAAP	1625	1000	350	2108	2108
CHATEAU-D'OEX	5841/01	1973	1998	RS	BAMC	7500	6000	300	2846	3533
CHAVANNES-LE-CHENE	5907/00	1995		RNM	BAAP	375	300	200	313	313
CHAVORNAY	5749/00	1973	2018	RN	BAAP	8500	8500	200	6221	6973
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	1025	1025
COMBREMONT-LE-PETIT	5815/00	1995		RMB	BAAP	1000	800	250	702	702
COMMUGNY	5711/00	2014		L	BAAP	30000	30000	174	22243	22243
CONCISE	5555/00	1971	1992	RN	BAAP	2500	2000	350	1373	1373
CORCELLES-PAYERNE	5816/00	1972	1992	RMB	LB	2719	2175	400	2539	2539
CORREYON	5667/00	1995		RNM	BAAP	163	130	200	115	115
CRONAY	5910/00	1994		RNM	BAAP	500	400	250	374	374
CROY	5752/00	1974	1994	RNT	BAAP	2375	2375	200	1724	1724
CUARNENS	5479/00	1993		LV	BAAP	625	500	250	482	482
CUARNY	5911/00	1994		RNM	BAAP	313	250	250	230	230
CUDREFIN	5456/00	1972	1989	RN	LB	1775	1420	350	1698	1698
CUGY	5516/00	1973	1994	L	BAMC	2500	2000	350	1554	1554
CULLY	5602/00	1972	1992	L	BAMC	6250	5000	500	5063	5789
DENEZY	5670/00	1996		RMB	BAAP	250	200	200	175	175
DIZY	5481/00	1971		LV	LB	394	315	210	238	476
DONNELOYE	5913/00	1981		RNM	DB	538	430	350	463	463
ECHALLENS	5518/00	1975	2008	RNTA	LFBA	9500	9500	375	8319	10074
ECLAGNENS	5519/00	1982	1997	RNTA	BAMC	1875	1500	500	1710	1710
ECLPENS	5482/00	1968		LV	LB	1975	1928	500	1205	1597
EPENDES	5914/00	1993		RN	BAAP	1525	1090	300	1185	1185
ESSERTINES	5520/01	1990		RN	BAAP	900	680	300	675	675
FEY	5522/00	1989		RNM	BAAP	417	500	220	740	740
FIEZ	5556/00	1990		RNA	BAAP	1000	800	250	901	901
FOREL-CHERCOTTAZ	5604/01	1972	1988	RMB	BAAP	375	300	300	272	272
FOREL-PIGEON	5604/02	1973	1995	RMB	BAAP	1500	1200	400	1492	1492
GIMEL	5428/00	1966	1998	LA	BAAP	2500	2000	336	2235	2235
GINGINS	5719/00	1973		L	LB	1625	1300	308	2439	2439
GLAND	5721/00	1979	2002	L	BAMC	35000	35000	280	35471	35471
GOSSENS	5917/00	1993		RNM	BAAP	188	150	200	217	217
GOUMOENS-LE-JUX	5525/00	2001		RNTA	BAAP	150	150	200	39	39
GRANDCOUR	5817/00	1992		RMB	BAAP	2500	2000	300	1782	1782
GRANDSON	5561/00	1968	1990	RN	BAMC	6875	5500	500	4366	6178
GRANGES-MARNAND	5818/00	1976	1995	RMB	LB	3083	3300	300	2899	3349
GRYON	5405/00	1971		LRAM	LB	6250	5000	350	1365	1365
HENNIEZ	5819/00	1987	1998	RMB	BAAP	4096	2126	500	2051	7239
HERMENCHES	5673/00	1990		RMB	BAAP	267	400	200	332	332
L'ETIVAZ	5841/03	2007		RS	LF	300	300	250	132	190
L'ISLE	5486/00	1972	1996	LV	BAAP	1213	970	400	901	901
LA CHAUX	5474/00	1992		LV	BAAP	625	500	250	554	615
LA LECHERETTE	5841/02	1984	2006	RS	LF	1000	1000	250	49	212
LA SARRAZ	5498/00	1972	1995	LV	BAAP	5000	4000	425	3751	3751
LAUSANNE	5586/00	1965	1976	L	BAMC	412500	330000	500	237543	237543
LAVEY-ST-MAURICE	5406/00	1976	1986	LRAM	BAMC	10000	8000	500	6191	6686
LE CHENIT	5872/00	1965		RNTJ	BAMC	12500	10000	500	4643	5448
LE LIEU	5873/00	1974	2001	RNTJ	LB	800	720	180	515	1230
LE PONT	5871/01	1965	2004	RNTJ	BAAP	1500	1500	250	1136	1136
LES BIOUX	5871/02	1969	1995	RNTJ	BAAP	1500	1200	500	630	630

Station d'épuration	N° CH	Année de		Bassin versant	Procédé	Equivalents habitants (EH)				
		construction	transformation			Biochimique 60 g DBO	Hydraulique	Litres EH jour	Habitants raccordés	Population totale équivalente*
LEYSIN	5407/00	1967		LRAM	BAMC	12500	10000	500	3760	3760
LUCENS	5675/00	1976	1986	RMB	LBBA	42000	32500	200	18133	56041
LULLY-LUSSY	5639/00	1973	2011	L	LFBA	2000	2000	200	1491	1491
LUSSERY-VILLARS	5487/00	1991	1999	LV	BAAP	625	500	250	727	727
LUTRY	5606/00	1974		L	BAMC	15000	12000	500	10713	10713
MARTHERENGES	5676/00	1995		RMB	BAAP	125	100	200	87	87
MATHOD	5919/00	1993		RNT	BAAP	1588	1270	300	824	824
MOIRY	5490/00	1973		LV	LB	725	580	400	463	463
MOLONDIN	5921/00	1995		RNM	BAAP	875	700	250	524	524
MONT-LA-VILLE	5491/00	1975		LV	LB	1000	800	400	554	554
MONTAUBION-CHARDONNEY	5677/00	1995		RNM	BAAP	188	150	200	74	74
MONTREUX	5886/00	1973	1996	L	BAMC	62250	45000	500	40881	42682
MONTRICHER	5492/00	1972	1996	LV	BAAP	1419	1135	400	961	997
MORGES	5642/00	1974		L	BAMC	56250	45000	500	36111	39300
MORRENS-MEBRE	5527/02	1994		L	BAAP	688	550	250	553	553
MORRENS-TALENT	5527/01	1975		RNTA	LB	625	500	350	559	559
MUTRUX	5563/00	1969		RN	LB	288	230	290	158	158
NYON	5724/00	1963	1993	L	PCBF	50000	40000	350	25370	33006
OGENS	5680/00	1994		RNM	BAAP	375	300	250	293	293
OLLON	5409/00	1972		L	BAMC	13750	11000	500	7552	7552
ONNENS	5565/00	1969	1995	RN	BAAP	1000	640	300	486	486
OPPENS	5923/00	1995		RNM	BAAP	313	250	250	210	210
ORBE	5757/00	1977		RNT	BAMC	37500	30000	350	9569	19525
ORGES	5924/00	1974		RN	BAMC	325	260	350	332	332
ORMONT-DESSOUS LA FORCLAZ	5410/02	1982		LRAM	PC	500	400	210	114	114
ORMONT-DESSOUS LE SEPEY	5410/01	1980	2006	LRAM	LF	3000	2000	180	616	796
ORMONT-DESSUS LES DIABLERETS	5411/00	1973		LRAM	LB	7500	6000	250	920	1608
ORNY	5493/00	1993		RNT	BAAP	600	480	250	399	399
ORZENS	5925/00	1995		RNM	BAAP	300	300	300	200	200
PAYERNE	5822/00	1967	2003	RMB	BAMC	12500	15000	500	11029	13984
PENTHAZ	5496/01	1973	2015	LV	BAAP	15000	15000	233	12215	13145
PERROY	5860/00	1989		L	PCBF	4375	3500	250	2565	4194
PEYRES-POSSENS	5682/00	1991		RNM	BAAP	750	600	300	630	630
POLIEZ-PITTET	5533/00	1990		RNM	BAAP	875	700	250	815	815
PRAHINS	5927/00	1994		RNM	BAAP	463	350	310	223	223
PRANGINS	5725/00	1972	1997	L	LB	3600	3600	250	4039	4039
PROVENCE	5566/00	1967		RN	BAAP	563	410	500	351	351
PULLY	5590/00	1969		L	BAMC	40000	30000	500	22455	22455
REVEROLLE	5644/00	1973	1997	L	LB	725	580	250	483	483
ROCHE	5413/00	1976	1999	L	PCBF	15533	15533	315	9961	12275
ROLLE	5861/00	1968	1998	L	PCBF	34250	15440	300	10363	12767
ROSSINIÈRE	5842/00	1992		RS	BAAP	875	700	250	410	533
ROSSINIÈRE LA TINE	5842/02	2008		RS	LF	100	100	200	106	106
ROUGEMONT	5843/01	1978		RS	LB	1625	1300	500	642	2345
ROUGEMONT-FLENDRUZ	5843/02	1992		RS	BAAP	600	600	250	151	151
ROVRAY	5928/00	1997		RNM	BAAP	163	150	300	127	127
SAINT-CIERGES	5685/00	1991		RNM	BAAP	875	700	250	477	477
SAINT-GEORGE	5434/00	1975		LA	LB	1125	900	350	1060	1060
SAINT-PREX	5646/00	1976	2012	L	LFBA	16000	10150	250	9399	10976
SAINTE-CROIX	5568/00	1972		RNA	BAMC	12088	9670	500	4686	5187
SAINTE-CROIX L'AUBERSON	5568/01	1995		RN	BAAP	1500	1200	300	605	605
SAUBRAZ	5437/00	1996		LA	BAAP	438	350	250	402	402
SAVIGNY PRA CHARBON	5611/01	1967	2007	RMB	BAAP	4600	4600	325	3150	3554
SENARCLENS	5499/00	1974	2000	LV	BAAP	1063	1000	255	854	854
SERVION	5799/00	1973	2015	RMB	LFBA	3000	3000	250	2358	2358
SEVERY-PAMPIGNY	5500/00	1984		L	BAAP	1938	1020	300	1290	1290
SOTTENS	5687/00	1992		RMB	BAAP	1144	825	300	1010	1010
THIERRENS	5689/00	1992		RNM	BAAP	1063	850	300	827	827
TREY	5827/00	1993		RMB	BAAP	938	750	250	683	683
VALEYRES-SOUS-URSINS	5934/00	1995		RN	BAAP	688	550	250	437	437
VALLORBE	5764/00	1967		RNT	BAMC	7500	6000	500	3823	3823
VAULION	5765/00	1964	1995	RNT	BAAP	1000	800	250	477	781
VEVEY	5890/00	1976		L	BAMC	83000	60000	500	52594	61150
VILLARS-EPENEY	5935/00	1993		RN	BAAP	125	100	250	102	102
VILLARS-SOUS-CHAMPVENT	5936/00	1992		RN	BAAP	750	600	250	663	663
VILLARS-SOUS-YENS	5652/00	1990		L	BAAP	750	600	300	611	611
VILLARS-TIERCELIN	5538/00	1992		RNM	BAAP	563	450	250	429	429
VUARRENS	5539/00	1988	2015	RN	LFBA	1575	1700	146	1034	1469
VUGELLES-LA-MOTHE	5937/00	1995		RNA	BAAP	438	350	293	228	228
VUIITEBOEUF	5766/01	1982		RNA	LAGN	375	300	500	405	405
VUIITEBOEUF-PENEY	5766/02	1991		RN	BAAP	375	300	250	181	416
VULLIERENS	5654/00	1972		LV	LB	788	390	400	512	512
YVERDON-LES-BAINS	5938/00	1961	1998	RN	BAMC	57500	48500	600	35414	55656
YVONAND	5939/00	1976	1984	RNM	LB	3000	5260	130	3424	3908
YVORNE	5415/00	1973	1997	L	BAAP	2000	2000	200	1514	1514

* 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			Biochimique 60 g DBO	Hydraulique	Litres EH jour	Habitants raccordés	Population totale équivalente*

Stations d'épuration hors service

BAVOIS	5746/90	1970		RN
BERCHER I MENTHUE	5512/91	1972		RN
BETTENS	5471/00	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
CHAVANNES-DES-BOIS	5708/90	1972	1992	L
CHESEAUX-NOREAZ	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	5787/00	1988	1995	RMB
EPAUTHEYRES	5520/92	1990		RN
FAOUG	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	5790/00	1985		RMB
MARCHISSY	5430/90	1972		L
MIES	5723/90	1971		L
MONTPREVEYRES	5792/90	1987		RMB
ORBÉ 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 CLAIÉ-AUX-MOINES	5611/90	1980		L
SUGNENS	5536/90	1992		RNM
SULLENS	5496/02	1974	1996	LV
VILLENEUVE	5408/90	1969		L
VULLIENS	5803/90	1978		RMB

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	4'050	4'500	150		1'303
BUSSY (FR)	2004/00	1988	RM	BAAP	4'700	3'760	345	238	238
DOMDIDIER (FR)	2013/00	1990	RMB	DB	7'250	5'500	300	261	261
CHATONNAYE (FR)	2068/00	1992	RMB	BAAP	988	750	300	253	253
ECUBLENS (FR)	2072/00	1991	RMB	BAAP	22'500	14'000	430	5'220	6'494

Numérotation CH

Stations d'épuration	Communales	industrielles	privées
En service	../00 à 07	../11 à 17	../20 à 49
Mécanique	../80 à 87		
En construction	../08		
En projet	../09		
Hors service	../90 à 97		../50 à 79

BAAP	boues activées-aération prolongée
BAMC	boues activées moyenne charge
DB	disques biologiques
LAGN	lagunage naturel aérobie
LB	lit bactérien
LBBA	combinaison lit bactérien + boues activées
LF	lit fluidisé
LFBA	combinaison lit fluidisé + boues activées
PC	physico-chimique
PCBF	physico-chimique + biofiltre

L		"DIRECT"
LA	Léman	Aubonne
LRAM		Rhône amont
LV		Venoge
RM	Rhin	Morat
RMB		Morat Broye
RN		Neuchâtel
RNA		Neuchâtel Arnon
RNM		Neuchâtel Menthues
RNT		Neuchâtel Thielle
RNTA		Neuchâtel Talent
RNTJ		Neuchâtel Thielle Joux
RS		Sarine

Résultats des stations d'épuration vaudoises



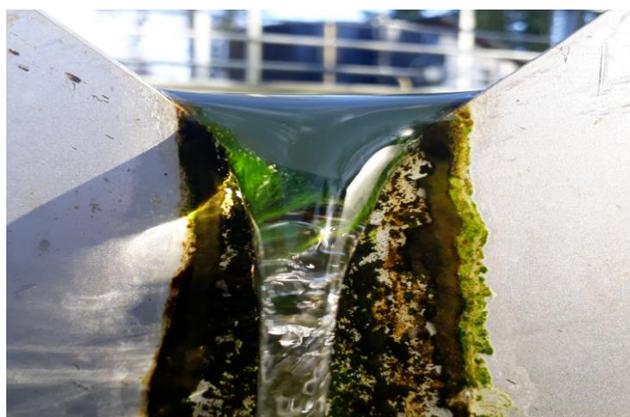
Capacité nominale (EH)	
Hydraulique	1'106'488
Biochimique	1'369'009

Population Totale Equivalente raccordée*	953'280
Habitants raccordés	816'035
Nombre de stations d'épuration contrôlées en 2019	159
Nombre de stations d'épuration en fonction à fin 2019	154

* Equivalent-habitants calculés sur la base de la DCO d'entrée

Débits journaliers en m ³	Traité	262'060
	Déversé DP	5'930
	Déversé entrée	14'359
	Total	282'349

Paramètres	Unité	Concentrations			Rendements en %	
		Entrée	Sortie		Traitée	Traitée + Déversé
			Traitée	Traitée + Déversé		
Matières en suspension	mg/l		10			
DBO ₅	mg O ₂ /l	182	8	12	95.8	93.3
DCO		395	35	46	91.5	88.4
Carbone organique total	mg C/l	101				
Carbone organique dissous			10		90.0	
Phosphore ortho	mg P/l		0.11			
Phosphore total		5.09	0.35	0.51	93.1	90.0
Ammonium	mg N/l	24.30	14.79			
Nitrate + nitrite			9.33			



Station d'épuration	Débit en m3/jour			Débit spécifique en l/EH.jour		Milieu récepteur	Débit d'étiage du récepteur Q347** (l/s)	Rapport de dilution (à l'étiage)	Energie consommée (kWh/an)
	moyen		temps sec*	moyen	temps sec*				
	traité	déversé (si mesuré ou estimé)	traité						
AGIEZ	112		87	203	157	Ruisseau d'Agiez			29'695
AIGLE	3'102	196	2'799	181	153	La Monneresse			713'960
ALLAMAN	175		128	324	238	Lac Léman			30'484
APPLES	351		241	261	179	La Morges	17	6.1	84'904
ARNEX-SUR-ORBE	86		45	133	71	R. des Vaux			27'645
ARRISSOULES						Ruisseau de la Croix			1'119
AUBONNE	1'264	63	1'071	255	205	L'Aubonne	430	35	202'857
AVENCHES	1'152		1'057	166	152	L'Eau Noire	1	0.1	486'479
BALLAIGUES	498	84	375	215	138	Ruisseau de Ballaigues	70	16	74'532
BALLENS	313		243	277	215	Le Veyron	3	1.1	50'059
BAULMES	335		226	318	214	La Baumine	7	2.7	86'352
BELLERIVE	744			264		La Broye	2'700	> 400	161'618
BELMONT-SUR-YVERDON	107		43	284	115	Ruisseau de Palud			24'104
BERCHER II FOYRAUSAZ	812	31	645	335	256	La Foyrausaz	3	0.4	129'243
BETTENS	108		47	186	81	Ruisseau de Champ-Villard	8	15	
BEX	1'490		1'369	199	183	L'Avançon	1'300	82	489'484
BIERE	1'518	76	1'088	463	316	L'Aubonne	820	65	113'712
BIOLEY-MAGNOUX	30			141		L'Augine	2	< 10	11'545
BIOLEY-ORJULAZ	701		563	202	162	La Mortigue			193'452
BONVILLARS	258		149	516	297	L'Arnon	400	232	34'268
BOTTENS	510		318	429	268	Le Posat			15'560
BOULENS	124		112	145	131	Affluent de l'Oulaire	16	12	42'151
BOUSSENS	181		155	180	155	La Chamberonne	2.8	1.6	37'531
BREMBLENS	1'351		1'139	180	152	La Venoge	500	38	331'937
BRETIGNY-SUR-MORRENS	901		721	183	147	Le Talent	40	4.8	241'610
BUSSIGNY	2'483	376	2'138	242	181	La Venoge	580	23	797'664
CHABREY	139		117	358	300	Ruisseau de Plambois			25'361
CHAMPAGNE	684		532	324	253	L'Arnon	350	57	107'153
CHATEAU-D'OEX	1'322	31	952	383	269	La Sarine	3'000	272	150'376
CHAVANNES-LE-CHENE	43		40	136	128	R. des Vaux	33	71	26'987
CHAVORNAY	1'847		1'385	265	199	Canal Oriental	65	4.1	292'024
CHEVILLY	51		42	163	134	Le Veyron	52	107	17'972
CHEVROUX	146		108	299	221	Lac de Neuchâtel			37'515
COLOMBIER	250		191	244	187	La Senoge	4	1.8	55'973

Station d'épuration	Débit en m3/jour			Débit spécifique en l/EH.jour		Milieu récepteur	Débit d'étiage du récepteur Q347** (l/s)	Rapport de dilution (à l'étiage)	Energie consommée (kWh/an)
	moyen		temps sec*	moyen	temps sec*				
	traité	déversé (si mesuré ou estimé)	traité						
COMBREMONT-LE-PETIT	132		103	187	147	Le Flon de Combremont	7	5.9	47'096
COMMUGNY	6'044		4'817	272	217	Lac Léman			621'247
CONCISE	677		510	493	371	Lac de Neuchâtel			55'715
CORCELLES-PAYERNE	657		526	259	207	L'Eparsé			39'214
CORREVON						L'Augine	22	>100	7'182
CRONAY	67		53	179	142	La Tenalle	6	9.7	17'672
CROY	639		464	371	269	Le Nozon	60	11	79'975
CUARNENS	93		77	193	160	La Venoge	120	135	31'610
CUARNY	39	1	31	173	134	Ruisseau de Gi	9	25	31'966
CUDREFIN	424		322	250	190	Ruisseau de la Molliette	2.4	0.6	51'131
CUGY	424		216	273	139	La Mèbre	18	7.2	75'906
CULLY	1'333	11	1'123	232	194	Lac Léman			325'434
DENEZY	34		29	194	167	La Lembe	40	118	17'599
DIZY	167		115	350	242	Le Veyron	44	33	42'392
DONNELOYE	109		74	235	160	La Mentue	240	279	11'952
ECHALLENS	2'289		1'839	227	183	Le Talent	45	2.1	374'213
ECLAGNENS	603		452	352	264	Le Talent	70	13.4	86'295
ECLEPENS	460		387	288	242	La Venoge	300	67	41'678
ECOTEAUX	105			195		La Crottaz			6'529
EPENDES	150		131	127	111	Canal Oriental	82	54	76'559
ESSERTINES	112		82	166	122	Le Ru des Bas	<5	<5	53'246
FEY	118		106	159	143	Le Sauteru	10	8.1	37'801
FIEZ	145		130	161	145	L'Arnon	300	199	32'698
FOREL CHERCOTTAZ	78			288		La Neirigue	0.5	< 1	8'479
FOREL-PIGEON	386		273	258	183	Le Grenet	10	3.2	32'203
GIMEL	548		395	245	177	La Saubrette	25	5.5	127'834
GINGINS	867		653	355	268	L'Asse	40	5.3	
GLAND	8'730	212	7'226	252	204	Lac Léman			1'220'625
GOSENS						La Mentue	230	>500	14'939
GOUMOENS-LE-JUX	9			219		Le Talent	110	>500	14'592
GRANDCOUR	444		395	249	222	La Petite Glâne	240	52	69'250
GRANDSON	2'081		1'346	337	218	Lac de Neuchâtel			158'918
GRANGES-MARNAND	463		360	138	107	La Broye	1'100	264	19'111
GRYON	682		392	499	287	L'Avançon	35	7.7	50'647

Station d'épuration	Débit en m3/jour			Débit spécifique en l/EH.jour		Milieu récepteur	Débit d'étiage du récepteur Q347** (l/s)	Rapport de dilution (à l'étiage)	Energie consommée (kWh/an)
	moyen		temps sec*	moyen	temps sec*				
	traité	déversé (si mesuré ou estimé)	traité						
HENNIEZ	703		607	97	84	La Broye	800	114	147'875
HERMENCHES	57		48	172	145	La Pissevache	<10	< 20	22'386
L'ETIVAZ	34		29	179	155	La Torneresse	130	382	21'659
L'ISLE	390		281	433	312	Canal de L'Isle	80	25	83'518
LA CHAUX	117		91	190	148	Le Veyron	40	38	29'036
LA LECHERETTE	77	1	42	368	199	L'Hongrin	40	82	36'967
LA SARRAZ	779	13	581	211	155	La Venoge	200	30	254'810
LAUSANNE	83'516	12'841	73'148	406	308	Lac Léman	60	0.1	13'462'066
LAVEY-ST-MAURICE	3'946	258	3'472	629	519	Le Rhône	2'150	54	339'204
LE CHENIT	2'955	983	2'150	723	395	L'Orbe	60	2.4	250'090
LE LIEU	152		117	124	95	Lac Ter			31'036
LE PONT	654		478	575	421	Lac de Joux			95'486
LES BIOUX	984		745	1'562	1'183	Lac de Joux			51'169
LEYSIN	1'986	462	1'869	651	497	La Grande Eau	60	2.8	352'644
LUCENS	4'549	78	3'922	83	70	La Broye	800	18	752'102
LULLY-LUSSY	421	13	308	291	207	Le Boiron	42	12	27'810
LUSSERY-VILLARS	87			119		La Venoge	360	> 300	43'991
LUTRY	2'680	122	2'362	262	220	Lac Léman			381'447
MARACON	31			182		La Crottaz			10'563
MARTHERENGES						La Tenette	15		5'987
MATHOD	239		199	290	242	Le Mujon	53	23	59'163
MOIRY	176		117	380	252	La Cressonnière	28	21	13'227
MOLONDIN	73		69	140	132	Le Flonzel	35	44	26'910
MONT-LA-VILLE	243		140	439	253	Canal de L'Isle	80	49	20'432
MONTAUBION-CHARDONNEY						Affluent de la Mentue			1'809
MONTREUX	13'616	637	12'496	334	293	Lac Léman			1'138'796
MONTRICHER	176		159	177	160	La Malagne	<5	<5	87'632
MORGES	10'309		8'635	262	220	Lac Léman			984'756
MORRENS-MEBRE	128			232		La Mèbre	18	< 20	34'549
MORRENS-TALENT	154		87	275	156	Ruisseau de Morrens			22'193
MUTRUX						Ruisseau de la Vaux			
NYON	6'626	145	6'536	205	198	Lac Léman			1'683'211
OGENS	49		44	167	149	L'Augine	27	53	19'809
OLLON	3'996	102	3'017	543	400	Canal du Bruet	15	0.4	308'841

Station d'épuration	Débit en m3/jour			Débit spécifique en l/EH.jour		Milieu récepteur	Débit d'étiage du récepteur Q347** (l/s)	Rapport de dilution (à l'étiage)	Energie consommée (kWh/an)
	moyen		temps sec*	moyen	temps sec*				
	traité	déversé (si mesuré ou estimé)	traité						
ONNENS	157		101	323	208	Lac de Neuchâtel			36'340
OPPENS	49		43	233	203	Le Sauteru	40	81	31'061
ORBE	4'109		3'661	210	188	Canal Occidental	150	3.5	639'398
ORGES	66		52	199	156	La Brine	15	25	25'497
ORMONT-DESSOUS LA FORCLAZ	9			78		Ruisseau de la Forclaz	50	> 500	24'230
ORMONT-DESSOUS LE SEPEY	515		381	647	478	Ruisseau du Sépey	25	5.7	64'256
ORMONT-DESSUS LES DIABLERETS	1'440		346	896	215	La Grande Eau	1'300	325	38'348
ORNY	50		41	125	103	Le Nozon	65	136	33'085
ORZENS	33		23	165	116	La Greyle			24'699
PAYERNE	3'346		2'849	239	204	La Broye	1'400	42	399'197
PENTHAZ	3'208	25	2'521	246	192	La Venoge	280	10	462'697
PERROY	678	157	606	199	145	L'Eau Noire	14	2.0	288'855
PEYRES-POSSENS	204		167	324	265	La Mentue	30	16	28'384
POLIEZ-PITTET	182		146	223	179	Le Coruz	4	2.4	26'681
PRAHINS	32		29	143	128	Le Lombrax	33	100	16'576
PRANGINS	784		674	194	167	Lac Léman			42'930
PROVENCE	182		74	518	212	Ruisseau de la Vaux			48'242
PULLY	5'760	491	4'485	278	200	La Paudèze	40	0.8	653'169
REVEROLLE	301			624		La Morges	25	< 10	15'526
ROCHE	3'845		3'181	313	259	L'Eau Froide	70	1.9	1'032'330
ROLLE	3'183	193	2'690	264	211	Lac Léman			915'647
ROSSINIÈRE	108		84	203	158	La Sarine / Lac du Vernex			28'260
ROSSINIÈRE LA TINE	9		7	85	67	La Sarine	43	523	22'402
ROUGEMONT	712			303		La Sarine	3'000	> 500	24'914
ROUGEMONT-FLENDRUZ	172		96	1'139	638	La Sarine	3'000	2690	31'013
ROVRAY						R. des Vaux	35		6'711
SAINT-CIERGES	100		83	209	174	La Mentue	14	15	26'100
SAINT-GEORGE	327	37	244	344	230	La Saubrette	1	0.4	24'581
SAINT-PREX	2'719	242	2'354	270	214	Lac Léman			522'567
SAINTE-CROIX	2'544		1'454	490	280	L'Arnon	10	0.6	133'083
SAINTE-CROIX L'AUBERSON	88		64	146	106	Noiraigue	6	8.1	42'234
SAUBRAZ	73		62	182	153	La Saubrette	44	62	32'131
SAVIGNY PRA CHARBON	1'296	10	858	367	241	Le Grenet	6	0.6	316'067
SENARCLENS	281	45	203	382	238	La Senoge	1	0.4	31'018

Station d'épuration	Débit en m3/jour			Débit spécifique en l/EH.jour		Milieu récepteur	Débit d'étiage du récepteur Q347** (l/s)	Rapport de dilution (à l'étiage)	Energie consommée (kWh/an)
	moyen		temps sec*	moyen	temps sec*				
	traité	déversé (si mesuré ou estimé)	traité						
SERVION	878		517	372	219	Le Parimbot	2	0.3	123'163
SEVERY-PAMPIGNY	255		216	198	167	Le Combagnou	9	3.6	85'200
SOTTENS	161		148	160	147	La Mérine	15	8.7	72'705
SULLENS	369		255	256	177	Le Rosey	7	2.4	27'417
THIERRENS	133		110	161	133	L'Augine	12	9.4	31'205
TREY	99		85	145	125	La Broye	1'100	1117	26'973
VALEYRES-SOUS-URSINS	65		45	149	103	Ruisseau du Perelet			24'160
VALLORBE	2'304	453	1'664	721	435	L'Orbe	1'600	83	165'811
VAULION	345	41	271	494	347	Le Nozon	20	6.4	45'305
VEVEY	15'190	1'090	13'690	266	224	Lac Léman			1'565'342
VILLARS-EPENEY						Ruisseau de l'Epena			9'080
VILLARS-SOUS-CHAMPVENT	200		179	302	271	Le Bey	15	7.2	28'461
VILLARS-SOUS-YENS	105		91	172	149	Le Boiron	32	30	34'460
VILLARS-TIERCELIN	66		52	154	120	La Mentue	12	20	12'216
VUARRENS	189		147	129	100	R. du Chenau	<2	<2	90'714
VUGELLES-LA-MOTHE	38		30	167	133	L'Armon	300	852	13'665
VUITEBOEUF						L'Armon	80		
VUITEBOEUF-PENEY	74		58	178	139	La Brine	10	15	32'232
VULLIERENS	178		113	347	220	La Senoge	10	8	24'456
YVERDON-LES-BAINS	10'961	768	9'873	211	177	Lac de Neuchâtel			1'431'889
YVONAND	773		596	198	152	La Mentue	320	46	81'438
YVORNE	543		515	359	340	Fossé des Communailles			97'099

* 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 m ³ /jour			MES mg/l	Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)						Demande chimique en oxygène (DCO)				Carbone organique				
					Concentration mg O ₂ /l			Charge de sortie par EH g/jour		Rendements en %		Concentration mg O ₂ /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	130	130	0	28	294	19	19	4.6	4.6	93.4	93.4	549	77	77	18.0	18.0	144	13	90.8
AIGLE	3'329	3'253	77	9	266	7	11	1.2	1.9	97.4	96.0	539	37	43	6.6	7.8	122	11	90.9
ALLAMAN	200	200	0	13	114	7	7	2.5	2.5	94.0	94.0	275	36	36	13.3	13.3	64	10	83.8
APPLES	385	385	0	8	203	4	4	1.2	1.2	97.9	97.9	407	33	33	9.5	9.5	150	9	94.3
ARNEX-SUR-ORBE	61	61	0	4	634	2	2	0.2	0.2	99.7	99.7	1268	27	27	2.5	2.5	475	8	98.2
ARRISSOULES	17	17	0	29	233	15	15	3.9	3.9	93.5	93.5	465	69	69	17.8	17.8	175	15	91.2
AUBONNE	1'265	1'208	58	8	189	5	11	1.1	2.7	97.4	94.1	417	31	42	7.1	10.2	106	9	91.9
AVENCHES	1'113	1'113	0	6	318	3	3	0.5	0.5	99.1	99.1	689	32	32	5.1	5.1	156	9	94.0
BALLAIGUES	483	432	51	2	458	2	86	0.4	15.3	99.5	81.3	762	25	151	4.0	27.0	243	8	96.7
BALLENS	331	331	0	9	205	5	5	1.5	1.5	97.5	97.5	410	30	30	8.9	8.9	154	8	94.8
BAULMES	259	259	0	7	244	4	4	0.9	0.9	98.5	98.5	487	22	22	5.5	5.5	183	6	96.9
BELLERIVE	746	746	0	9	227	5	5	1.2	1.2	97.9	97.9	453	40	40	10.7	10.7	170	11	93.4
BELMONT-SUR-YVERDON	59	59	0	41	383	22	22	3.5	3.5	94.2	94.2	766	84	84	13.1	13.1	287	16	94.6
BERCHER II FOYRAUSAZ	755	752	3	7	177	4	5	1.2	1.5	97.7	97.1	416	28	30	8.4	8.9	93	8	91.7
BETTENS	56	56	0	54	620	38	38	3.7	3.7	93.8	93.8	1240	142	142	13.7	13.7	465	25	94.7
BEX	1'582	1'582	0	9	269	4	4	0.9	0.9	98.4	98.4	592	36	36	7.6	7.6	133	10	92.1
BIERE	2'206	1'997	210	5	87	4	6	2.3	3.9	95.3	93.0	193	22	26	12.8	16.6	51	7	86.4
BIOLEY-MAGNOUX	51	51	0	8	251	3	3	0.8	0.8	98.7	98.7	503	35	35	8.3	8.3	188	9	95.4
BIOLEY-ORJULAZ	641	641	0	7	219	3	3	0.5	0.5	98.7	98.7	491	29	29	5.4	5.4	120	9	92.2
BONVILLARS	230	230	0	3	130	5	5	2.4	2.4	96.0	96.0	260	23	23	10.8	10.8	98	6	93.7
BOTTENS	438	438	0	15	163	7	7	2.6	2.6	95.7	95.7	326	34	34	12.5	12.5	122	10	92.1
BOULENS	119	119	0	10	431	4	4	0.6	0.6	99.0	99.0	861	33	33	4.6	4.6	323	9	97.1
BOUSSENS	174	174	0	7	346	4	4	0.7	0.7	98.8	98.8	692	28	28	4.9	4.9	260	9	96.7
BREMBLENS	1'323	1'323	0	4	419	3	3	0.5	0.5	99.3	99.3	772	27	27	4.8	4.8	188	9	95.2
BRETIGNY-SUR-MORRENS	816	816	0	3	173	2	2	0.3	0.3	99.0	99.0	380	18	18	3.0	3.0	104	7	93.5
BUSSIGNY	2'774	2'489	285	6	215	4	11	0.9	2.7	97.9	94.7	416	32	44	6.8	10.3	112	9	91.5
CHABREY	68	68	0	35	343	21	21	3.7	3.7	93.9	93.9	686	103	103	18.1	18.1	257	20	92.4
CHAMPAGNE	661	661	0	7	191	5	5	1.7	1.7	97.2	97.2	383	30	30	9.4	9.4	144	8	94.4
CHATEAU-D'OEX	1'263	1'256	6	4	126	3	3	1.0	1.0	97.9	97.8	294	21	22	7.5	7.8	61	7	89.3
CHAVANNES-LE-CHENE	42	42	0	13	444	3	3	0.4	0.4	99.3	99.3	887	32	32	4.4	4.4	333	9	97.4
CHAVORNAY	1'830	1'830	0	8	186	6	6	1.6	1.6	96.7	96.7	425	34	34	8.9	8.9	90	9	89.7
CHEVILLY	41	41	0	15	457	4	4	0.5	0.5	99.2	99.2	914	26	26	3.4	3.4	343	5	98.4
CHEVROUX	50	50	0	20	590	15	15	1.5	1.5	97.5	97.5	1180	69	69	7.0	7.0	443	18	95.9
COLOMBIER	220	220	0	11	280	6	6	1.3	1.3	97.9	97.9	559	43	43	9.2	9.2	210	11	94.9
COMBREMONT-LE-PETIT	124	124	0	5	339	3	3	0.5	0.5	99.2	99.2	678	29	29	5.2	5.2	254	9	96.3
COMMUGNY	6'403	6'403	0	2	132	1	1	0.4	0.4	98.9	98.9	329	19	19	5.4	5.4	80	6	92.3
CONCISE	604	604	0	2	136	2	2	0.7	0.7	98.8	98.8	273	15	15	6.4	6.4	102	5	95.0
CORCELLES-PAYERNE	581	581	0	15	262	8	8	1.9	1.9	96.8	96.8	524	59	59	13.5	13.5	197	16	91.7
CORREYON	27	27	0	6	256	2	2	0.5	0.5	99.2	99.2	511	26	26	6.0	6.0	192	8	95.9
CRONAY	60	60	0	4	374	3	3	0.4	0.4	99.3	99.3	747	26	26	4.2	4.2	280	11	96.0
CROY	613	613	0	3	169	3	3	1.0	1.0	98.3	98.3	337	20	20	6.9	6.9	126	6	95.1
CUARNENS	83	83	0	23	348	12	12	2.1	2.1	96.4	96.4	695	64	64	11.0	11.0	261	15	94.4

Station d'épuration	Débit en m ³ /jour			MES mg/l	Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)						Demande chimique en oxygène (DCO)				Carbone organique				
					Concentration mg O ₂ /l			Charge de sortie par EH g/jour		Rendements en %		Concentration mg O ₂ /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.	
CUARNY	40	40	0	9	344	2	2	0.4	0.4	99.3	99.3	687	30	30	5.2	5.2	258	9	96.4
CUDREFIN	382	382	0	26	161	14	14	3.1	3.1	91.4	91.4	405	74	74	16.6	16.6	104	18	83.0
CUGY	311	311	0	3	299	2	2	0.4	0.4	99.3	99.3	599	18	18	3.7	3.7	225	6	97.2
CULLY	1'216	1'216	0	7	359	14	14	2.9	2.9	96.1	96.1	709	54	54	11.3	11.3	171	18	89.6
DENEZY	32	32	0	6	331	3	3	0.5	0.5	99.1	99.2	661	25	25	4.6	4.5	248	8	96.9
DIZY	148	148	0	66	237	62	62	19.4	19.4	73.6	73.6	571	174	174	53.9	53.9	168	46	72.3
DONNELOYE	83	83	0	20	335	7	7	1.2	1.2	98.1	98.1	671	43	43	7.6	7.6	252	10	96.1
ECHALLENS	2'187	2'187	0	9	192	3	3	0.7	0.7	98.3	98.3	468	21	21	4.6	4.6	96	7	93.2
ECLAGNENS	607	607	0	6	169	3	3	0.9	0.9	98.5	98.5	338	24	24	8.4	8.4	127	8	94.1
ECLPENS	501	501	0	16	251	9	9	3.0	3.0	96.3	96.3	541	71	71	22.3	22.3	178	24	86.8
ECOTEAUX	91	91	0	12	355	5	5	0.8	0.8	98.6	98.6	711	42	42	7.1	7.1	267	12	95.7
EPENDES	128	128	0	6	225	4	4	0.4	0.4	98.4	98.4	536	28	28	3.0	3.0	128	9	93.2
ESSERTINES	113	113	0	10	359	3	3	0.4	0.4	99.3	99.3	717	26	26	4.4	4.4	269	8	97.0
FEY	111	111	0	47	364	19	19	2.9	2.9	94.6	94.6	790	94	94	14.1	14.1	217	16	92.7
FIEZ	143	143	0	6	350	3	3	0.5	0.5	99.0	99.0	738	29	29	4.7	4.7	213	9	95.9
FOREL CHERCOTTAZ	59	59	0	15	279	9	9	2.0	2.0	96.7	96.7	557	46	46	9.8	9.8	209	11	94.8
FOREL-PIGEON	328	328	0	3	206	3	3	0.6	0.6	98.8	98.8	455	24	24	5.3	5.3	153	8	94.6
GIMEL	655	655	0	10	205	3	3	0.9	0.9	98.5	98.5	409	26	26	7.5	7.5	154	6	96.3
GINGINS	928	928	0	7	158	3	3	1.1	1.1	98.2	98.2	315	22	22	8.3	8.3	118	7	94.2
GLAND	9'686	9'464	222	12	193	7	10	1.9	2.7	96.2	94.8	410	41	47	11.0	13.0	96	11	89.0
GOSENS	31	31	0	14	414	5	5	0.7	0.7	98.8	98.8	829	41	41	6.0	6.0	311	10	96.8
GOUMOENS-LE-JUX	9	9	0	17	255	3	3	0.7	0.7	98.8	98.8	510	30	30	7.1	7.1	191	8	96.0
GRANDCOUR	269	269	0	6	380	3	3	0.4	0.4	99.2	99.2	765	27	27	4.0	4.0	183	8	95.6
GRANDSON	1'920	1'920	0	9	154	5	5	1.7	1.7	96.5	96.5	387	35	35	10.7	10.7	95	9	90.7
GRANGES-MARNAND	423	423	0	24	477	14	14	1.8	1.8	97.0	97.0	799	68	68	8.6	8.6	189	17	91.1
GRYON	485	485	0	14	169	5	5	1.7	1.7	97.2	97.2	337	27	27	9.6	9.6	127	7	94.8
HENNIEZ	926	926	0	4	460	1	1	0.2	0.2	99.7	99.7	820	18	18	2.3	2.3	268	5	98.1
HERMENCHES	49	49	0	3	409	2	2	0.3	0.3	99.5	99.5	819	25	25	3.6	3.6	307	8	97.3
L'ETIVAZ	30	30	0	14	445	3	3	0.5	0.5	99.3	99.3	784	26	26	4.1	4.1	209	6	97.1
L'ISLE	506	506	0	6	95	2	2	1.2	1.2	97.8	97.8	215	20	20	11.5	11.5	61	6	89.5
LA CHAUX	113	113	0	6	283	3	3	0.5	0.5	99.0	99.0	521	30	30	5.6	5.6	140	10	93.0
LA LECHERETTE	62	62	0	7	227	2	2	0.5	0.5	99.3	99.3	475	15	15	4.3	4.3	154	5	96.9
LA SARRAZ	691	691	0	3	197	2	2	0.3	0.3	99.0	99.0	455	20	20	3.7	3.7	96	7	92.5
LAUSANNE	89'187	80'420	8'768	7	90	5	12	1.8	4.5	94.1	86.7	241	36	51	12.3	19.0	58	10	82.4
LAVEY-ST-MAURICE	3'931	3'646	286	11	76	5	8	2.6	4.9	93.8	89.2	191	24	30	13.0	17.9	41	5	87.2
LE CHENIT	3'400	2'917	483	7	63	7	9	3.7	5.3	89.0	86.5	167	39	41	20.6	25.4	46	10	77.4
LE LIEU	141	141	0	13	760	8	8	0.9	0.9	98.9	98.9	1222	46	46	5.3	5.3	310	11	96.4
LE PONT	590	590	0	5	116	2	2	1.2	1.2	97.9	97.9	231	22	22	11.3	11.3	87	7	91.7
LES BIOUX	998	998	0	2	38	1	1	2.3	2.3	96.1	96.1	76	16	16	25.5	25.5	28	6	78.2
LEYSIN	2'236	1'950	287	4	65	2	4	0.9	2.4	97.2	93.7	171	16	21	8.2	12.8	40	4	90.0
LUCENS	4'200	4'200	0	8	922	5	5	0.4	0.4	99.5	99.5	1602	41	41	3.1	3.1	387	11	97.0
LULLY-LUSSY	376	376	0	5	238	3	3	0.8	0.8	98.6	98.6	476	29	29	7.4	7.4	179	8	95.7

Station d'épuration	Débit en m ³ /jour			MES mg/l	Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)						Demande chimique en oxygène (DCO)				Carbone organique				
					Concentration mg O ₂ /l			Charge de sortie par EH g/jour		Rendements en %		Concentration mg O ₂ /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.
LUSSERY-VILLARS	81	81	0	14	540	12	12	1.4	1.4	97.7	97.7	1080	56	56	6.2	6.2	405	15	96.3
LUTRY	2'611	2'589	22	4	167	3	4	0.8	1.0	97.9	97.7	393	27	28	6.5	6.8	82	7	91.0
MARACON	33	33	0	5	308	3	3	0.7	0.7	98.9	98.9	615	32	32	6.2	6.2	231	10	95.9
MARTHERENGES	21	21	0	23	249	18	18	4.2	4.2	93.0	93.0	497	61	61	14.8	14.8	186	15	92.0
MATHOD	251	251	0	9	197	4	4	1.2	1.2	98.0	98.0	393	26	26	7.9	7.9	148	7	95.4
MOIRY	149	149	0	29	186	17	17	5.4	5.4	91.0	91.0	372	62	62	20.0	20.0	140	12	91.1
MOLONDIN	75	75	0	13	418	4	4	0.6	0.6	98.9	98.9	837	36	36	5.1	5.1	314	9	97.2
MONT-LA-VILLE	236	236	0	28	141	9	9	3.9	3.9	93.6	93.6	282	45	45	19.1	19.1	106	8	92.1
MONTAUBION-CHARDONNEY	19	19	0	8	235	2	2	0.6	0.6	98.9	98.9	469	23	23	5.8	5.8	176	8	95.6
MONTREUX	13'730	13'378	351	14	213	10	14	3.2	4.5	95.2	93.4	443	50	55	15.6	17.7	109	12	88.9
MONTRICHER	151	151	0	8	488	4	4	0.5	0.5	99.3	99.3	770	33	33	5.0	5.0	211	9	95.8
MORGES	9'864	9'864	0	10	203	5	5	1.3	1.3	97.5	97.5	473	43	43	10.8	10.8	101	11	88.9
MORRENS-MEBRE	98	98	0	3	339	2	2	0.3	0.3	99.5	99.5	677	16	16	2.9	2.9	254	6	97.6
MORRENS-TALENT	113	112	1	12	297	6	7	1.2	1.4	98.0	97.7	594	32	34	6.4	6.8	223	9	95.9
MUTRUX	41	41	0	34	229	22	22	5.9	5.9	90.2	90.2	458	89	89	23.4	23.4	172	11	93.6
NYON	7'552	7'552	0	10	208	7	7	1.5	1.5	96.8	96.8	454	40	40	9.1	9.1	104	10	90.1
OGENS	48	48	0	8	366	4	4	0.7	0.7	98.8	98.8	731	39	39	6.5	6.5	274	10	96.3
OLLON	3'451	3'451	0	10	96	5	5	2.1	2.1	95.2	95.2	237	26	26	11.8	11.8	54	7	87.8
ONNENS	68	68	0	4	429	3	3	0.4	0.4	99.4	99.4	859	20	20	2.8	2.8	322	6	98.0
OPPENS	45	45	0	24	278	11	11	2.4	2.4	96.0	96.0	556	72	72	15.5	15.5	208	17	92.1
ORBE	4'057	4'057	0	6	256	4	4	0.9	0.9	98.4	98.4	525	38	38	7.9	7.9	138	11	91.7
ORGES	74	74	0	8	270	4	4	0.9	0.9	98.5	98.5	540	32	32	7.1	7.1	203	9	95.7
ORMONT-DESSOUS LA FORCLAZ	12	12	0	63	551	28	28	3.1	3.1	94.9	94.9	1101	90	90	9.8	9.8	413	16	96.2
ORMONT-DESSOUS LE SEPEY	503	503	0	7	90	5	5	3.4	3.4	94.1	94.1	197	34	34	21.7	21.7	45	10	78.0
ORMONT-DESSUS LES DIABLERETS	1'320	1'320	0	9	57	5	5	3.8	3.8	91.8	91.8	161	21	21	17.5	17.5	38	6	83.2
ORNY	50	50	0	8	484	3	3	0.4	0.4	99.3	99.3	967	33	33	4.1	4.1	363	9	97.5
ORZENS	35	35	0	6	344	3	3	0.5	0.5	99.1	99.1	687	26	26	4.5	4.5	258	9	96.6
PAYERNE	3'115	3'115	0	9	243	8	8	1.8	1.8	96.7	96.7	520	51	51	11.4	11.4	121	15	87.9
PENTHAZ	2'952	2'952	0	3	183	1	1	0.3	0.3	99.3	99.3	415	15	15	3.5	3.5	88	4	95.3
PERROY	1'012	747	266	34	281	26	69	4.7	16.6	90.6	75.5	478	79	149	14.1	35.9	128	16	87.1
PEYRES-POSSENS	200	200	0	12	189	5	5	1.6	1.6	97.3	97.3	378	31	31	9.8	9.8	142	8	94.4
POLIEZ-PITTET	172	172	0	13	285	7	7	1.4	1.4	97.6	97.6	570	47	47	10.0	10.0	214	13	94.0
PRAHINS	28	28	0	7	478	2	2	0.3	0.3	99.5	99.5	956	28	28	3.5	3.5	358	8	97.8
PRANGINS	804	804	0	17	302	5	5	1.0	1.0	98.4	98.4	603	35	35	6.9	6.9	226	9	96.1
PROVENCE	135	135	0	15	156	10	10	3.7	3.7	93.8	93.8	313	37	37	14.1	14.1	117	10	91.6
PULLY	5'242	5'102	140	5	97	3	4	0.8	0.9	96.5	95.9	264	29	30	6.6	7.0	65	8	88.1
REVEROLLE	283	283	0	16	102	5	5	3.2	3.2	94.6	94.6	205	31	31	17.9	17.9	77	8	89.4
ROCHE	3'555	3'555	0	8	202	3	3	0.8	0.8	98.6	98.6	429	43	43	12.4	12.4	91	14	84.5
ROLLE	3'625	3'391	234	10	245	11	18	2.8	5.2	95.7	92.5	490	40	54	10.5	15.2	117	12	90.0
ROSSINIÈRE	104	104	0	8	312	3	3	0.6	0.6	99.0	99.0	592	28	28	5.4	5.4	142	7	95.4
ROSSINIÈRE LA TINE	8	8	0	17	757	7	7	0.5	0.5	99.1	99.1	1514	48	48	3.8	3.8	568	11	98.1
ROUGEMONT	767	767	0	9	166	15	15	4.7	4.7	91.3	91.3	327	49	49	15.9	15.9	86	13	84.8

Station d'épuration	Débit en m ³ /jour			MES mg/l	Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)						Demande chimique en oxygène (DCO)					Carbone organique			
					Concentration mg O ₂ /l			Charge de sortie par EH g/jour		Rendements en %		Concentration mg O ₂ /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	185	185	0	4	50	3	3	4.2	4.2	93.1	93.1	140	19	19	22.7	22.7	32	5	84.6
ROVRAY	25	25	0	16	305	7	7	1.4	1.4	97.7	97.7	610	41	41	8.1	8.1	229	9	96.2
SAINT-CIERGES	94	94	0	5	306	2	2	0.4	0.4	99.3	99.3	612	27	27	5.2	5.2	229	9	95.9
SAINT-GEORGE	353	309	44	15	180	4	13	1.2	4.3	97.8	92.8	360	29	43	8.5	14.3	135	7	94.9
SAINT-PREX	2'737	2'710	27	5	215	4	5	0.9	1.2	98.3	97.8	496	38	40	9.4	10.0	104	10	90.3
SAINTE-CROIX	2'329	2'329	0	7	126	4	4	1.9	1.9	96.7	96.7	293	27	27	12.0	12.0	66	7	90.0
SAINTE-CROIX L'AUBERSON	87	87	0	6	417	3	3	0.4	0.4	99.3	99.3	834	27	27	3.8	3.8	313	8	97.5
SAUBRAZ	77	77	0	11	315	4	4	0.7	0.7	98.8	98.8	629	28	28	5.4	5.4	236	6	97.4
SAVIGNY PRA CHARBON	946	946	0	2	168	2	2	0.6	0.6	98.6	98.6	400	22	22	5.8	5.8	89	7	92.3
SENAUCLENS	261	257	4	5	196	2	3	0.7	0.9	98.8	98.5	393	22	23	6.6	7.1	147	7	95.1
SERVION	593	593	0	5	241	3	3	0.7	0.7	98.9	98.9	519	27	27	6.7	6.7	120	8	93.1
SEVERY-PAMPIGNY	260	260	0	9	297	4	4	0.7	0.7	98.8	98.8	595	30	30	6.0	6.0	223	7	96.7
SOTTENS	146	146	0	9	429	5	5	0.7	0.7	98.8	98.8	836	43	43	6.2	6.2	308	12	96.1
SULLENS	369	369	0	14	234	4	4	1.0	1.0	98.3	98.3	469	29	29	7.5	7.5	176	7	96.1
THIERRENS	140	140	0	13	355	6	6	1.0	1.0	98.3	98.3	710	51	51	8.7	8.7	266	14	94.6
TREY	88	88	0	20	466	9	9	1.2	1.2	98.0	98.0	931	46	46	5.9	5.9	349	12	96.5
VALEYRES-SOUS-URSINS	62	62	0	8	425	2	2	0.3	0.3	99.4	99.4	849	22	22	3.0	3.0	318	7	97.8
VALLORBE	2'485	2'336	149	11	44	7	8	4.4	5.2	83.8	81.7	143	38	40	23.4	26.1	30	8	72.0
VAULION	370	325	45	4	139	3	10	1.1	4.8	98.1	92.8	271	21	33	8.9	15.5	87	5	93.9
VEVEY	15'029	14'500	529	14	293	7	13	1.6	3.2	97.7	95.6	572	45	53	10.6	13.0	135	12	91.2
VILLARS-EPENEY	27	27	0	56	227	31	31	8.1	8.1	86.5	86.5	453	105	105	27.7	27.7	170	16	90.7
VILLARS-SOUS-CHAMPVENT	156	156	0	4	255	3	3	0.6	0.6	99.0	99.0	509	26	26	6.0	6.0	191	8	96.0
VILLARS-SOUS-YENS	97	97	0	8	377	4	4	0.7	0.7	98.8	98.8	753	36	36	5.7	5.7	282	9	96.8
VILLARS-TIERCELIN	54	54	0	14	481	4	4	0.4	0.4	99.3	99.3	962	34	34	4.2	4.2	361	8	97.7
VUARRENS	172	172	0	7	737	3	3	0.4	0.4	99.5	99.5	1152	29	29	3.4	3.4	326	10	97.0
VUGELLES-LA-MOTHE	35	35	0	7	387	3	3	0.5	0.4	99.2	99.3	773	28	28	4.4	4.4	290	8	97.3
VUITEBOEUF	238	238	0	17	102	13	13	7.8	7.8	87.1	87.1	204	55	55	32.5	32.5	77	11	85.5
VUITEBOEUF-PENEY	84	84	0	9	269	5	5	0.9	0.9	98.3	98.3	554	40	40	8.0	8.0	151	11	92.8
VULLIERENS	168	168	0	34	183	15	15	5.1	5.1	91.6	91.6	366	69	69	22.7	22.7	137	15	89.3
YVERDON-LES-BAINS	10'941	10'941	0	16	223	9	9	1.7	1.7	96.1	96.1	489	51	51	10.0	10.0	123	14	89.0
YVONAND	719	719	0	64	336	38	38	7.0	7.0	88.7	88.7	647	137	137	25.2	25.2	167	27	83.9
YVORNE	553	553	0	9	177	4	4	1.3	1.3	97.9	97.9	353	28	28	10.2	10.2	126	8	93.8

Station d'épuration	Débit en m ³ /jour			MES mg/l	Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)						Demande chimique en oxygène (DCO)				Carbone organique			
					Concentration mg O ₂ /l			Charge de sortie par EH g/jour		Rendements en %		Concentration mg O ₂ /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	3'407	3'201	207	11	314	11	24	2.0	4.4	96.6	92.5	657	35	61	6.2	11.3			
ALLAMAN	187	187	0									374	32	32	11.1	11.1			
AUBONNE	1'231	1'206	25									382	25	28	5.9	6.7			
AVENCHES	1'132	1'132	0	11								745	28	28	4.6	4.6			
BEX	1'514	1'514	0	5	346	9	9	1.8	1.8	97.4	97.4	548	35	35	7.0	7.0			
BUSSIGNY	2'745	2'740	5	11								504	33	33	7.6	7.7			
CHATEAU-D'OEX	1'241	1'215	26									361	27	31	9.3	10.8			
CHAVORNAY	1'772	1'766	6	6								482	35	37	8.9	9.3			
COLOMBIER	216	216	0	13								487	40	40	8.4	8.4			
COMMUGNY	5'823	5'823	0	4	149	2	2	0.4	0.4	98.9	98.9	412	22	22	5.7	5.7	99	6	94.3
CULLY	1'303	1'303	0	5	242	7	7	1.5	1.5	97.3	97.3	496	27	27	6.1	6.1	152	8	94.9
ECHALLENS	2'195	2'195	0	10	266	6	6	1.3	1.3	97.8	97.8	571	31	31	6.8	6.8	93	6	93.4
GLAND	8'547	8'458	88	14	221	11	13	2.7	3.2	94.9	93.9	491	43	47	10.4	11.4	102	12	88.1
LAUSANNE	92'061	81'862	10'199	10	102	8	19	3.2	7.3	92.0	81.6	258	31	54	10.7	21.0			
LAVEY-ST-MAURICE	3'896	3'712	185	7	73	5	7	3.0	4.3	92.8	89.9	210	26	31	14.6	17.9			
LE CHENIT	3'344	2'744	600									205	51	53	25.6	32.3			
LUCENS	4'695	4'600	95	11	843	11	14	1.0	1.2	98.7	98.3	1432	40	46	3.3	3.8			
LULLY-LUSSY	363	363	0	7	147	4	4	0.9	0.9	97.4	97.4	306	27	27	6.5	6.5			
LUTRY	2'598	2'584	15	6								455	26	27	6.3	6.6	117	9	92.6
MONTREUX	14'214	13'613	601	11	169	9	11	2.8	3.5	94.9	93.8	358	40	46	12.8	15.2	87	12	86.2
MORGES	10'219	10'218	0	11	314	9	9	2.3	2.3	97.2	97.2	462	40	40	10.4	10.4			
NYON	7'436	7'436	0	15	267	15	15	3.4	3.4	94.3	94.3	551	45	45	10.2	10.2	122	12	90.4
OLLON	4'041	3'992	50	9	128	7	8	3.9	4.4	94.2	93.6	226	21	23	11.2	12.1			
ORBE	3'989	3'989	0		406	10	10	2.1	2.1	97.5	97.5	601	42	42	8.6	8.6			
PAYERNE	2'983	2'983	0	8	288	13	13	2.8	2.8	95.5	95.5	582	34	34	7.3	7.3			
PENTHAZ	2'995	2'995	0	4								548	11	11	2.6	2.6			
PERROY	878	756	121									574	70	117	12.6	24.6			
PULLY	6'217	5'742	475	6	129	8	10	2.1	2.8	94.2	92.2	301	30	38	7.6	10.5	41	7	82.2
ROCHE	3'818	3'818	0	7	155	3	3	0.9	0.9	98.0	98.0	385	42	42	13.1	13.1	80	14	82.4
ROLLE	3'280	3'129	150	9								462	50	59	12.3	15.3			
SAVIGNY PRA CHARBON	980	980	0										23		6.4				
VEVEY	16'179	15'118	1'061	11	184	8	11	2.0	3.0	95.9	93.8	451	42	52	10.3	13.8	106	12	89.1
YVERDON-LES-BAINS	11'389	11'006	383	19	169	7	12	1.5	2.5	95.6	92.7	598	55	71	10.9	14.5	162	14	91.1

Station d'épuration	Débit en m ³ /jour			MES mg/l	Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)						Demande chimique en oxygène (DCO)				Carbone organique			
					Concentration mg O ₂ /l			Charge de sortie par EH g/jour		Rendements en %		Concentration mg O ₂ /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.

Bassins versants

Léman direct (L)	183'538	170'955	12'584	10	155	8	14	2.4	4.4	94.8	91.2	341	35	48	10.4	15.3	87	10	88.1
Léman Aubonne (LA)	4'536	4'237	299	8	144	4	8	1.4	2.8	97.1	94.8	305	25	30	8.6	11.0	91	7	92.1
Léman Rhône amont (LRAM)	13'365	12'667	698	8	163	6	10	1.9	3.4	96.3	93.7	353	27	36	8.6	12.0	75	8	89.9
Léman Venoge (LV)	11'141	10'985	155	9	236	5	7	1.1	1.5	98.0	97.2	516	31	32	6.9	7.3	129	9	93.2
Léman (Vaud)	212'580	198'844	13'735	10	160	8	13	2.3	4.1	95.2	91.9	350	34	46	10.0	14.5	88	10	88.7
Rhin Morat (RM)	1'132	1'132	0	10	313	3	3	0.5	0.5	99.1	99.1	729	29	29	4.7	4.7	154	9	94.0
Rhin Morat Broye (RMB)	13'181	13'095	86	9	490	8	9	1.1	1.2	98.3	98.1	889	39	40	5.1	5.4	228	11	95.1
Rhin Neuchâtel (RN)	17'378	16'994	384	16	187	7	10	1.5	2.2	96.2	94.5	545	48	59	10.2	12.8	148	13	91.5
Rhin Neuchâtel Arnon (RNA)	3'895	3'895	0	7	154	5	5	1.8	1.8	96.8	96.8	334	29	29	10.8	10.8	97	7	92.7
Rhin Neuchâtel Menthue (RNM)	2'973	2'970	3	24	293	13	13	2.7	2.7	95.5	95.4	599	61	62	12.3	12.4	187	14	92.6
Rhin Neuchâtel Thièle (RNT)	8'433	8'187	245	7	253	8	13	2.0	3.5	97.0	94.9	433	38	46	9.9	12.4	114	10	91.5
Rhin Neuchâtel Talent (RNTA)	4'818	4'817	1	9	216	4	4	0.9	0.9	98.0	98.0	468	27	27	6.0	6.0	109	7	93.3
Rhin Neuchâtel Thièle Joux (RNTJ)	5'087	4'517	570	6	84	5	7	2.9	3.9	93.6	92.3	204	37	40	19.9	23.9	55	9	82.9
Rhin Sarine (RS)	2'429	2'403	26	6	149	7	7	2.2	2.2	95.6	95.6	342	32	34	11.0	11.7	76	8	88.8
Rhin (Vaud)	59'325	58'009	1'316	11	261	7	9	1.5	1.9	97.3	96.5	554	40	45	8.4	9.6	146	11	92.7
Vaud	271'904	256'853	15'051	10	182	8	12	2.0	3.4	95.8	93.3	395	35	46	9.5	13.0	101	10	90.0

Procédés

Boues activées aération prolongées (BAAP)	32'626	32'521	105	6	228	3	5	0.7	1.0	98.6	98.0	495	26	28	5.9	6.4	139	7	94.6
Boues activées moyenne charge (BAMC)	197'723	183'408	14'315	10	150	8	13	2.4	4.3	94.7	91.1	340	35	49	10.6	15.8	85	10	87.9
Disques biologiques (DB)	451	451	0	15	253	4	4	1.1	1.1	98.2	98.2	506	32	32	7.5	7.5	190	7	96.1
Lagunage (LAGN)	238	238	0	17	102	13	13	7.8	7.8	87.1	87.1	204	55	55	32.5	32.5	77	11	85.5
Lit bactérien (LB)	9'387	9'342	45	19	211	11	11	3.1	3.2	94.8	94.7	423	50	51	14.2	14.4	135	13	90.5
Combinaison lit bactérien-boues activées (LBBA)	5'902	5'771	131	11	716	10	13	0.9	1.3	98.6	98.2	1237	38	44	3.6	4.2	298	10	96.6
Lit fluidisé (LF)	604	604	0	8	131	5	5	2.2	2.2	96.3	96.3	273	32	32	14.9	14.9	71	9	87.2
Combinaison lit fluidisé-boues activées (LFBA)	6'814	6'784	30	7	235	4	5	1.0	1.1	98.2	98.0	516	32	33	7.6	7.9	111	8	92.5
Physico-chimique (PC)	12	12	0	63	551	28	28	3.1	3.1	94.9	94.9	1102	90	90	9.8	9.8	413	16	96.2
Physico-chimique biologie fixée (PCBF)	18'147	17'723	425	12	239	10	15	2.4	3.7	95.9	93.6	481	44	49	10.6	12.1	115	12	89.5

Entrée* = eaux brutes (*rouge italique = 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			
AGIEZ	0.31	5.61	1.02	1.02	0.24	0.24	81.8	81.8	25.51	9.83	21.86	7.44	12	
AIGLE	0.12	5.32	0.39	0.47	0.07	0.09	92.6	91.2	26.62	14.34	3.53	3.18	12	
ALLAMAN	0.02	4.07	0.28	0.28	0.10	0.10	93.1	93.1	21.60	8.13	12.70	7.72	12	
APPLES	0.25	6.10	0.56	0.56	0.16	0.16	90.8	90.8	24.07	2.03	22.78	7.09	12	
ARNEX-SUR-ORBE	0.07	19.02	0.21	0.21	0.02	0.02	98.9	98.9	73.96	0.73	10.29	1.04	12	
ARRISSOULES	0.09	6.98	0.79	0.79	0.20	0.20	88.7	88.7	27.15	34.92	5.11	10.32	12	
AUBONNE	0.04	5.97	0.31	0.53	0.07	0.13	94.7	91.2	25.59	6.75	17.46	5.61	12	
AVENCHES	0.11	11.47	0.30	0.30	0.05	0.05	97.4	97.4	46.49	1.10	12.18	2.13	12	
BALLAIGUES	0.04	11.16	0.13	1.28	0.02	0.23	98.8	88.6	29.63	5.02	9.73	2.35	12	
BALLENS	0.11	6.15	0.41	0.41	0.12	0.12	93.4	93.4	23.91	2.92	12.28	4.45	12	
BAULMES	0.37	7.31	0.62	0.62	0.15	0.15	91.5	91.5	28.42	0.23	14.43	3.61	12	
BELLERIVE	0.12	6.80	0.47	0.47	0.13	0.13	93.0	93.0	26.43	4.84	22.27	7.18	12	
BELMONT-SUR-YVERDON	0.18	11.49	1.39	1.39	0.22	0.22	87.9	87.9	44.67	21.73	3.90	4.02	12	
BERCHER II FOYRAUSAZ	0.62	4.75	0.86	0.88	0.26	0.26	82.0	81.6	26.26	2.13	24.03	7.82	12	
BETTENS	2.99	18.60	4.81	4.81	0.47	0.47	74.2	74.2	72.32	16.10	13.91	2.90	6	
BEX	0.04	6.35	0.28	0.28	0.06	0.06	95.6	95.6	30.90	12.71	5.62	3.87	12	
BIERE	0.02	2.28	0.14	0.20	0.08	0.13	93.7	91.1	9.73	4.29	12.19	9.55	12	
BIOLEY-MAGNOUX	0.45	7.54	0.71	0.71	0.17	0.17	90.6	90.6	29.32	2.65	22.17	5.93	12	
BIOLEY-ORJULAZ	0.09	6.49	0.29	0.29	0.05	0.05	95.5	95.5	34.38	0.36	20.53	3.85	12	
BONVILLARS	0.12	3.91	0.22	0.22	0.10	0.10	94.3	94.3	15.20	0.83	16.92	8.18	12	
BOTTENS	0.05	4.89	0.41	0.41	0.15	0.15	91.5	91.5	19.00	10.85	7.70	6.83	12	
BOULENS	0.31	12.92	0.64	0.64	0.09	0.09	95.0	95.0	50.25	1.22	33.62	4.85	12	
BOUSSENS	0.41	10.38	0.68	0.68	0.12	0.12	93.4	93.4	40.37	1.11	4.83	1.03	12	
BREMBLENS	0.17	9.50	0.34	0.34	0.06	0.06	96.4	96.4	36.08	2.08	29.24	5.54	12	
BRETIGNY-SUR-MORRENS	0.09	5.12	0.20	0.20	0.03	0.03	96.1	96.1	32.44	0.26	30.93	5.17	12	
BUSSIGNY	0.15	6.23	0.31	0.58	0.07	0.14	94.9	90.7	33.69	5.69	19.22	5.26	12	
CHABREY	0.58	10.28	1.63	1.63	0.29	0.29	84.2	84.2	39.99	25.94	7.58	5.87	12	
CHAMPAGNE	0.10	5.74	0.34	0.34	0.11	0.11	94.1	94.1	22.33	5.68	10.34	5.02	12	
CHATEAU-D'OEX	0.09	3.73	0.25	0.25	0.09	0.09	93.4	93.3	15.74	9.45	6.61	5.71	12	
CHAVANNES-LE-CHENE	0.21	13.31	0.62	0.62	0.08	0.08	95.3	95.3	51.76	0.45	55.65	7.59	12	
CHAVORNAY	0.06	5.04	0.27	0.27	0.07	0.07	94.6	94.6	25.48	3.44	10.79	3.74	12	
CHEVILLY	0.15	13.71	0.55	0.55	0.07	0.07	96.0	96.0	53.33	1.07	23.05	3.17	12	
CHEVROUX	0.03	17.71	0.45	0.45	0.05	0.05	97.4	97.4	68.86	37.52	0.93	3.91	12	
COLOMBIER	0.12	8.39	0.51	0.51	0.11	0.11	93.9	93.9	32.61	0.67	24.61	5.43	12	
COMBREMONT-LE-PETIT	0.35	10.17	0.54	0.54	0.10	0.10	94.7	94.7	39.55	1.89	4.76	1.18	12	
COMMUGNY	0.21	4.38	0.30	0.30	0.09	0.09	93.1	93.1	22.15	0.53	17.46	5.18	12	
CONCISE	0.39	4.09	0.45	0.45	0.20	0.20	88.9	88.9	15.92	0.61	12.14	5.61	12	
CORCELLES-PAYERNE	0.26	7.86	0.99	0.99	0.23	0.23	87.4	87.4	30.57	23.48	8.90	7.42	12	
CORREVON	0.72	7.67	0.96	0.96	0.23	0.23	87.5	87.5	29.81	2.35	25.42	6.52	12	
CRONAY	0.07	11.21	0.20	0.20	0.03	0.03	98.2	98.2	43.59	5.35	6.19	1.85	12	
CROY	0.12	5.06	0.22	0.22	0.08	0.08	95.7	95.7	19.67	0.09	16.54	5.92	12	

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. traité	Entrée*	S. traité	S. total	Traité	Total	Traité	Trait.+dev	Entrée*			
CUARNENS	0.10	10.43	0.73	0.73	0.13	0.13	93.0	93.0	40.57	19.85	6.07	4.47	12
CUARNY	0.14	10.31	0.41	0.41	0.07	0.07	96.0	96.0	40.08	0.12	34.13	5.98	12
CUDREFIN	0.07	5.75	0.81	0.81	0.18	0.18	85.9	85.9	31.11	19.44	8.99	6.39	12
CUGY	0.06	8.98	0.17	0.17	0.03	0.03	98.1	98.1	34.94	0.59	20.57	4.24	12
CULLY	0.25	7.52	0.43	0.43	0.09	0.09	94.2	94.2	28.91	0.58	17.99	3.90	12
DENEZY	0.13	9.92	0.31	0.30	0.06	0.05	96.9	96.9	38.56	0.31	45.06	8.24	12
DIZY	0.18	9.65	1.90	1.90	0.59	0.59	80.3	80.3	19.71	19.55	3.22	7.07	12
DONNELOYE	0.04	10.06	0.53	0.53	0.09	0.09	94.8	94.8	39.13	33.28	5.32	6.91	12
ECHALLENS	0.05	6.24	0.36	0.36	0.08	0.08	94.3	94.3	32.76	3.43	28.66	6.97	12
ECLAGNENS	0.28	5.07	0.48	0.48	0.17	0.17	90.6	90.6	19.72	0.46	25.36	9.17	12
ECLEPENS	0.05	4.32	0.46	0.46	0.14	0.14	89.4	89.4	33.95	6.11	13.14	6.04	12
ECOTEAUX	0.10	10.66	0.53	0.53	0.09	0.09	95.0	95.0	41.46	30.70	6.03	6.20	4
EPENDES	0.15	7.81	0.27	0.27	0.03	0.03	96.5	96.5	47.10	0.81	2.84	0.40	12
ESSERTINES	0.24	10.76	0.46	0.46	0.08	0.08	95.7	95.7	41.83	0.25	34.67	5.84	12
FEY	0.31	13.90	1.53	1.53	0.23	0.23	89.0	89.0	48.88	13.39	20.23	5.02	12
FIEZ	0.16	10.59	0.42	0.42	0.07	0.07	96.1	96.1	40.41	4.51	15.64	3.19	12
FOREL CHERCOTTAZ	0.06	8.36	0.43	0.43	0.09	0.09	94.9	94.9	32.50	3.58	9.80	2.88	12
FOREL-PIGEON	0.32	7.45	0.44	0.44	0.10	0.10	94.1	94.1	28.74	4.92	4.57	2.09	12
GIMEL	0.22	6.14	0.54	0.54	0.16	0.16	91.2	91.2	23.89	0.09	22.85	6.72	12
GINGINS	0.03	4.73	0.18	0.18	0.07	0.07	96.1	96.1	18.39	8.84	4.93	5.24	12
GLAND	0.04	5.04	0.33	0.39	0.09	0.11	93.5	92.2	24.59	27.85	3.55	8.38	12
GOSENS	0.17	12.43	0.62	0.62	0.09	0.09	95.0	95.0	48.35	1.19	13.37	2.11	12
GOUMOENS-LE-JUX	0.53	7.66	1.09	1.09	0.26	0.26	85.7	85.7	29.77	2.91	43.95	11.02	12
GRANDCOUR	0.49	9.60	0.70	0.70	0.11	0.11	92.7	92.7	38.21	4.64	26.85	4.75	12
GRANDSON	0.38	6.27	0.75	0.75	0.23	0.23	88.1	88.1	20.18	11.29	7.68	5.89	12
GRANGES-MARNAND	0.05	10.83	0.82	0.82	0.10	0.10	92.4	92.4	38.57	23.33	7.87	3.94	12
GRYON	0.04	5.06	0.46	0.46	0.16	0.16	90.9	90.9	19.68	2.96	14.92	6.36	12
HENNIEZ	0.04	6.41	0.15	0.15	0.02	0.02	97.6	97.6	15.05	1.21	8.43	1.23	12
HERMENCHES	0.14	12.28	0.41	0.41	0.06	0.06	96.7	96.7	47.75	4.85	16.84	3.18	12
L'ETIVAZ	0.07	10.06	0.53	0.53	0.08	0.08	94.7	94.7	29.20	12.84	7.69	3.25	12
L'ISLE	0.15	3.66	0.30	0.30	0.17	0.17	91.9	91.9	14.90	0.69	10.82	6.46	12
LA CHAUX	0.29	7.34	0.51	0.51	0.09	0.09	93.1	93.1	32.07	3.39	16.73	3.70	12
LA LECHERETTE	0.05	5.54	0.36	0.36	0.10	0.10	93.5	93.5	24.86	5.24	13.11	5.37	12
LA SARRAZ	0.22	5.49	0.32	0.32	0.06	0.06	94.1	94.1	27.20	0.38	22.88	4.28	12
LAUSANNE	0.04	3.79	0.20	0.49	0.07	0.18	94.7	87.1	22.16	14.19	8.67	7.74	12
LAVEY-ST-MAURICE	0.06	2.46	0.33	0.42	0.18	0.24	86.6	83.0	11.56	9.12	2.46	6.32	12
LE CHENIT	0.05	2.70	0.31	0.42	0.17	0.26	88.5	84.5	14.32	18.16	1.88	10.73	12
LE LIEU	0.04	15.50	0.39	0.39	0.04	0.04	97.5	97.5	36.47	1.93	13.53	1.77	12
LE PONT	0.05	3.47	0.25	0.25	0.13	0.13	92.7	92.7	13.48	2.03	17.54	10.16	12
LES BLOUX	0.11	1.14	0.18	0.18	0.28	0.28	84.3	84.3	4.42	0.46	5.94	10.14	12
LEYSIN	0.14	2.11	0.26	0.33	0.13	0.20	87.8	84.2	10.66	0.78	10.78	5.99	12

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*			
LUCENS	0.05	28.77	0.29	0.29	0.02	0.02	99.0	99.0	53.89	28.07	16.23	3.32	12
LULLY-LUSSY	0.05	7.14	0.18	0.18	0.05	0.05	97.5	97.5	27.78	1.27	20.74	5.55	12
LUSSERY-VILLARS	0.06	16.21	0.34	0.34	0.04	0.04	97.9	97.9	63.02	23.04	15.24	4.25	12
LUTRY	0.05	4.32	0.17	0.18	0.04	0.04	96.1	95.7	22.77	15.29	9.10	5.90	12
MARACON	0.03	9.23	0.16	0.16	0.03	0.03	98.3	98.3	35.88	24.45	21.42	8.95	11
MARTHERENGES	0.09	7.46	0.61	0.61	0.15	0.15	91.8	91.8	29.00	22.27	12.50	8.39	12
MATHOD	0.16	5.90	0.34	0.34	0.10	0.10	94.2	94.2	22.95	2.62	7.74	3.16	12
MOIRY	0.09	5.58	1.40	1.40	0.45	0.45	75.0	75.0	21.72	13.20	2.23	4.98	12
MOLONDIN	0.12	12.55	0.44	0.44	0.06	0.06	96.5	96.5	48.82	1.45	34.10	5.10	12
MONT-LA-VILLE	0.09	4.23	1.01	1.01	0.43	0.43	76.2	76.2	16.45	4.15	9.78	5.93	12
MONTAUBION-CHARDONNEY	0.73	7.04	0.97	0.97	0.25	0.25	86.2	86.2	27.38	0.49	20.32	5.32	12
MONTREUX	0.23	5.25	0.62	0.71	0.20	0.23	88.1	86.5	23.87	21.87	2.78	7.73	12
MONTRICHER	0.09	11.07	0.31	0.31	0.05	0.05	97.2	97.2	41.30	2.15	30.43	4.95	12
MORGES	0.12	5.75	0.47	0.47	0.12	0.12	91.8	91.8	40.71	29.27	4.05	8.36	12
MORRENS-MEBRE	0.17	10.16	0.24	0.24	0.04	0.04	97.6	97.6	39.50	2.95	2.87	1.03	12
MORRENS-TALENT	0.04	8.90	0.30	0.34	0.06	0.07	96.6	96.2	34.63	12.53	3.91	3.29	12
MUTRUX	1.02	6.87	1.76	1.76	0.46	0.46	74.3	74.3	26.70	8.45	1.48	2.60	12
NYON	0.03	5.00	0.27	0.27	0.06	0.06	94.5	94.5	27.66	24.37	5.87	6.92	12
OGENS	0.41	10.97	0.65	0.65	0.11	0.11	94.0	94.0	42.67	3.02	31.09	5.60	12
OLLON	0.03	3.18	0.24	0.24	0.11	0.11	92.5	92.5	16.17	9.61	10.99	9.41	12
ONNENS	0.47	12.88	0.62	0.62	0.09	0.09	95.2	95.2	50.09	0.15	33.34	4.68	12
OPPENS	0.04	8.34	0.54	0.54	0.12	0.12	93.6	93.6	32.43	16.65	23.85	8.74	12
ORBE	0.12	6.39	0.32	0.32	0.07	0.07	95.1	95.1	23.82	1.95	21.57	4.89	12
ORGES	0.04	8.10	0.26	0.26	0.06	0.06	96.8	96.8	31.51	10.54	13.98	5.45	12
ORMONT-DESSOUS LA FORCLAZ	0.83	16.52	2.61	2.61	0.28	0.28	84.2	84.2	64.25	14.13	1.43	1.70	12
ORMONT-DESSOUS LE SEPEY	0.07	2.65	0.29	0.29	0.19	0.19	88.9	88.9	9.98	2.88	6.15	5.70	12
ORMONT-DESSUS LES DIABLERETS	0.21	2.52	0.67	0.67	0.55	0.55	73.6	73.6	9.96	9.68	2.23	9.78	12
ORNY	0.74	14.51	1.02	1.02	0.13	0.13	93.0	93.0	56.42	0.46	40.16	5.04	12
ORZENS	0.19	10.31	0.36	0.36	0.06	0.06	96.5	96.5	40.09	0.38	39.75	7.01	12
PAYERNE	0.05	7.50	0.23	0.23	0.05	0.05	97.0	97.0	41.96	39.59	1.20	9.08	12
PENTHAZ	0.18	6.31	0.26	0.26	0.06	0.06	95.9	95.9	23.08	0.17	16.71	3.79	12
PERROY	0.07	4.08	0.86	1.25	0.15	0.30	79.0	69.3	16.73	10.33	5.20	2.76	12
PEYRES-POSSENS	0.17	5.68	0.43	0.43	0.14	0.14	92.4	92.4	22.08	1.47	27.46	9.17	12
POLIEZ-PITTET	0.35	8.55	0.69	0.69	0.15	0.15	91.9	91.9	33.25	21.02	4.31	5.33	12
PRAHINS	0.25	14.34	0.46	0.46	0.06	0.06	96.8	96.8	55.75	0.15	60.86	7.66	12
PRANGINS	0.02	9.05	0.26	0.26	0.05	0.05	97.1	97.1	35.18	11.40	9.60	4.18	12
PROVENCE	0.06	4.69	0.56	0.56	0.21	0.21	88.1	88.1	18.26	2.78	4.12	2.65	12
PULLY	0.06	3.52	0.21	0.24	0.05	0.06	94.1	93.1	24.70	11.75	13.63	5.77	12
REVEROLLE	0.02	3.07	0.23	0.23	0.14	0.14	92.4	92.4	11.94	8.24	12.00	11.87	12
ROCHE	0.24	5.71	0.46	0.46	0.13	0.13	92.0	92.0	22.62	2.15	38.57	11.79	12
ROLLE	0.05	5.36	0.29	0.45	0.08	0.13	94.5	91.5	15.58	8.26	13.72	5.84	12

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			
ROSSINIÈRE	0.89	8.35	1.29	1.29	0.25	0.25	84.6	84.6	27.67	0.61	26.37	5.26	12	
ROSSINIÈRE LA TINE	0.22	22.71	0.72	0.72	0.06	0.06	96.8	96.8	88.33	16.43	14.71	2.47	12	
ROUGEMONT	0.04	4.05	0.26	0.26	0.09	0.09	93.5	93.5	8.86	6.84	1.23	2.64	12	
ROUGEMONT-FLENDRUZ	0.05	4.58	0.13	0.13	0.16	0.16	97.1	97.1	9.20	1.15	4.33	6.70	12	
ROVRAY	0.04	9.14	0.45	0.45	0.09	0.09	95.0	95.0	35.56	7.60	5.66	2.61	12	
SAINT-CIERGES	0.07	9.18	0.16	0.16	0.03	0.03	98.2	98.2	35.68	0.43	2.28	0.53	12	
SAINT-GEORGE	0.10	5.41	0.56	0.82	0.16	0.27	89.7	84.9	21.02	6.36	8.17	4.23	12	
SAINT-PREX	0.08	6.10	0.30	0.33	0.07	0.08	95.0	94.5	29.86	17.24	9.51	6.61	12	
SAINTE-CROIX	0.07	3.51	0.28	0.28	0.13	0.13	91.9	91.9	17.61	6.48	7.94	6.47	12	
SAINTE-CROIX L'AUBERSON	0.04	12.52	0.20	0.20	0.03	0.03	98.4	98.4	48.68	0.56	28.12	4.13	12	
SAUBRAZ	0.09	9.44	0.35	0.35	0.07	0.07	96.3	96.3	36.71	0.74	27.29	5.34	12	
SAVIGNY PRA CHARBON	0.07	5.45	0.17	0.17	0.05	0.05	96.9	96.9	30.44	1.77	18.74	5.46	12	
SENARCLENS	0.18	5.89	0.34	0.36	0.10	0.11	94.2	93.8	22.91	3.33	15.81	5.77	12	
SERVION	0.14	6.31	0.28	0.28	0.07	0.07	95.6	95.6	28.45	4.74	12.12	4.24	12	
SEVERY-PAMPIGNY	0.55	8.92	0.85	0.85	0.17	0.17	90.5	90.5	34.71	1.12	25.10	5.29	12	
SOTTENS	0.22	12.93	0.48	0.48	0.07	0.07	96.3	96.3	48.50	6.06	13.33	2.80	12	
SULLENS	1.22	7.03	1.94	1.94	0.50	0.50	72.4	72.4	27.35	11.33	7.33	4.78	12	
THIERRENS	0.23	10.65	0.59	0.59	0.10	0.10	94.4	94.4	41.40	4.19	41.44	7.72	12	
TREY	0.12	13.97	0.89	0.89	0.12	0.12	93.6	93.6	54.33	31.61	3.22	4.49	12	
VALEYRES-SOUS-URSINS	0.09	12.74	0.24	0.24	0.03	0.03	98.1	98.1	49.54	4.98	18.69	3.34	12	
VALLORBE	0.04	1.56	0.33	0.36	0.20	0.23	78.7	77.0	8.37	10.74	1.17	7.28	12	
VAULION	0.02	4.52	0.15	0.35	0.06	0.16	96.8	92.3	12.78	1.21	8.28	3.95	12	
VEVEY	0.30	6.82	0.74	0.87	0.18	0.21	89.2	87.3	29.25	24.61	5.32	7.10	12	
VILLARS-EPENEY	1.92	6.80	3.96	3.96	1.05	1.05	41.7	41.7	26.44	42.43	0.92	11.48	12	
VILLARS-SOUS-CHAMPVENT	0.48	7.64	0.68	0.68	0.16	0.16	91.1	91.1	29.72	1.16	21.41	5.32	12	
VILLARS-SOUS-YENS	0.20	11.30	0.45	0.45	0.07	0.07	96.0	96.0	43.94	0.29	41.08	6.59	12	
VILLARS-TIERCELIN	0.33	14.43	0.74	0.74	0.09	0.09	94.9	94.9	56.11	3.32	14.58	2.23	12	
VUARRENS	0.04	10.85	0.18	0.18	0.02	0.02	98.4	98.4	35.34	2.77	4.46	0.85	12	
VUGELLES-LA-MOTHE	0.22	11.60	0.46	0.45	0.07	0.07	96.1	96.1	45.11	1.13	29.57	4.76	12	
VUITEBOEUF	1.30	3.07	1.79	1.79	1.05	1.05	41.5	41.5	11.92	11.38	1.01	7.27	12	
VUITEBOEUF-PENEY	0.23	6.51	0.53	0.53	0.11	0.11	91.9	91.9	30.57	0.51	29.14	6.00	12	
VULLIERENS	0.05	5.50	1.00	1.00	0.33	0.33	81.9	81.9	21.38	25.00	4.99	9.82	12	
YVERDON-LES-BAINS	0.03	5.69	0.34	0.34	0.07	0.07	94.0	94.0	25.58	25.19	1.58	5.26	12	
YVONAND	0.33	7.23	2.35	2.35	0.43	0.43	67.4	67.4	36.26	33.43	2.91	6.68	12	
YVORNE	0.04	5.00	0.21	0.21	0.08	0.08	95.7	95.7	19.87	6.33	6.58	4.71	12	

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	0.15	5.42	0.46	0.64	0.08	0.12	91.5	88.2	27.41	18.96	3.22	3.89	101
ALLAMAN		5.49	0.36	0.36	0.13	0.13	93.4	93.4					22
AUBONNE	0.14	6.40	0.32	0.38	0.07	0.09	95.1	94.0	31.10	6.87	21.72	6.62	17
AVENCHES	0.13	10.57	0.32	0.32	0.05	0.05	97.0	97.0	45.42	0.38	12.03	2.03	73
BEX	0.17	5.97	0.41	0.41	0.08	0.08	93.1	93.1	30.99	8.94			51
BUSSIGNY	0.15	6.60	0.26	0.26	0.06	0.06	96.1	96.0	41.42	9.40	19.77	6.78	14
CHATEAU-D'OEX		4.45	0.40	0.43	0.14	0.15	91.0	90.3	18.24	7.56			33
CHAVORNAY	0.06	5.39	0.30	0.32	0.08	0.08	94.4	94.1	28.25	3.34			40
COLOMBIER		6.93	0.52	0.52	0.11	0.11	92.4	92.4		0.93	25.37	5.54	49
COMMUGNY	0.22	5.12	0.32	0.32	0.08	0.08	93.7	93.7	24.48	0.42	17.86	4.79	63
CULLY	0.32	5.89	0.51	0.51	0.12	0.12	91.3	91.3	24.40	1.28	16.77	4.06	43
ECHALLENS	0.39	6.34	0.40	0.40	0.09	0.09	93.7	93.7	31.05	3.32	26.44	6.48	54
GLAND	0.08	5.29	0.31	0.35	0.07	0.09	94.1	93.3	31.21	35.90	3.21	9.33	67
LAUSANNE	0.06	3.70	0.21	0.58	0.07	0.22	94.4	84.3	19.39	12.66	10.51	7.98	79
LAVEY-ST-MAURICE	0.06	7.64	0.28	0.35	0.16	0.20	96.3	95.5					39
LE CHENIT		3.18	0.43	0.53	0.22	0.32	86.5	83.5					34
LUCENS	0.10	18.54	0.47	0.53	0.04	0.04	97.4	97.1					96
LULLY-LUSSY		3.94	0.19	0.19	0.05	0.05	95.1	95.1		1.77	20.39	5.39	46
LUTRY	0.10	4.82	0.18	0.19	0.04	0.05	96.3	96.1	25.11	17.50			47
MONTREUX	0.20	4.44	0.52	0.62	0.17	0.21	88.2	86.1	23.34	21.28	2.83	7.69	330
MORGES		5.51	0.51	0.51	0.13	0.13	90.7	90.7					139
NYON	0.11	5.57	0.30	0.30	0.07	0.07	94.5	94.5	33.55	33.11	5.72	8.75	47
OLLON	0.04	2.60	0.25	0.27	0.13	0.14	90.2	89.7	13.08	9.91	7.20	9.04	53
ORBE	0.23	6.38	0.36	0.36	0.07	0.07	94.4	94.4	35.62	4.84			56
PAYERNE		7.15	0.46	0.46	0.10	0.10	93.6	93.6					12
PENTHAZ		6.22	0.26	0.26	0.06	0.06	95.9	95.9	25.99	0.12	17.30	3.97	66
PERROY		4.85	0.68	1.04	0.12	0.22	86.0	78.6					242
PULLY	0.08	3.87	0.17	0.31	0.04	0.09	95.6	91.9	18.39	7.64	7.43	3.85	280
ROCHE	0.24	5.74	0.46	0.46	0.14	0.14	92.0	92.0	23.33	2.43	38.72	12.80	330
ROLLE		4.74	0.37	0.44	0.09	0.11	92.2	90.8					160
SAVIGNY PRA CHARBON			0.26		0.07					1.17			20
VEVEY	0.23	5.43	0.61	0.78	0.15	0.21	88.7	85.6	28.70	23.41	4.63	6.93	329
YVERDON-LES-BAINS	0.03	6.10	0.34	0.53	0.07	0.11	94.4	91.4	27.08	28.11	1.79	5.91	126

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)	0.10	4.40	0.32	0.53	0.09	0.17	92.8	88.1	23.33	16.23	9.17	7.55	2449
Léman Aubonne (LA)	0.08	4.35	0.29	0.38	0.10	0.14	93.3	91.3	18.28	4.41	16.03	7.01	73
Léman Rhône amont (LRAM)	0.12	4.87	0.38	0.46	0.12	0.15	92.2	90.6	17.88	9.75	5.05	4.68	262
Léman Venoge (LV)	0.20	6.74	0.45	0.49	0.10	0.11	93.3	92.8	30.59	4.46	18.06	5.06	342
Léman (Vaud)	0.11	4.55	0.33	0.52	0.10	0.16	92.8	88.7	23.26	14.92	9.16	7.08	3126
Rhin Morat (RM)	0.13	10.65	0.32	0.32	0.05	0.05	97.0	97.0	45.35	0.39	12.12	2.04	73
Rhin Morat Broye (RMB)	0.11	11.80	0.43	0.45	0.06	0.06	96.4	96.2	39.29	21.77	11.12	4.34	342
Rhin Neuchâtel (RN)	0.10	6.23	0.42	0.54	0.09	0.12	93.3	91.4	26.85	20.85	5.00	5.49	396
Rhin Neuchâtel Arnon (RNA)	0.18	4.47	0.41	0.41	0.15	0.15	90.8	90.8	19.73	5.77	9.37	5.68	84
Rhin Neuchâtel Menthue (RNM)	0.35	8.08	1.09	1.10	0.22	0.22	86.5	86.4	35.18	12.30	18.51	6.19	276
Rhin Neuchâtel Thièle (RNT)	0.14	5.18	0.33	0.41	0.09	0.11	93.7	92.1	23.64	5.90	14.01	5.26	152
Rhin Neuchâtel Talent (RNTA)	0.22	5.92	0.36	0.36	0.08	0.08	94.0	94.0	29.67	2.96	24.57	6.04	138
Rhin Neuchâtel Thièle Joux (RNTJ)	0.07	3.07	0.33	0.40	0.18	0.24	89.3	86.9	13.01	12.15	5.32	9.35	82
Rhin Sarine (RS)	0.11	4.47	0.35	0.37	0.12	0.13	92.1	91.7	15.14	6.93	6.23	4.47	107
Rhin (Vaud)	0.13	7.01	0.43	0.48	0.09	0.10	93.9	93.1	28.02	14.36	9.94	5.04	1650
Vaud	0.11	5.09	0.35	0.51	0.09	0.14	93.1	90.0	24.30	14.79	9.33	6.48	4776

Procédés

Boues activées aération prolongées (BAAP)	0.18	6.55	0.36	0.38	0.08	0.09	94.5	94.2	27.61	2.51	16.47	4.32	1326
Boues activées moyenne charge (BAMC)	0.10	4.38	0.32	0.53	0.10	0.17	92.7	87.9	22.67	16.87	7.59	7.33	1944
Disques biologiques (DB)	1.00	7.59	1.68	1.68	0.40	0.40	77.8	77.8	29.51	15.36	6.96	5.29	24
Lagunage (LAGN)	1.30	3.07	1.79	1.79	1.05	1.05	41.5	41.5	11.92	11.38	1.01	7.27	12
Lit bactérien (LB)	0.11	5.81	0.69	0.70	0.20	0.20	88.0	87.9	23.25	12.61	7.25	5.60	317
Combinaison lit bactérien-boues activées (LBBA)	0.10	16.93	0.43	0.50	0.04	0.05	97.5	97.0	44.38	21.82	15.97	3.56	131
Lit fluidisé (LF)	0.07	3.59	0.32	0.32	0.15	0.15	91.1	91.1	13.56	3.81	7.06	5.03	48
Combinaison lit fluidisé-boues activées (LFBA)	0.22	6.09	0.38	0.39	0.09	0.09	93.7	93.5	30.08	8.78	17.62	6.20	160
Physico-chimique (PC)	0.83	16.53	2.61	2.61	0.28	0.28	84.2	84.2	64.27	14.14	1.43	1.70	12
Physico-chimique biologie fixée (PCBF)	0.12	5.57	0.36	0.41	0.09	0.10	93.5	92.6	28.28	17.39	16.42	8.09	802

Entrée* = eaux brutes (*rouge italique = calculées*)

S. trait. = Sortie traitée

S. total = Sortie traitée + déversé

Parametre	Categories	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					#N/A	#N/A	#N/A
2,4-D	Pesticide	Herbicide					10.8	316	51
4-et 5-méthylbenzotriazole	Produit industriel	Anticorrosif	2.90	47.91	30	100	107.0	1'107	92
Acésulfame	Edulcorant	Edulcorant					408.7	2'518	100
Acetamidoantipyrine	Médicament	Métabolite analgésique	1.22	3.03	18	100	76.5	611	100
Acetylsulfaméthoxazole	Médicament	Métabolite antibiotique	0.14	1.49	82	86	4.6	162	22
Acide méfénamique	Médicament	Analgésique	0.35	1.38	54	89	12.0	188	39
Amisulpride	Médicament	Antidépresseur	0.33	1.77	33	95	25.5	226	79
Anhydro-erythromycine	Médicament	Métabolite antibiotique					0.23	9	3
Aténolol	Médicament	Bêta-bloquant	0.41	0.90	46	100	14.9	236	73
Azithromycine	Médicament	Antibiotique					9.9	212	34
Benzotriazole	Produit industriel	Anticorrosif	6.44	58.14	32	99	351.2	4'945	99
Bézafibrate	Médicament	Hypolipémiant	0.16	0.75	57	86	8.6	242	47
Candésartan	Médicament	Antihypertenseur	0.47	1.13	21	98	42.1	573	84
Carbamazépine	Médicament	Antiépileptique	0.27	1.95	27	100	33.9	524	98
Carbendazime	Pesticide	Fongicide	0.02	0.57	9	55	1.8	31	57
Ciprofloxacine	Médicament	Antibiotique					3.3	53	24
Citalopram	Médicament	Antidépresseur	0.14	0.33	29	99	8.8	63	86
Clarithromycine	Médicament	Antibiotique	0.19	1.27	34	95	7.6	124	48
Clindamycine	Médicament	Antibiotique	0.05	0.18	30	94	2.6	49	75
DEET	Pesticide	Répulsif insectifuge	0.77	9.15	69	96	38.3	405	55
Diazinon	Pesticide	Insecticide	0.01	0.30	58	51	0.5	19	26
Diclofénac	Médicament	Analgésique	1.74	47.08	28	99	75.2	700	91
Diméthoate	Pesticide	Insecticide	0.00	0.19	72	16	1.5	111	7
Diuron	Pesticide	Herbicide	0.05	1.14	40	87	7.0	98	60
Erythromycine	Médicament	Antibiotique					0.4	31	1
Flécaïnide	Médicament	Antiarythmique	0.09	0.10	0	100			
Gabapentine	Médicament	Antiépileptique	1.76	8.96	27	99	136.4	1'081	68
Gemfibrozile	Médicament	Hypolipémiant	0.06	0.31	52	70	4.0	92	62
Hydrochlorothiazide	Médicament	Diurétique	1.34	2.97	18	99	87.7	814	85
Ibuprofène	Médicament	Analgésique	1.07	12.55	89	81	20.2	252	60
Iomeprol	Médicament	Contrastant rayons X					233.2	2'379	52
Iopromide	Médicament	Contrastant rayons X					12.9	276	14
Irbésartan	Médicament	Antihypertenseur	1.76	4.13	19	100	126.1	889	100
Isoproturon	Pesticide	Herbicide	0.01	0.65	42	43	1.6	31	69
Ketoprofène	Médicament	Analgésique	0.13	1.26	53	88	2.1	37	20
Lamotrigine	Médicament	Antidépresseur	0.25	0.38	0	100			
MCPA	Pesticide	Herbicide	0.02	2.47	0	14	7.1	219	40
Mécoprop	Pesticide	Herbicide	0.05	0.91	70	33	35.4	1'162	61
Metformine	Médicament	Antidiabétique	22.97	134.77	72	97	649.4	6'069	99
Métoprolol	Médicament	Bêta-bloquant	0.53	1.44	29	99	34.4	295	95

Parametre	Categories	Sous Catégorie	STEP				Rivière		
			Concentrations sortie [ug/L]		Moy. élimination (%)	% Détection en sortie	Concentrations [ng/L]		% détection
			Moy.	Max.			Moy.	Max.	
Metronidazole	Médicament	Antibiotique					nd	nd	0
Mirtazapine	Médicament	Antidépresseur	0.04	0.11	32	97	0.8	26	15
Nadolol	Médicament	Bêta-bloquant					nd	nd	0
Naproxène	Médicament	Analgésique	0.72	2.01	59	97	28.4	425	92
Norfloxacine	Médicament	Antibiotique					nd	nd	0
Ofloxacine	Médicament	Antibiotique					0.3	17	2
Paracétamol	Médicament	Analgésique	0.94	73.92	99	26	43.6	1'712	34
Pravastatine	Médicament	Hypolipémiant	0.17	0.96	54	72	1.9	47	11
Primidone	Médicament	Analgésique	0.07	0.78	32	58	nd	nd	0
Propranolol	Médicament	Bêta-bloquant	0.05	0.15	27	98	2.0	37	25
Simvastatine	Médicament	Hypolipémiant					nd	nd	0
Sotalol	Médicament	Bêta-bloquant	0.31	0.87	21	98	19.1	176	91
Sulfadiazine	Médicament	Antibiotique					0.1	6	1
Sulfadiméthoxine	Médicament	Antibiotique					nd	nd	0
Sulfaméthazine	Médicament vétérinaire	Antibiotique	0.01	0.48	73	19	3.4	154	27
Sulfaméthoxazole	Médicament	Antibiotique	0.33	1.32	47	97	20.3	365	64
Sulfapyridine	Médicament	Antibiotique	0.06	0.62	45	58	2.5	39	32
Sulfathiazole	Médicament	Antibiotique					4.0	315	2
Tramadol	Médicament	Analgésique	0.34	0.37	14	100			
Triméthoprime	Médicament	Antibiotique	0.16	1.10	30	99	11.4	375	80
Venlafaxine	Médicament	Antidépresseur	0.22	0.54	21	100	18.8	125	91

En bleu : 12 substances indicatrices pour le contrôle des STEP

nd = non détecté

Station d'épuration	Nbre analyses	Mat. sèche	Mat. org.	Éléments fertilisants (moyenne des analyses 2019)							Métaux lourds (moyenne des analyses 2019)										index ML/P
				Ntot	N-NH4	Ndisp	P2O5	K2O	Ca	Mg	Hg	Mo	Cd	Co	Ni	Cr	Cu	Pb	Zn	AOX	
											Valeurs-limites										
				%							ppm										
AIGLE	2	19.9	66.7	5.6	0.8	1.9	7.1				1.3	7.3	0.6	2.7	42.7	34.6	513.0	29.4	623.5	242.5	0.41
AUBONNE	1	29.4	77.7	4.2	2.0	2.4	5.2				0.2	2.3	0.3	5.5	10.5	20.0	132.2	17.6	335.9	114.0	0.19
AVENCHES	1	1.6	32.7	7.9	0.0	2.0	4.9	0.6	2.7	0.4	0.4	8.6	0.5	7.0	53.0	99.9	125.0	20.5	438.0	150.0	0.47
BALLAIGUES	1	6.3	73.4	6.7	1.1	2.4	7.4				0.3	4.4	0.6	1.1	11.1	20.3	247.6	30.4	395.3	139.5	0.19
BEX	1	3.1	70.1	4.2	0.5	1.1	4.6				0.3	4.6	0.6	2.4	20.0	48.9	242.5	20.4	477.0	108.0	0.36
BIERE	1	1.5	56.7	4.9	1.4	2.1	8.5				0.3	4.0	0.8	3.5	15.8	45.9	309.0	26.6	554.0	183.0	0.21
BIOLEY-ORJULAZ	1	1.9	73.4	5.7	1.4	2.3	6.0				0.2	4.2	0.7	3.2	16.3	25.4	180.0	13.6	566.0	168.0	0.24
BREMBLENS	1	25.1	58.1	4.5	1.0	1.7	7.7				0.2	10.4	0.8	6.7	50.0	92.8	263.0	23.2	740.3	572.5	0.36
BRETIGNY-SUR-MORRENS	1	24.2	62.9	2.6	1.6	1.7	8.4				0.3	3.9	0.6	4.7	20.5	37.0	292.0	19.5	507.0	354.0	0.21
BUSSIGNY	2	31.5	73.1	3.6	0.8	1.4	4.5				0.2	1.9	0.5	2.9	11.7	16.3	112.5	18.5	384.5	160.8	0.21
CHAMPAGNE	1	2.8	73.4	6.5	0.4	1.9	5.7				0.1	1.9	0.2	2.1	15.9	250.0	305.0	14.3	409.0	197.0	0.32
CHÂTEAU-D'OEX	1	21.7	59.2	5.2	0.9	1.9	8.7				0.4	3.8	0.4	2.6	16.2	23.0	395.0	24.1	635.0	181.0	0.20
CHAVORNAY	1	26.8	65.5	5.5	1.6	2.4	7.0				0.2	3.5	0.8	5.7	27.3	41.0	317.5	25.1	647.3	213.0	0.28
CULLY	1	22.2	81.2	5.5	0.9	1.9	4.7				0.2	2.9	0.4	1.8	8.5	9.8	212.0	11.9	400.0	134.0	0.24
ECHALLENS	1	26.9	64.4	5.0	1.4	2.2	7.6	0.3	4.3	0.4	1.0	4.5	0.4	4.2	16.0	38.4	275.0	20.8	755.0	120.0	0.22
ECLÉPENS	1	6.4	38.4	3.2	1.3	1.6	4.9				0.6	20.8	1.0	14.2	50.5	63.3	262.0	66.2	1123.3	213.0	0.79
EPURA - LAUSANNE	4	30.4	79.1	4.4	0.8	1.6	4.4				0.5	2.1	0.6	1.2	9.3	25.4	211.8	15.2	350.7	123.9	0.27
FOREL-PIGEON	1	3.0	54.0	5.3	0.7	1.8	8.2				0.3	6.2	0.8	5.0	49.3	93.4	481.5	34.1	945.7	321.0	0.38
GINGINS	1	4.7	56.9	4.0	1.2	1.8	7.7				0.4	4.0	0.9	3.0	19.9	32.3	381.9	26.1	882.2	212.0	0.28
GLAND	2	35.8	52.7	3.4	1.0	1.5	8.5				0.4	2.3	0.6	2.4	13.3	25.9	361.3	18.7	563.6	152.0	0.19
GRANDSON	1	5.3	45.1	3.9	1.2	1.0	5.4				0.4	5.1	1.4	6.0	33.1	39.7	437.4	74.3	1053.0	283.0	0.53
GRANGES-MARNAND	1	4.3	54.2	4.9	1.6	2.3	8.3				0.3	3.5	0.9	3.2	20.1	47.1	310.8	27.6	728.2	204.0	0.23
HENNIEZ	1	5.6	65.7	7.6	3.3	4.0	5.5				0.1	3.4	0.6	2.8	17.6	37.6	72.1	13.9	485.0	262.5	0.21
LA SARRAZ	1	4.2	74.0	6.0	0.4	1.8	5.0				0.2	2.3	0.5	3.2	12.7	14.9	233.0	22.2	416.0	221.0	0.25
LAVEY-ST-MAURICE	1	22.0	55.9	4.7	1.0	1.8	8.2				0.6	5.3	1.1	2.4	15.6	29.2	319.5	40.1	802.9	206.0	0.26
LE CHENIT	1	2.3	59.9	5.0	1.7	2.3	6.1				0.2	2.7	1.2	6.9	27.9	34.5	454.0	30.9	481.0	155.0	0.37
LE LIEU	1	3.1	56.8	4.5	0.9	1.7	10.3				0.3	3.1	0.5	5.4	25.7	44.6	782.5	24.2	535.9	221.0	0.26
LE PONT	1	3.3	71.6	5.4	1.1	2.1	5.4				0.4	5.7	1.0	4.0	19.3	37.4	534.0	32.7	810.0	188.0	0.47
LES BIOUX	1	3.8	64.6	5.1	0.6	1.6	6.2				0.2	1.9	0.3	3.6	23.4	43.4	418.0	27.5	532.0	125.0	0.32
L'ETIVAZ	1	1.2	70.8	3.7	1.1	1.6	5.9					2.2	0.4	1.2	4.3	17.0	129.0	2.0	379.0		0.13
LEYSIN	1	21.6	52.2	3.8	0.7	1.4	6.7				0.2	6.2	0.7	7.1	21.4	36.5	261.9	40.6	717.5	272.0	0.33
L'ISLE	1	2.9	65.9	5.6	1.2	2.2	6.2					3.0	0.5	5.8	16.5	18.7	267.0	30.5	665.0		0.26
LUCENS	2	34.1	53.6	4.4	1.1	1.8	9.0				0.3	2.4	0.5	6.1	22.1	46.4	208.8	22.1	540.3	181.0	0.19
LULLY-LUSSY	1	0.9	69.2	3.4	2.3	2.3	3.5					3.0	0.4	5.7	19.8	24.1	196.0	13.3	463.0		0.44
LUSSERY-VILLARS	1	4.5	56.5	4.7	1.1	1.9	8.3					3.7	0.5	8.6	30.0	51.6	242.0	19.3	731.0		0.23
LUTRY	1	30.5	61.9	4.3	0.6	1.5	5.5				0.4	5.2	0.5	7.9	30.7	30.4	352.0	16.8	549.0	236.0	0.41
MARACON	1	7.0	66.7	3.4	0.7	1.3	5.1					1.7	0.5	0.8	4.1	6.8	135.0	10.4	433.0		0.18
MARTHERENGES	1	2.8	56.0	4.6	1.1	1.9	8.1					2.7	0.6	9.5	31.2	39.8	116.0	17.6	496.0		0.19
MATHOD	1	5.7	43.9	3.6	0.9	1.5	4.4				0.2	3.2	0.5	8.8	39.5	40.3	252.2	34.5	355.5	188.0	0.47
MOIRY	1	2.3	66.9	4.3	1.2	1.8	7.5					2.5	0.4	2.2	14.0	22.0	475.0	25.1	478.0		0.26
MOLONDIN	1	3.0	58.0	5.3	1.8	2.5	8.5					4.0	0.7	5.3	21.4	37.3	204.5	40.5	632.5		0.22
MONTAUBION-CHARDONNEY	1	3.4	60.8	4.2	0.6	1.5	9.5					3.0	0.7	5.1	20.6	47.3	242.0	19.3	718.0		0.20
MONT-LA-VILLE	1	4.6	72.7	3.4	0.8	1.4	3.2					2.4	1.2	2.8	14.2	22.9	285.0	39.3	1020.0		0.58
MONTREUX	2	4.0	73.6	5.8	1.7	2.5	4.7				0.2	2.4	0.5	1.9	14.7	18.8	202.3	24.7	458.5	219.5	0.29
MONTRICHER	1	2.1	66.8	6.0	2.0	2.8	8.5					4.1	0.5	8.6	30.6	43.6	397.0	21.0	618.0		0.25
MORGES	2	29.5	56.3	4.4	0.9	1.7	8.4				0.6	3.1	1.8	3.1	19.6	24.6	245.4	17.5	506.6	268.5	0.23
MORRENS-MEBRE	1	9.1	68.7	5.2	0.5	1.7	8.0					4.1	3.7	4.2	21.5	28.7	243.0	20.9	662.0		0.33
MORRENS-TALENT	1	4.8	53.5	3.5	1.0	1.5	7.5					2.7	1.0	3.5	21.1	36.1	273.0	28.3	810.0		0.28

Station d'épuration	Nbre analyses	Mat. sèche	Mat. org.	Éléments fertilisants (moyenne des analyses 2019)								Métaux lourds (moyenne des analyses 2019)									index ML/P
				Ntot	N-NH4	Ndisp	P2O5	K2O	Ca	Mg	Hg	Mo	Cd	Co	Ni	Cr	Cu	Pb	Zn	AOX	
												Valeurs-limites									
												5	20	5	60	80	500	600	500	2000	
		%	% de MS								ppm										
NYON	2	31.5	56.3	4.4	0.7	1.5	7.8				1.0	3.9	0.7	4.1	19.0	32.9	196.1	16.8	546.9	130.3	0.22
OGENS	1	2.2	62.7	5.7	1.1	2.1	9.0					5.2	0.7	9.8	26.7	55.2	328.3	33.1	688.5		0.27
OLLON	1	38.2	49.4	3.4	0.8	1.4	6.3				0.3	2.8	0.4	4.0	19.3	45.4	324.0	31.2	560.0	159.0	0.27
ONNENS	1	2.7	53.3	3.8	0.8	1.5	12.4					5.7	0.5	5.7	18.6	30.0	191.0	39.1	622.0		0.15
OPPENS	1	2.7	58.4	6.2	2.0	2.8	6.4					3.4	0.6	9.7	28.4	47.5	138.0	24.4	435.0		0.28
ORBE	2	24.1	58.8	4.8	1.5	2.2	7.3	0.2	4.6	0.2	0.3	4.2	0.4	7.7	23.5	50.1	267.0	24.3	602.0	100.0	0.26
ORGES	1	4.9	73.5	4.5	1.0	1.8	5.9					4.5	0.6	1.3	6.6	14.7	193.1	27.6	626.8		0.25
ORMONT-DESSOUS LA FORCLAZ	1	1.4	83.1	1.6	0.2	0.5	3.8					1.6	0.5	1.1	6.8	19.8	131.0	15.8	458.0		0.27
ORMONT-DESSOUS LE SEPEY	1	3.5	78.9	5.0	0.7	1.7	5.8					1.8	0.6	1.4	7.9	11.4	124.0	13.7	478.0		0.18
ORMONT-DESSUS LES DIABLERETS	1	4.0	66.6	4.0	0.7	1.4	3.7					2.8	0.8	3.0	14.8	15.7	217.0	17.0	820.0		0.46
ORNY	1	2.5	65.6	5.7	1.2	2.2	8.0					3.3	0.7	5.8	17.7	24.7	245.0	17.3	529.0		0.22
ORZENS	1	2.3	60.8	4.8	1.8	2.3	8.0					4.9	0.6	7.9	20.5	45.6	182.4	35.3	606.8		0.24
PAYERNE	2	7.2	48.8	3.6	1.2	1.3	7.9				0.7	7.7	0.7	3.6	18.6	44.3	274.7	25.7	743.1	176.5	0.27
PENTHAZ	1	21.4	60.9	5.0	1.0	1.9	7.7				0.3	4.7	0.6	8.1	25.3	27.4	241.6	25.1	590.4	213.0	0.24
PERROY	1	30.4	71.6	4.8	1.6	2.2	5.4				0.3	2.5	0.7	4.1	19.7	21.7	280.0	19.5	536.3	237.0	0.30
PEYRES-POSSENS	1	1.6	69.8	5.7	1.6	2.5	6.0					5.8	0.8	6.0	22.6	52.7	266.6	28.8	642.6		0.37
POLIEZ-PITTET	1	0.8	82.8	7.7	2.8	3.8	7.5					2.8	0.8	1.3	8.1	19.6	178.0	11.3	558.0		0.18
PRAHINS	1	2.6	61.2	4.6	1.1	1.9	8.6					4.4	0.9	8.9	23.8	42.7	176.6	30.3	779.1		0.24
PRANGINS	1	3.4	59.5	4.7	0.5	1.2	8.7				0.3	5.1	0.9	4.5	19.1	34.7	281.1	19.6	643.9	236.0	0.22
PROVENCE	1	6.0	50.3	4.0	0.7	1.5	10.1					2.8	0.3	7.3	20.5	30.2	349.8	44.9	350.5		0.18
PULLY	2	34.8	47.4	3.4	0.8	1.4	7.7				0.6	3.7	0.8	4.3	25.7	39.7	483.0	29.9	639.0	229.5	0.30
ROCHE	1	5.4	70.0	4.9	0.8	1.7	6.0				1.3	3.6	0.4	6.5	22.0	25.7	515.0	24.2	594.0	151.0	0.40
ROLLE	2	33.0	52.4	3.4	0.7	1.3	7.4				0.6	3.6	0.5	5.0	24.4	45.3	254.3	22.7	530.0	158.0	0.24
SAINTE-CROIX	1	19.7	56.7	4.5	2.3	2.6	7.3				0.4	4.4	1.0	6.9	18.0	26.4	379.5	60.7	771.3	375.0	0.31
SAINT-GEORGE	1	3.9	55.2	4.0	1.2	1.8	11.6				0.2	1.6	1.4	1.8	14.6	34.3	482.0	46.1	1020.0	193.0	0.20
SAINT-PREX	1	33.0	63.3	4.4	1.0	1.8	9.1				0.3	2.9	0.5	1.9	13.6	23.5	240.0	15.6	534.0	221.0	0.15
SAVIGNY-PRA CHARBON	1	24.5	73.0	6.6	1.2	2.5	5.9				0.5	3.5	0.7	2.4	13.6	25.4	205.3	7.6	462.1	327.0	0.24
SITSE	2	22.9	58.8	4.2	0.8	1.6	8.7				0.7	4.7	0.8	3.7	19.7	30.3	318.7	20.7	563.8	215.0	0.22
VALLORBE	1	24.6	41.6	2.8	0.6	1.1	7.2				0.5	4.8	1.2	4.2	34.1	213.2	506.8	54.1	960.3	186.0	0.46
VAULION	1	1.8	65.1	6.6	2.8	3.5	7.4				0.1	4.3	0.6	1.5	7.2	23.8	494.5	25.7	502.0	364.0	0.25
VEVEY	2	6.7	72.6	4.9	1.6	2.3	4.4				0.3	2.7	0.5	1.7	14.4	13.8	200.2	18.4	403.2	121.5	0.28
VILLARS-SOUS-YENS	1	1.9	61.8	4.5	1.9	2.3	8.8				0.3	5.2	0.9	8.0	20.7	25.8	967.9	47.1	692.2	384.0	0.38
YVERDON-LES-BAINS	2	6.8	46.0	4.9	2.0	2.5	6.6				0.6	4.2	0.9	5.9	29.1	43.0	435.6	52.1	774.2	204.3	0.38
YVONAND	1	2.7	62.9	4.2	0.5	1.1	5.8				0.3	4.7	1.0	4.1	22.2	28.9	339.0	27.2	808.0	182.5	0.37
Moyenne 2019	99	11.80	62.07	4.71	1.15	1.90	6.95	0.37	3.86	0.33	0.39	4.04	0.72	4.64	20.94	39.39	296.52	26.41	608.31	211.66	0.29

Station d'épuration	Productions annuelles de boues (tonnes de MS)					Élimination des boues 2019 (tMS)						Remarques	
	Production 2015	Production 2016	Production 2017	Production 2018	Production 2019	Lieu de Déshydratation	Filières d'incinération :						
							STEP Vidy Lausanne	SAIDF Posieux FR	SATOM Monthey	VADEC NE	TRIDEL		Divers
AGIEZ	6.3	4.0	5.1	5.9	5.1	Orbe				5.1			
AIGLE	181.7	184.1	186.5	184.1	171.4	Aigle			171.4				
ALLAMAN	6.6	6.3	8.2	7.8	7.5	Rolle	7.5						
APPLES	0	0	0	28.0	0	Apples							Phragmicompostage, pas de vidange en 2019
ARNEX-SUR-ORBE	5.3	3.5	3.0	2.8	2.9	Orbe				2.9			
ARRISSOULES	0.9	0	1.1	0	1.6	Yvonand				1.6			
AUBONNE	149.4	153.6	146.5	148.9	142.4	Aubonne	137.0	5.4					
AVENCHES	151.7	168.5	184.8	187.3	215.0	Avenches		215.0					
BALLAIGUES	13.7	12.3	17.2	21.9	24.0	Orbe				24.0			
BALLENS	35.0	34.0	0	19.7	0	Ballens							Phragmicompostage, pas de vidange en 2019
BAULMES	19.7	18.7	20.8	21.1	19.2	Ependes				19.2			
BELLERIVE	77.0	59.7	52.9	59.0	69.8	Avenches		69.8					
BELMONT-SUR-YVERDON	2.7	4.8	0	0	0	Ependes							
BERCHER	35.2	34.0	36.8	39.7	51.2	Bercher	42.5	8.7					
BETTENS	0	0	0	0	0								
BEX	260.8	225.4	223.7	194.9	224.2	Bex			224.2				
BIERE	27.2	27.2	27.2	38.8	31.3	Bière	20.6	4.9			5.8		
BIOLEY-MAGNOUX	1.7	2.8	3.0	3.8	2.6	Yvonand				2.6			
BIOLEY-ORJULAZ	67.2	75.0	75.8	63.7	69.2	Bioley-Orjulaz	61.0	5.3			2.9		
BONVILLARS	7.3	5.8	6.4	5.8	7.0	Ependes				7.0			
BOTTENS	11.2	12.6	14.1	13.5	12.5	Bretigny	12.5						
BOULENS	7.3	3.1	12.5	7.8	8.7	Lucens		8.7					
BOUSSENS	18.5	18.7	18.0	13.7	14.8	Bioley-Orjulaz	14.8						
BREMBLENS	78.2	81.0	84.3	84.0	84.7	Bremblens	42.5	38.9			3.4		
BRETIGNY-SUR-MORRENS	114.5	56.7	109.3	84.2	83.6	Bretigny	83.6						
BUSSIGNY	392.5	395.3	424.4	429.2	396.3	Bussigny	355.4	36.5			4.3		
CHABREY	0.7	0.7	0.6	0.5	2.5	Avenches		2.5					
CHAMPAGNE	36.2	35.8	38.8	39.7	47.4	Champagne				47.4			Unité de déshydratation mobile
CHATEAU-D'OEX	62.8	59.9	48.4	84.5	62.2	Château d'Oex			62.2				
CHAVANNES-LE-CHENE	2.9	2.9	4.0	2.4	4.5	Yvonand				4.5			
CHAVORNAY	143.0	140.4	147.7	112.7	111.5	Chavornay				111.5			
CHEVILLY	3.7	5.9	2.4	2.9	4.1	La Sarraz	4.1						
CHEVROUX	7.5	7.2	6.3	7.5	7.1	Avenches		7.1					
COLOMBIER	0	0	11.6	76.0	58.1	Colombier					58.1		Phragmicompostage, pas de vidange en 2019
COMBREMONT-LE-PETIT	15.0	13.8	14.9	16.5	16.4	Laupen et Combremont		8.8			8.6		Phragmicompostage (8.6 tMS) + Laupen (8.8 tMS)
COMMUGNY SITSE	354.8	325.7	330.1	344.6	334.7	Commugny	121.8	212.9					
CONCISE	21.6	15.1	14.7	20.7	18.0	Yverdon				18.0			
CORCELLES-PAYERNE	29.8	24.0	33.1	26.2	28.2	Avenches		28.2					
CORREYON	1.1	1.0	0.9	0.8	1.0	Thierrens					1.0		Phragmicompostage à Thierrens
CRONAY	4.0	4.2	3.9	4.2	4.8	Cronay				4.8			Unité de déshydratation mobile
CROY	18.4	19.6	16.4	19.7	19.2	Croy	19.2						Unité de déshydratation mobile
CUARNENS	0	0	12.6	3.4	1.5	Cuarnens					1.5		Phragmicompostage : 28 tonnes à SAIDF via Valorsa
CUARNY	1.1	3.4	3.5	2.3	1.6	Cuarny					1.6		Phragmicompostage, pas de vidange
CUDREFIN	16.2	14.0	16.2	9.7	20.3	Avenches		20.3					
CUGY	39.9	14.7	8.2	23.2	16.9	Bretigny	16.9						
CULLY	134.8	135.5	127.0	123.4	138.4	Cully			138.4				
DENEZY	1.5	1.4	2.5	2.2	1.3	Lucens		1.3					
DIZY	11.0	8.3	8.2	8.6	4.9	La Sarraz	4.9						
DONNELOYE	1.9	7.5	7.2	4.0	3.7	Yverdon				3.7			
ECHALLENS	97.7	117.8	92.2	90.5	100.7	Echallens	47.2	49.5			4.0		

Station d'épuration	Productions annuelles de boues (tonnes de MS)					Élimination des boues 2019 (tMS)						Remarques	
	Production 2015	Production 2016	Production 2017	Production 2018	Production 2019	Lieu de Déshydratation	Filières d'incinération :						
							STEP Vidy Lausanne	SAIDF Posieux FR	SATOM Monthey	VADEC NE	TRIDEL		Divers
ECLAGNENS	16.8	18.4	17.7	19.8	17.4	Bioley-Orjulaz	17.4						
ECLÉPENS	37.6	46.4	35.8	32.1	41.0	La Sarraz	41.0						
ECOTEAUX	6.5	6.7	6.3	4.6	3.9	Ecublens FR		3.9					
EPENDES	9.6	10.1	10.3	9.3	8.9	Ependes				8.9			
ESSERTINES	13.9	9.4	13.7	12.7	13.9	Essertines				13.9			Unité de déshydratation mobile
FEY	3.4	5.9	4.2	6.4	3.7	Bercher	3.7						
FIEZ	6.5	0	5.5	19.3	9.7	Fiez et Yverdon				6.0		3.7	Phragmicompostage : 57 tonnes à SAIDF via Valorsa
FOREL CHERCOTTAZ	4.0	0	10.3	2.6	2.1	Forel			2.1				
FOREL-PIGEON	7.8	7.0	27.0	23.9	24.9	Roche			11.7				Incinération, chiffre après digestion des boues à Roche
GIMEL	30.2	27.5	29.7	19.7	19.6	Bière	19.6						
GINGINS	14.8	12.5	14.8	19.0	15.0	Nyon		15.0					
GLAND	361.9	471.0	405.3	495.4	583.9	Gland, Commugny, Rolle, Morges, Nyon	202.1	140.2			15.8	225.8	Divers : Cimenterie Holcim Eclépens
GOSSENS	1.2	1.6	2.4	1.5	4.6	Yverdon				4.6			
GOUMOENS-LE-JUX	1.4	0.4	0.7	0	1.1	Vidy	1.1						
GRANDCOUR	0	11.0	57.0	30.4	36.8	Grandcour						36.8	Phragmicompostage
GRANDSON	51.3	51.8	53.7	51.4	51.1	Yverdon				51.1			
GRANGES-MARNAND	35.8	37.8	31.9	31.9	32.9	Berne						32.9	Divers : STEP de Berne
GRYON	13.4	26.1	16.5	17.8	13.2	Gryon			13.2				
HENNIEZ	105.9	93.2	86.4	59.8	64.1	Lucens		64.1					
HERMENCHES	3.6	3.7	3.3	3.9	4.1	Lucens		4.1					
L'ETIVAZ	3.8	3.9	3.5	4.2	3.7	Château d'Oex			3.7				
L'ISLE	12.8	16.7	22.4	16.6	17.7	L'Isle	17.7						Unité de déshydratation mobile
LA CHAUX	5.1	5.8	4.1	4.1	5.1	Penthaz	5.1						
LA LECHERETTE	3.1	3.3	3.7	3.0	0.4	Château d'Oex			0.4				
LA SARRAZ	87.4	95.7	79.7	78.9	80.9	La Sarraz	66.6	14.3					Unité de déshydratation mobile.
LAUSANNE	6752.4	6752.0	7639.0	8396.0	7864.0	Lausanne	7864.0						
LAVEY-MORCLES	87.6	89.7	78.1	87.6	80.4	Lavey-Morcles			80.4				
LE CHENIT	80.1	65.4	70.0	53.6	64.8	Le Sentier				64.8			
LE LIEU	13.5	13.9	14.7	11.3	12.7	Le Sentier				12.7			
LE PONT	19.7	16.7	23.1	12.4	18.1	Le Sentier				18.1			
LES BIOUX	12.5	10.9	13.4	12.5	14.0	Le Sentier				14.0			
LEYSIN	57.5	64.4	68.8	67.9	62.8	Leysin			62.8				
LUCENS	354.5	349.7	433.3	476.4	406.8	Lucens		406.8					
LULLY-LUSSY	35.6	26.8	24.4	30.0	37.7	Lully-Lussy						37.7	Phragmicompostage, pas de vidange en 2019
LUSSERY-VILLARS	3.6	5.0	8.0	0	9.4	Lussey-Villars	9.4						Unité de déshydratation mobile
LUTRY	128.7	141.1	225.0	168.8	187.4	Lutry	187.4						
MARACON	2.6	2.6	2.7	2.4	3.3	Ecublens FR		3.3					
MARTHERENGES	0.6	0.9	0.3	0.9	0.6	Thierrens						0.6	Phragmicompostage à Thierrens
MATHOD	10.3	11.9	12.6	16.6	6.2	Ependes				6.2			
MOIRY	5.1	6.1	7.6	5.8	7.0	La Sarraz	7.0						
MOLONDIN	2.4	3.7	3.9	3.5	5.8	Yvonand				5.8			
MONT-LA-VILLE	1.8	3.2	7.4	3.1	5.4	L'Isle	5.4						
MONTAUBION-CHARDONNEY	0	0	0	2.1	0	Lucens							
MONTREUX	1135.2	1090.6	1089.1	1083.8	1078.2	Roche			506.8				Incinération, chiffre après digestion des boues à Roche
MONTRICHER	48.2	6.8	17.2	16.0	16.1	Montricher						16.1	Phragmicompostage : 81 tonnes à SAIDF via Valorsa
MORGES	513.4	507.8	486.0	580.7	479.2	Morges	37.3	441.9					
MORRENS-MEBRE	1.6	4.5	4.6	4.5	6.7	Bretigny	6.7						
MORRENS-TALENT	1.6	4.3	3.4	2.4	2.6	Bretigny	2.6						
MUTRUX	0.5		0	0	0								
NYON	306.0	380.5	411.7	422.9	423.0	Nyon	118.0	305.0					

Station d'épuration	Productions annuelles de boues (tonnes de MS)					Élimination des boues 2019 (tMS)						Remarques	
	Production 2015	Production 2016	Production 2017	Production 2018	Production 2019	Lieu de Déshydratation	Filières d'incinération :						
							STEP Vidy Lausanne	SAIDF Posieux FR	SATOM Monthey	VADEC NE	TRIDEL		Divers
OGENS	3.5	3.7	4.4	2.7	2.8	Bercher	2.8						
OLLON	121.0	150.3	119.0	112.3	126.3	Ollon			126.3				
ONNENS	4.0	2.5	4.7	6.1	3.1	Ependes				3.1			
OPPENS	3.1	5.4	3.6	5.5	5.9	Oppens				5.9			Unité de déshydratation mobile
ORBE	181.7	177.7	143.2	202.0	205.2	Orbe				205.2			
ORGES	4.2	5.0	5.1	6.2	6.4	Ependes				6.4			
ORMONT-DESSOUS LA FORCLAZ	3.4	1.4	3.0	2.2	1.6	Le Sépey			1.6				
ORMONT-DESSOUS LE SEPEY	17.8	14.6	11.0	11.6	12.6	Le Sépey			12.6				
ORMONT-DESSUS LES DIABLERETS	28.2	33.0	38.0	30.1	28.4	Les Diablerets			28.4				
ORNY	5.6	4.0	4.3	4.8	5.1	La Sarraz	5.1						
ORZENS	3.8	2.7	2.9	4.0	4.0	Essertines	4.0						Unité de déshydratation mobile
PAYERNE	184.0	158.3	161.9	164.4	163.4	Payerne		163.4					
PENTHAZ	158.2	160.2	185.5	189.7	180.7	Penthaz	44.4	136.3					
PERROY	62.1	70.4	65.3	70.7	56.7	Perroy	52.5				4.2		
PEYRES-POSSENS	5.2	9.3	8.6	6.1	6.3	Lucens		6.3					
POLIEZ-PITTET	0	4.5	30.2	14.4	12.2	Poliez-Pittet					12.2		Phragmicompostage : 88 t à Saidef via Valorsa
PRAHINS	1.5	2.0	6.5	2.5	1.8	Prahins				1.8			
PRANGINS	46.0	46.8	46.6	50.3	49.1	Nyon		49.1					
PROVENCE	9.1	5.6	5.5	5.9	9.6	St.-Aubin NE				9.6			
PULLY	314.5	296.6	277.6	309.3	272.9	Pully	268.1	4.8					
REVEROLLE	0	0	0	5.9	11.0	Reverolle					11.0		Phragmicompostage, pas de vidange en 2019
ROCHE	343.2	537.4	490.7	520.3	462.0	Roche			217.1				Incinération, chiffre après digestion des boues à Roche
ROLLE	191.4	235.7	144.4	156.2	162.9	Rolle	125.0	31.6			6.3		
ROSSINIÈRE	4.2	5.2	5.0	4.4	4.5	Château d'Oex			4.5				
ROSSINIÈRE-LA TINE	0.6	0.7	1.1	0.7	1.2	Château d'Oex			1.2				
ROUGEMONT	12.1	10.3	10.1	17.5	14.5	Château d'Oex			14.5				
ROUGEMONT-FLENDRUZ	2.4	2.4	3.9	2.6	3.1	Château d'Oex			3.1				
ROVRAY	1.7	0	0.8	0	1.4	Yvonand				1.4			
SAINT-CIERGES	7.9	6.9	2.1	0	9.6	St.-Cierges		9.6					
SAINT-GEORGE	7.9	6.9	9.7	6.3	9.2	Bière	9.2						
SAINT-PREX	137.5	167.7	188.2	153.0	130.9	St.-Prex et Morges	50.6	81.7			4.5		
SAINTE-CROIX	66.6	73.0	79.8	104.0	78.3	Sainte-Croix				78.3			
SAINTE-CROIX L'AUBERSON	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	Sainte-Croix				31.0			
SAUBRAZ	6.7	5.4	4.3	5.3	3.9	Bière	3.9						
SAVIGNY	80.8	92.7	86.8	66.1	71.4	Savigny	71.4						
SENARCLENS	9.4	3.0	4.0	9.3	8.1	Senarclens	8.1						Unité de déshydratation mobile
SERVION	21.9	46.2	32.6	39.7	36.3	Servion			36.3				Unité de déshydratation mobile
SEVERY-PAMPIGNY	24.1	30.0	24.8	24.3	27.6	Sévery	25.2				2.4		
SOTTENS	13.1	13.2	19.3	14.7	19.0	Sottens		19.0					Unité de déshydratation mobile
SULLENS	12.5	10.6	8.0	18.6	9.4	Bioley-Orjulaz	9.4						
THIERRENS	0	14.5	16.5	14.5	8.5	Thierrens					8.5		Phragmicompostage
TREY	7.3	8.2	7.3	7.5	7.1	Payerne		7.1					
VALEYRES-SOUS-URSINS	4.7	4.9	6.2	4.3	6.2	Yverdon				6.2			
VALLORBE	60.5	40.8	66.2	58.1	17.6	Vallorbe	9.8						
VAULION	8.4	9.8	14.8	11.3	14.8	Orbe				14.8			
VEVEY	1453.9	1440.9	1444.3	1402.7	1498.3	Roche			694.5				Incinération, chiffre après digestion des boues à Roche
VILLARS-EPENEY	1.8	1.0	0.7	1.1	2.1	Yvonand				2.1			
VILLARS-SOUS-CHAMPVENT	4.0	6.6	9.0	11.3	9.1	Ependes				9.1			
VILLARS-SOUS-YENS	8.6	13.2	11.7	1.3	0	Villars-sous-Yens							Phragmicompostage, pas d'évacuation en 2019
VILLARS-TIERCELIN	4.0	2.4	3.9	1.7	5.3	Bioley-Orjulaz	5.3						

Station d'épuration	Productions annuelles de boues (tonnes de MS)					Élimination des boues 2019 (tMS)						Remarques	
	Production 2015	Production 2016	Production 2017	Production 2018	Production 2019	Lieu de Déshydratation	Filières d'incinération :						
							STEP Vidy Lausanne	SAIDEF Posieux FR	SATOM Monthey	VADEC NE	TRIDEL		Divers
VUARRENS	19.3	33.4	31.7	30.5	31.5	Vuarrens et Echallens	30.2	1.3					Unité de déshydratation mobile
VUGELLES-LA-MOTHE	3.5	3.1	3.4	3.4	2.7	Ependes				2.7			
VUITEBOEUF													
VUITEBOEUF-PENEY	3.7	6.5	5.4	8.3	6.3	Yverdon				6.3			
VULLIERENS	5.6	4.3	4.2	4.3	4.9	Colombier						4.9	Phragmicompostage à Colombier
YVERDON-LES-BAINS	633.7	520.7	484.6	542.0	625.7	Yverdon				625.7			
YVONAND	73.1	60.2	48.5	48.6	38.8	Yvonand				38.8			
YVORNE	29.4	25.9	37.0	27.8	22.9	Yvorne			22.9				
Total	17637.4	17779.4	18691.5	19680.7	19057.1		10328.6	2632.6	2440.3	1506.8	53.6	461.0	
Nombre de STEP	163	161	161	158	157		51	38	24	41	10	16	
% des STEP							32%	24%	15%	26%	6%	10%	
% des boues							59%	15%	14%	9%	3%		