

RAPPORT ANNUEL 2020



Sommaire

ÉDITOS

Le mot du Directeur	4
Le mot du Chef de service	5

1. LE SERVICE 6

Présentation	9
Organisation	19
Chiffres-clé	23

2. LE CYCLE DE L'EAU 28

Produire	31
Distribuer	37
Raccorder	43
Evacuer & protéger	49
Epurer	55
Analyser	63

3. LES AUTRES MISSIONS 68

Projeter	71
Etre solidaire	77

Editos

Le mot du Directeur



L'eau, un bien commun

L'année 2020 marque la fin de la législature, la concrétisation de plusieurs projets et la possibilité de tracer quelques perspectives pour les cinq ans à venir. Pour les réalisations de l'année écoulée, on citera notamment :

- la continuation du détournement des eaux contaminées par le chlorothalonil et l'acceptation très rapide par le Conseil communal de Lausanne d'un crédit afin de tester différents moyens d'en épurer l'eau ;
- la mise en œuvre de la reprise du réseau d'eau potable de Romanel-sur-Morges ;
- l'achèvement de l'étude sur la qualité écologique des cours d'eaux lausannois ;
- la mise en service des prétraitements et du traitement primaire à la station d'épuration des eaux usées de Vidy dans le cadre d'EPURA ;
- l'importance des analyses physico-chimiques et microbiologiques du laboratoire de Lutry pour de nombreuses communes et associations intercommunales vaudoises ;
- le concours d'architecture et l'avancement du projet par la modélisation des informations de la construction (BIM) pour l'usine de traitement Saint-Sulpice II ;
- la poursuite, depuis plus de 10 ans, du projet d'Eau solidaire à Nouakchott, en Mauritanie et l'effet d'entraînement qu'il suscite, notamment celui concret de la Commune de Pully.

Le travail n'a donc pas manqué et les réussites sont nombreuses. Les cinq ans écoulés ont été marqués par un souci strict de la qualité de l'eau potable et des outils nécessaires à sa production et à sa distribution actuelles et futures. Les prochaines années verront l'ensemble du cycle de l'eau être l'objet de mesures supplémentaires et d'actions, des sources aux embouchures. Les renaturations et l'élargissement des zones de protection doivent contribuer à diminuer les risques et participer à la lutte contre le réchauffement climatique et la baisse de la biodiversité. Ces préoccupations s'étendront aussi aux travaux que nécessitent l'évacuation et l'épuration.

La garantie durable de la qualité de l'eau et sa préservation à chaque étape sont en même temps une exigence et une motivation. C'est ce à quoi le Service de l'eau et toutes ses collaboratrices et collaborateurs s'activent quotidiennement. C'est l'occasion de les remercier une nouvelle fois, tant pour le travail de 2020 que pour celui de l'ensemble de la législature.

Pierre-Antoine Hildbrand

Conseiller municipal, Directeur de la Sécurité et de l'économie



Le mot du Chef de service

Innover dans le domaine de l'eau ?

On perçoit souvent l'innovation comme étant liée aux nouvelles technologies. Or les infrastructures liées à l'eau, comme les stations de traitement ou d'épuration, les réservoirs et les tuyaux doivent durer plusieurs décennies tant les investissements sont importants. Cela laisse-t-il de la place à l'innovation ou faut-il miser sur des techniques qui ont fait leurs preuves ? La réponse est multiple.

L'analyse de la qualité de l'eau, avec la possibilité de détecter des substances présentes en quantités infinitésimales est un domaine dans lequel l'innovation a été particulièrement remarquée. Afin de faire face aux substances nouvellement détectées, il s'agit de faire évoluer les méthodes de traitement de l'eau : l'usine Saint-Sulpice II n'aura plus rien à voir avec l'usine actuelle. Ultrafiltration, nanofiltration ou adsorption sur charbon actif permettront de retenir les micropolluants.

Pour toutes ces installations, il faut à la fois être à la pointe de la technologie, mais également leur assurer une durée de vie de 40 ans ou plus, avec des bonnes performances. C'est possible grâce à des technologies modulaires comme l'ultrafiltration, dont les modules sont renouvelés tous les 10 à 15 ans, suivant ainsi les évolutions techniques.

Mais l'innovation ne se cantonne pas à cela. Elle est présente dans l'approche des projets, plus large et multidisciplinaire. Citons par exemple la renaturation des sources de Mauvernay. Certains captages n'étaient plus utilisés depuis de nombreuses années. Ces sources seront rendues à la nature, afin de créer des milieux naturels de source, très intéressants pour la biodiversité.

Il en est de même dans la lutte contre les crues. L'augmentation de la capacité hydraulique de la Chamberonne est l'occasion de renaturer ce cours d'eau. Pour ce genre de projet, les autorités fédérales, cantonales et communales collaborent de manière fructueuse. C'est fondamental car les territoires concernés sont étendus, les bassins versants s'arrêtant rarement aux frontières communales.

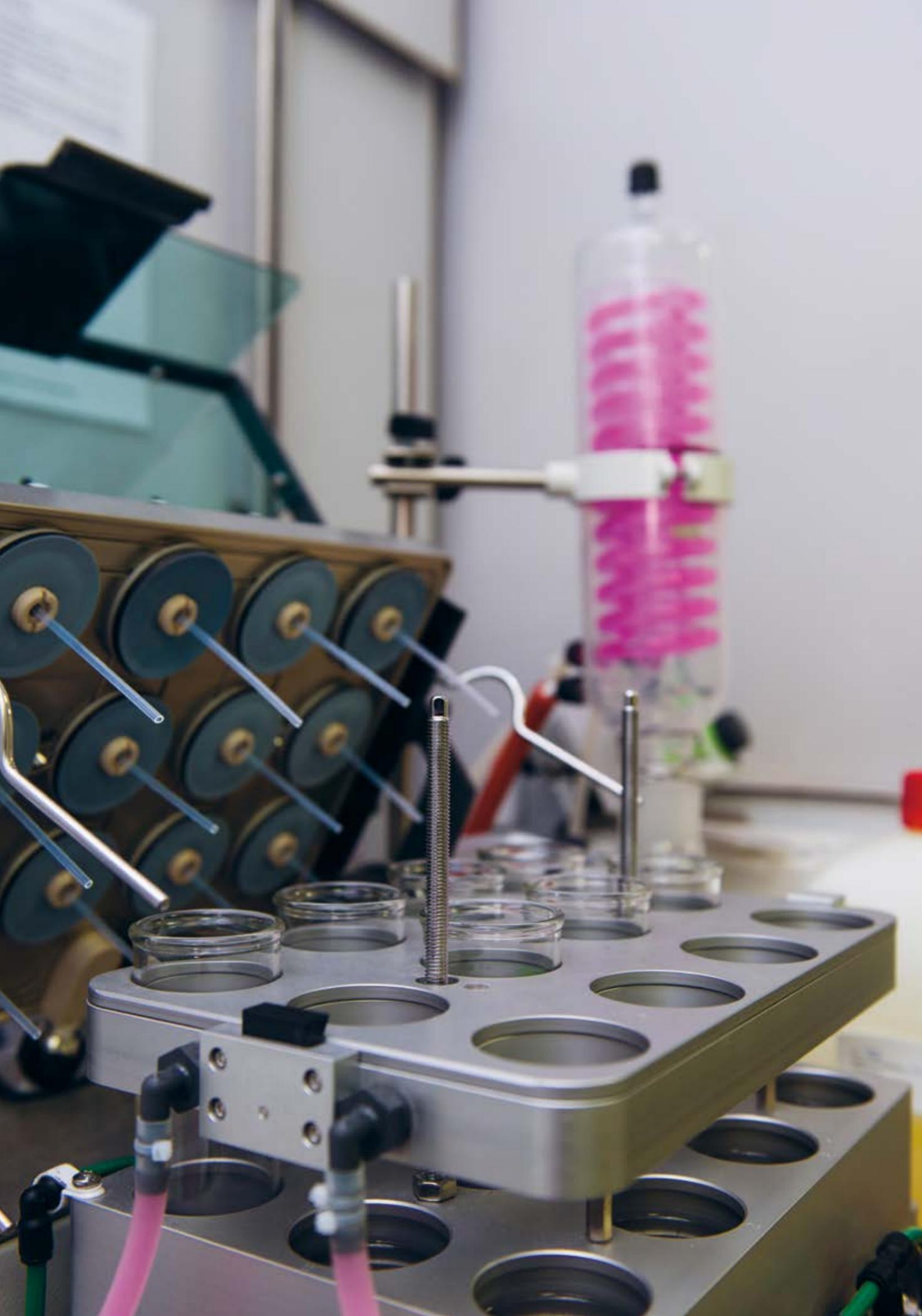
Sébastien Apothéloz

Chef du Service de l'eau



1

LE SERVICE



Présentation

Tout au long de l'année 2020, plus de 200 collaboratrices et collaborateurs sont intervenus 7 jours du 7, 24 heures sur 24, pour le captage, le traitement, le stockage et le pompage, la distribution, l'évacuation et l'épuration, la protection ou encore l'analyse de votre eau.

Cette eau a été reconnue « bien public universel » par la Municipalité le 25 octobre 2007.

Le Service de l'eau veille à protéger votre eau, sur l'ensemble de son cycle, dans le respect des générations futures.

CAPTER

Le Service de l'eau approvisionne en eau potable Lausanne et 18 communes alimentées au détail. Il fournit également de l'eau « en gros » à une quarantaine de communes ou associations intercommunales qui gèrent elles-mêmes leur réseau de distribution d'eau.

120 sources ainsi que les eaux des lacs Léman et de Bret en assurent la production



COLLECTER LES EAUX USÉES ET PLUVIALES

373 km de voûtages et de collecteurs

20 chantiers par an

21 stations de pompage et ouvrages



TRAITER

2 usines au bord du Lac Léman (Lutry et Saint-Sulpice)

1 usine aux abords du Lac de Bret

1 usine à Sonzier (eau du Pays-d'Enhaut)



ÉPURER LES EAUX USÉES

1 station d'épuration (STEP de Vidy) exploitée sur mandat d'Epura SA (propriétaire des installations et gestionnaire du projet d'actualisation de la chaîne de traitement)

16 communes y font épurer leurs eaux

250'000 équivalent-habitants



STOCKER ET POMPER L'EAU POTABLE

150'000 m³ de cuve d'eau potable

20 réservoirs

24 stations de pompage



PROTÉGER

Le Service de l'eau vérifie les installations privées d'alimentation en eau potable et d'évacuation (postes de mesure, séparateurs à graisses, séparateurs à hydrocarbures, dépotoirs, bassins de rétention, infiltration des eaux) et protège les cours d'eau et rives de lac.

100 km de cours d'eau

5 km de rives de lac



DISTRIBUER L'EAU POTABLE

920 km de conduites

22'500 raccordements

50 chantiers par an

380'000 consommateurs-trices



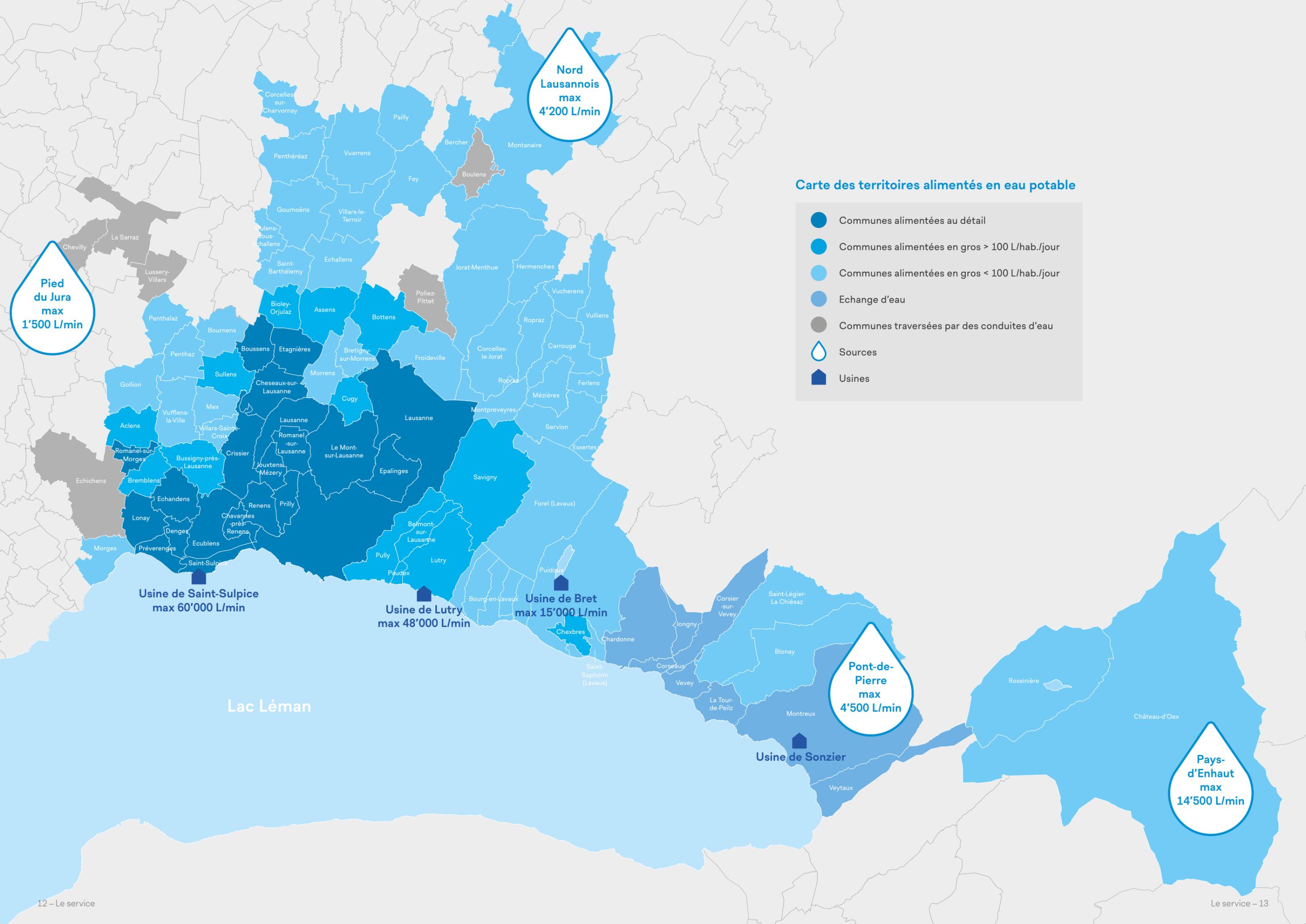
ANALYSER

Le Service de l'eau contrôle la qualité de l'eau par un laboratoire accrédité qui effectue la majeure partie des analyses physico-chimiques, microbiologiques et de micropolluants sur l'eau potable et les eaux usées.

1 laboratoire accrédité selon la norme ISO 17025

3'143 échantillons et 37'006 analyses en 2020

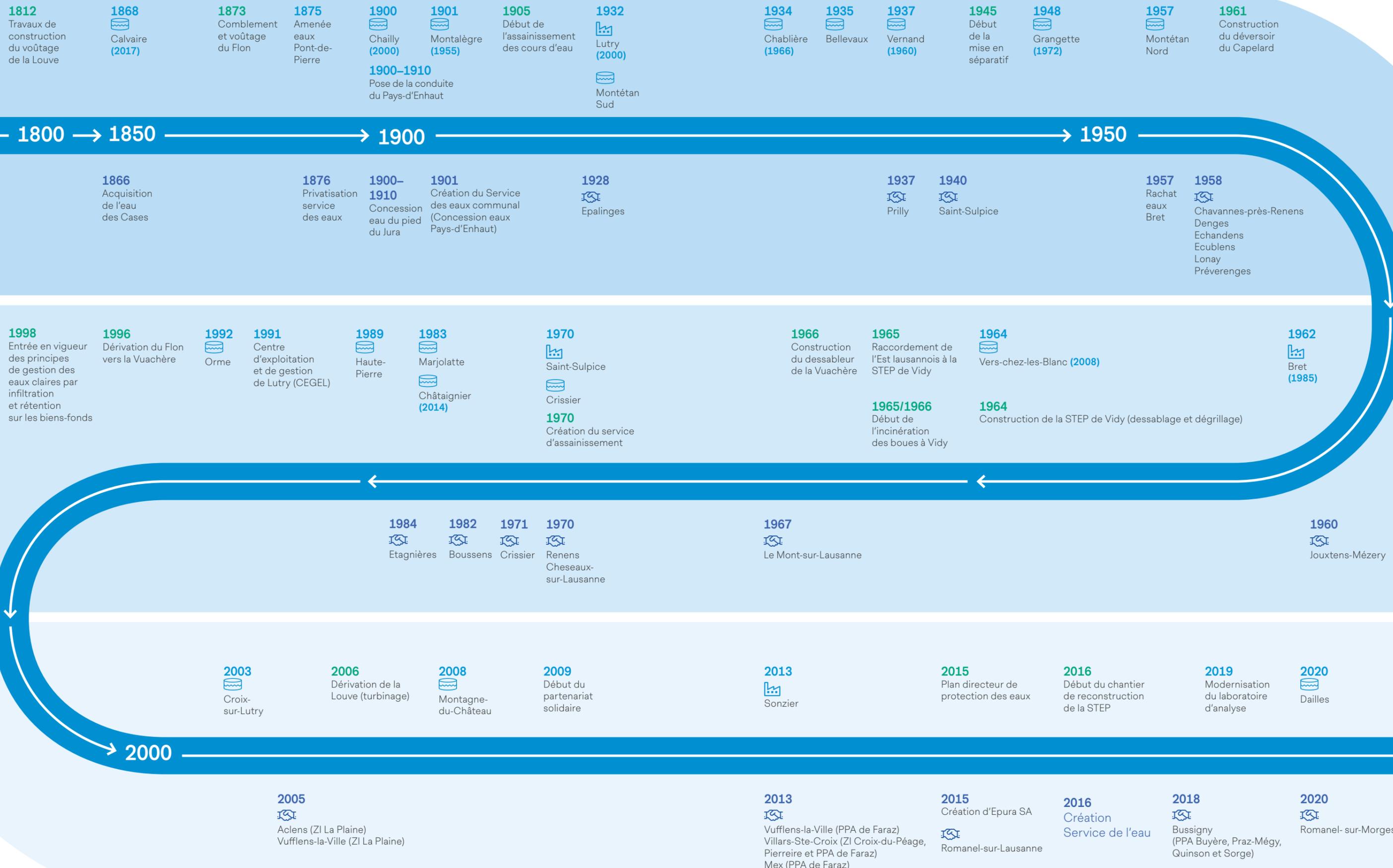




Au fil des eaux

Eau potable | Assainissement | Aspects organisationnels

-  Reprise du réseau d'eau potable au détail
-  Réservoir — date de construction (date de rénovation)
-  Usine — date de construction (date de rénovation)

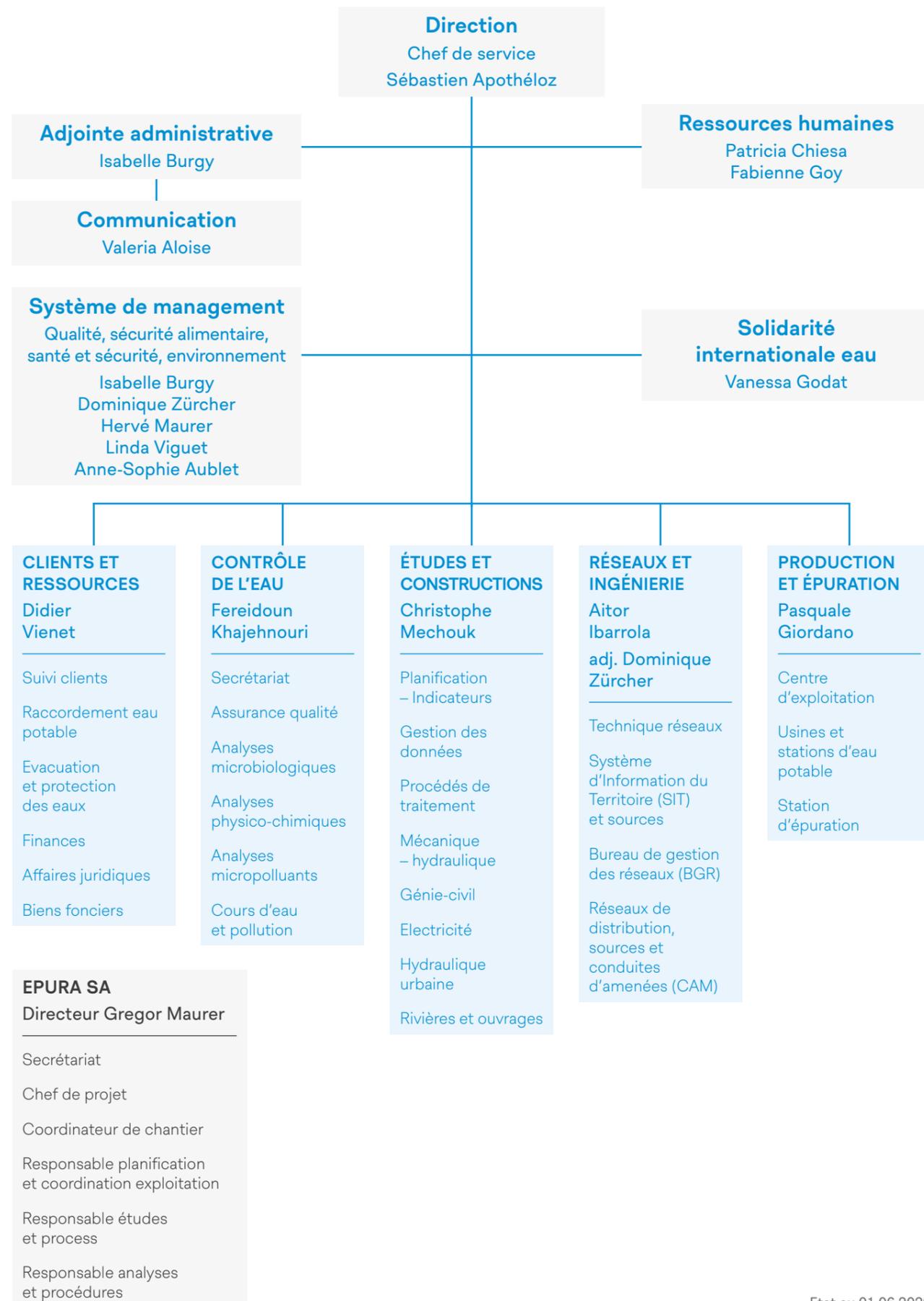




Organisation

Avec plus de 200 collaboratrices et collaborateurs représentant une quarantaine de métiers différents, le service est organisé de manière à effectuer ses missions de la façon la plus harmonieuse et efficace possible.

Organigramme



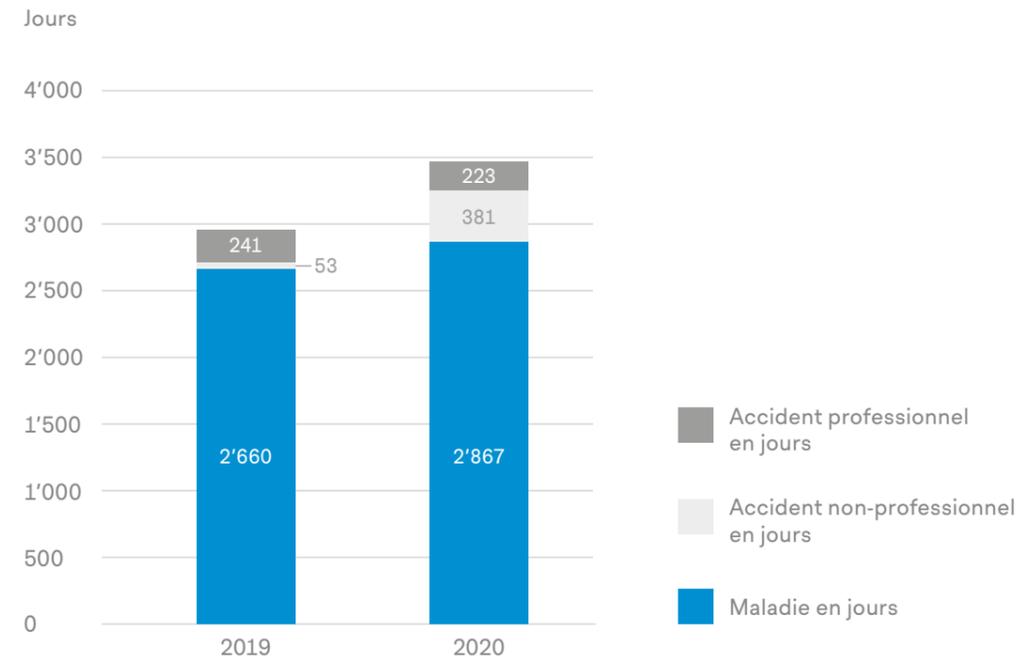
Etat au 01.06.2020

Personnel

Le service a connu de nombreux mouvements de personnel en 2020 : 6 démissions, 4 départs à la retraite, 31 engagements (dont 16 auxiliaires) de nouveaux collaboratrices et collaborateurs.

Le Service de l'eau a dénombré 15 accidents professionnels qui ont engendré 183 jours d'arrêt de travail et 27 accidents non-professionnels ayant occasionné 374 jours d'arrêt de travail.

Répartition des jours d'absence



En matière de sécurité et santé au travail, le service propose à ses employé·e·s des formations continues, des formations sécurité et santé au travail ou encore des journées techniques pour permettre à chacun·e d'être

en adéquation avec sa fonction et rester à la pointe dans son métier. Cette année 39 formations, concernant 190 collaboratrices et collaborateurs, ont été organisées par le responsable sécurité du service.



Chiffres-clé

Le Service de l'eau, c'est toute une série de mesures et de données qui servent à faire des statistiques et à vérifier la bonne marche de ses activités. En voici quelques-unes.

Eau potable

Conditions atmosphériques (Pully)		2016	2017	2018	2019	2020	%
Précipitations	mm/an	1'354	1'062	943	1'217	1'051	
Température moyenne de l'air	°C	11	12	12,6	11,8	11,9	
Production d'eau potable							
Sources							
Sonzier-Pays-d'Enhaut	m³/an	1'306'758	4'888'741	5'075'584	4'952'372	2'936'599	9,1%
Pont-de-Pierre	m³/an	2'032'358	1'652'297	1'820'921	1'883'042	1'840'624	5,7%
Nord lausannois et Prévondavaux	m³/an	2'936'328	2'250'281	2'312'555	2'313'610	1'538'764	4,8%
Achats d'eau	m³/an	474'852	205'982	163'943	263'722	191'616	0,6%
Lutry	m³/an	7'326'695	6'285'611	6'243'381	6'831'901	9'574'040	29,6%
Saint-Sulpice	m³/an	9'745'384	10'426'159	11'017'341	9'879'049	11'581'514	35,9%
Bret	m³/an	6'282'010	5'495'280	5'065'950	4'831'540	4'639'810	14,4%
Total	m³/an	30'104'385	31'204'351	31'699'676	30'955'237	32'302'968	100%
Adduction journalière d'eau potable							
Maximum	m³/jour	120'813	128'940	128'484	134'379	130'044	
Moyenne	m³/jour	82'478	85'491	86'848	84'871	88'303	
Données générales							
Capacité de production des usines	m³/jour	170'000	170'000	170'000	170'000	170'000	
Contenance des réservoirs	m³	145'600	145'600	145'600	145'600	148'673	
Puissance de pompage installée	kW	18'400	18'400	18'400	18'400	18'400	
Consommation d'énergie pour la production et le pompage	MWh/an	22'843	21'761	21'121	20'366	23'422	
Habitant.e.s							
Lausanne et les 18 communes approvisionnées au détail	Hab.	241'498	246'397	247'970	248'860	251'858	
Adjuvants							
Chlorure de sodium	Kg/an	21'370	31'335	27'105	23'927	30'606	
Polychlorosulfate d'aluminium	T/an	143	129	97	83	88	
Réseau d'eau							
Réseau de conduites, total pour les conduites de : distribution, transport et adduction	Km	917	919	913	919	919	
Remplacement et réhabilitation de conduites	%	1,05	0,82	0,98	0,80	1,04	
Installations raccordées (nombre de clients SAP)	Nbre	21'769	21'918	22'042	22'119	22'487	
Vannes de réseau	Nbre	7'915	7'718	7'798	7'863	7'906	
BH, Lausanne et communes au détail	Nbre	4'226	4'254	4'274	4'314	4'237	
Compteurs							
Echangés	Nbre/an	1'270	1'973	1'260	1'261	1'204	
En service	Nbre	22'550	22'373	22'541	22'631	22'861	
Consommation d'eau							
Ventes au détail	m³	21'481'725	21'329'538	21'288'502	21'936'839	19'296'477	76%
Ventes en gros	m³	4'224'557	5'322'337	5'710'039	5'082'975	6'058'574	24%
Total	m³	25'706'282	26'651'875	26'998'541	27'019'814	25'355'051	
Non comptabilisé (production — consommation)	m³	4'398'103	4'552'476	4'701'135	3'935'423	6'947'917	
Ventes d'eau (Chiffre GEFI)	CHF/an	58'098'628	56'893'758	58'023'162	58'407'689	55'622'855	

Évacuation et traitement des eaux

Réseau d'évacuation		2016	2017	2018	2019	2020
Réseau de conduites, eaux usées	Km	133	134	136	140	142
Réseau de conduites, eaux claires	Km	126	127	129	119	118
Réseau de conduites, eaux mélangées	Km	113	113	112	101	101
Total	Km	372	374	378	360	361
Remplacement et réhabilitation de conduites	Km	3,50	1,40	1,0	2,5	3,35
Contrôle du système d'assainissement						
Cas de pollution investigués	Nbre	12	22	18	25	18
Contrôle de conformité bien-fonds privés	Nbre	84	85	88	21	9
Dossiers de mise à l'enquête						
Nombre d'affaires ouvertes dans l'année	Nbre	478	*895	*874	985	884
Citernes						
Nombre d'ordres de réviser	Nbre	30	0	2	3	6
Demandes de nouvelle installation	Nbre	8	2	5	5	2
Citernes en service	Nbre	3'970	3'768	3'575	3'509	3'477
Mises hors service de citernes	Nbre	141	103	95	74	34
Installations techniques principales						
Nbre de chantiers contrôlés avec centrale à béton	Nbre	0	23	23	23	34
Nbre de visites de chantiers avec centrale à béton	Nbre	–	73	98	105	44
Nbre de séparateurs à graisses	Nbre	284	**494	**494	494	495
Nbre de contrôles — Séparateurs à graisses	Nbre	80	32	18	32	7
Surveillance des piscines						
Nombre d'échantillons	Nbre	400	397	418	429	193
Plages et Lac						
Nombre d'échantillons (prélevés entre mai et septembre)	Nbre	45	47	50	72	50
Echantillons non-conformes	Nbre	8	7	6	7	1
STEP						
Population raccordée à la STEP de Vidy	Nbre	235'359	238'098	239'714	241'575	247'824
STEP – Traitement						
Arrivée des eaux	m³	43'405'693	35'930'478	34'463'931	35'170'197	38'129'091
1. Déversement sans traitement	m³	3'143'860	2'489'684	4'187'524	4'686'932	3'162'319
2. Traitement mécanique	m³	40'261'833	33'440'794	30'276'407	30'483'235	34'966'772
3. Déversement interne	m³	5'435'054	479'370	0	0	2'118'731
4. Traitement biologique ou physico-chimique	m³	34'826'779	32'961'424	30'276'407	30'483'235	32'848'041
STEP – Produits utilisés						
Floculant organique	T	1	2	1,5	1,3	0,65
Chlorure ferrique	T	3'501	3'159	3'312	3'240	3'693
Polymère organique	T	110	125	100	138	83
STEP – Incinération						
Boues produites à Vidy	T	20'425	26'467	29'450	28'183	28'923
Boues externes	T	10'599	8'730	9'375	8'202	7'562
Energie						
STEP — Consommation d'électricité	MWh/an	12'252	12'976	12'767	13'789	16'227
STEP — Consommation de gaz	MWh/an	10'963	11'619	12'336	12'818	9'035
STEP — Chaleur totale produite	MWh/an	23'113	20'519	22'153	21'177	22'325
Stations — Consommation d'électricité	MWh/an	177	170	144	150	159
Capelard (turbinage)	MWh/an	253	297	603	702	539

* La nette augmentation du nombre de dossiers traités est due à une modification dès 2017 de la méthode de comptage.

** Nouvel inventaire suite à l'entrée en vigueur du Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux.

Comptes d'exploitation

Eau potable

2020

	Charges (CHF)	Recettes (CHF)
Charges de personnel	16'030'363	
Imprimés et fournitures de bureau	102'713	
Achats d'objets mobiliers et d'installations	1'593'663	
Eau, énergie et chauffage	4'064'424	
Marchandises	915'379	
Entretien des biens immobiliers	804'304	
Entretien d'objets mobiliers et d'installations	2'709'244	
Loyers et redevances d'utilisation	321'043	
Déplacements, débours, dédommagements	61'785	
Autres prestations de tiers	5'701'444	
Impôts, taxes et frais divers	1'290'389	
Pertes, défalcatons, moins-values	83'938	
Amortissement et intérêts	12'609'667	
Imputations internes	6'841'572	
Attribution aux réserves	11'250'123	
Bénéfice hors obligation légale	180'000	
Taxes perçues et autres recettes		64'254'165
Imputations internes		305'888
	64'560'053	64'560'053



Evacuation

2020

	Charges (CHF)	Recettes (CHF)
Charges de personnel	3'069'759	
Imprimés et fournitures de bureau	2'822	
Achats d'objets mobiliers et d'installations	52'351	
Eau, énergie et chauffage	48'059	
Marchandises	15'207	
Entretien des biens immobiliers	1'542'586	
Entretien d'objets mobiliers et d'installations	114'860	
Loyers et redevances d'utilisation	167'603	
Déplacements, débours, dédommagements	11'535	
Autres prestations de tiers	920'441	
Impôts, taxes et frais divers	101'312	
Pertes, défalcatons, moins values	56'268	
Participation à des charges de communes	45'710	
Aides individuelles	10'170	
Amortissement et intérêts	1'502'020	
Imputations internes	1'466'852	
CISTEP part à charges de Lausanne	10'101'286	
Attribution aux réserves	4'629'060	
Taxes perçues et autres recettes		23'430'471
Imputations internes		427'430
	23'857'901	23'857'901

Epuration

2020

Epura SA	Charges (CHF)	Recettes (CHF)
Charges de personnel	6'511'132	
Charges de biens et services	10'023'003	
Amortissement	1'193'800	
Charges financières	1'501'004	
Recettes propres		2'261'241
Excédent de charges facturé au Service de l'eau		16'967'698

Service de l'eau

Facture Epura	16'967'698	
Ajout de charges du Service de l'eau	14'918	
Total à répartir communes CISTEP		16'982'615
Part à charge de Lausanne		10'101'286
Part des autres communes CISTEP		6'881'329

La présentation des comptes diffère des comptes officiels de la Ville de Lausanne. Certaines rubriques ont été regroupées.



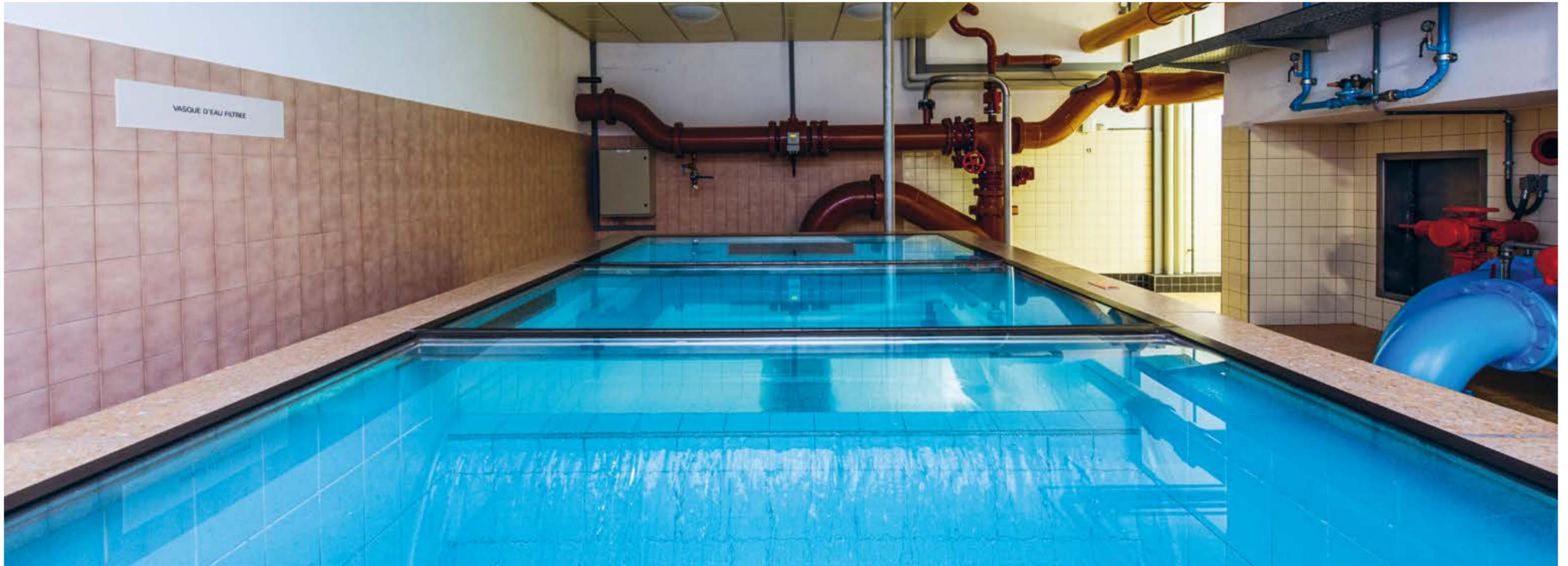
2

LE CYCLE
DE L'EAU



Produire

Grâce aux lacs Léman et de Bret ainsi qu'à la centaine de captages, le Service de l'eau dispose de ressources variées permettant de produire en tout temps une eau d'excellente qualité.



Usine de Bret.

Quelques chiffres

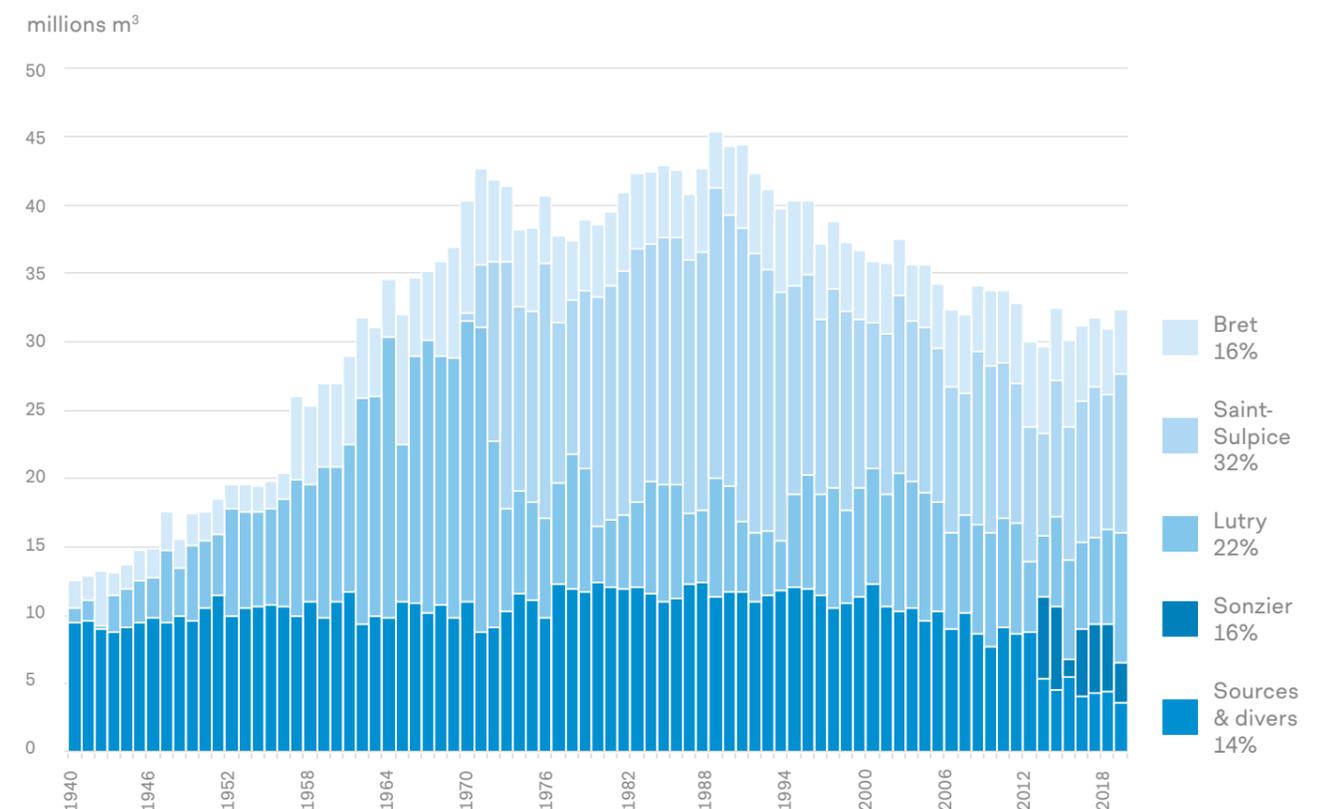
La production annuelle 2020 est supérieure de 4,4% à celle de 2019 et de 3,4% à la moyenne de celle des cinq dernières années, soit environ 32'302'968 m³. Le jour d'adduction maximum a été atteint le 31 juillet avec un volume de 130'044 m³.

La répartition de la production entre les différentes usines et les sources (Pont-de-Pierre, Thierrens, Prévondavaux et sources du Jorat) est donnée dans le graphique ci-contre.

Faits marquants

Avec l'accord de la Municipalité et de la Commission des finances, un solde disponible sur le préavis N° 2013/13 (« Remplacement des équipements d'ozonation de l'usine de Bret ») a pu être utilisé pour la rénovation du barrage de prise d'eau sur le Grenet. Ainsi, l'arrivée de feuilles et branches dans le lac avec une maintenance minimale est évitée. Du point de vue environnemental, le barrage favorise la création d'une passe à poissons et dispose d'un système de maintien d'un débit de restitution de 100 l/s.

Production annuelle d'eau potable



Mettre hors d'état de nuire le chlorothalonil

Des ressources ont été touchées par une problématique de pollution aux pesticides et c'est tout le Service de l'eau qui est monté au front pour agir. L'urgence de la situation a dicté un détournement immédiat de certaines sources du réseau d'eau potable. Puis, des pilotes de traitement sur le réseau d'eau potable ont pris place avec pour objectif à terme de pouvoir récupérer les ressources perdues. Résultats attendus courant 2021.

Le chlorothalonil, c'est quoi ?

Admis depuis les années 70 en Suisse, le chlorothalonil est un pesticide de la famille des fongicides utilisé notamment dans la culture des pommes de terre, des céréales, des légumes, de la vigne et des plantes ornementales. Ce fongicide est interdit sur le territoire helvétique depuis le 1^{er} janvier 2020, car il est reconnu comme potentiellement cancérigène. Le chlorothalonil a laissé des traces dans les eaux souterraines et certains de ses métabolites (produits de dégradation ou de transformation) y ont été décelés. En se basant sur l'état actuel des connaissances, l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) a considéré qu'un risque pour la santé ne pouvait être exclu et les métabolites du chlorothalonil ont dès lors été qualifiés comme « pertinents ». Dans l'eau potable le seuil maximal admissible pour chaque pesticide et ses métabolites pertinents est de 0,1 millionième de gramme par litre ($\mu\text{g/l}$).

Détourner les ressources touchées

Toutes les ressources touchées par des métabolites du chlorothalonil et dépassant le seuil admissible dans l'eau potable de 0,1 $\mu\text{g/l}$ ont été détournées du réseau d'eau potable par le Service de l'eau. Ainsi, plutôt que d'entrer dans le réseau, l'eau repart dans le milieu naturel. « Au début, le Service de l'eau a étudié la possibilité de diriger certaines ressources avec de l'eau du Léman afin de faire baisser la concentration de métabolites et ainsi respecter la nouvelle norme », précise Linda Viguet, responsable des sources au Service de l'eau. Il a été finalement décidé d'être particulièrement prudent et de renoncer complètement à ces ressources.

A ce jour, l'ensemble des ressources impactées représente un volume de 5% de l'eau distribuée soit environ 2'000'000 mètres cubes par an devenus inutilisables. Hors contamination, ces ressources alimentent de façon gravitaire le réseau de distribution et permettent de limiter les coûts énergétiques pour le transport de l'eau. De ce fait, elles assurent également l'approvisionnement en cas de crise.

Le Service de l'eau a compensé ces pertes par un pompage complémentaire de l'eau du Léman. Grâce à la diversité des ressources à disposition, l'eau distribuée a respecté en tout temps et sur tout le territoire alimenté les nouvelles normes en vigueur.

Penser à l'avenir

Linda Viguet explique que depuis 2013 « le laboratoire avait identifié des résidus du chlorothalonil dans les analyses de certaines sources. Nous avons organisé des rencontres avec les agriculteurs des régions concernées par ces pollutions pour présenter les résultats de nos analyses, exposer notre inquiétude et trouver des solutions pour remédier à l'utilisation de produits contenant du chlorothalonil. » Cette sensibilisation « sur le terrain » a été faite avec l'appui du Canton, interpellé en amont.

Actuellement, des réflexions sont en cours partout en Suisse pour mettre en place les « aires d'alimentation Zu » ainsi que des mesures afin de restreindre l'utilisation des produits phytosanitaires et des engrais. Les aires Zu sont des zones qui contribuent à alimenter un captage. « La goutte d'eau qui arrive sur cette aire pourra se retrouver, à un moment ou un autre, dans le captage et ainsi dans le réseau de distribution d'eau potable », détaille la responsable des sources. Sur ces aires, l'activité humaine – et notamment agricole – pourrait être limitée. A ce jour, certaines études hydrogéologiques du service ont permis de dessiner les contours de ces aires mais elles n'ont pas été officialisées. Une étude pilote avec l'office de la consommation (OFCO), la direction générale de la viticulture, de l'agriculteur et des affaires vétérinaires (DGAV) et le Service de l'eau se dessine.

Agir pour trouver une solution

Fort de son expérience en pilotage et grâce à ses compétences à l'interne, le Service de l'eau a lancé à l'étude la faisabilité de l'élimination du chlorothalonil et de ses métabolites sur ses installations. Les essais sur des pilotes de traitement s'opèrent sur trois méthodes : filtration membranaire, adsorption sur charbon actif et oxydation par l'ozone. « Comme 5% des volumes distribués sont touchés par la problématique du chlorothalonil, nous ne pouvons pas rester sans rien faire. Il fallait réagir pour trouver des solutions pour nous mais aussi pour d'autres distributeurs d'eau » se souvient Christophe Mechouk, chef de la division Etudes et Constructions. Il faut dire que la Ville de Lausanne est plutôt chanceuse dans son malheur. Le Service de l'eau peut aisément compenser les pertes liées à la mise hors service de certaines ressources par un pompage supplémentaire dans le Léman. D'autres communes, elles, ont perdu leurs ressources majeures voire uniques.



© Service de l'eau - Ville de Lausanne



Extérieur et intérieur du réservoir de l'Orme.

Un crédit hors plan des investissements – vu l'urgence de la situation – de 700'000 francs a été demandé pour financer les essais et disposer de résultats dans un intervalle de 18 mois. Objectif affiché : pouvoir récupérer les ressources manquantes.

Travailler sur les essais pilotes

En été 2020, la campagne d'essais est lancée avec plusieurs partenaires. « Les premiers pilotes ont été mis en œuvre dans le réservoir de l'Orme où les sources de Thierrens – touchées par le chlorothalonil – sont acheminées gravitairement après chloration » détaille Alexandra Hauret, ingénieure procédés.

Plusieurs pilotes ont été testés en 2020 et d'autres sont encore à mettre en œuvre en 2021. De nombreux partenariats ont été conclus avec des entreprises suisses (Holinger, Simatec AG, RWB et CSD) et étrangères (NX Filtration, Veolia), ainsi qu'avec l'OFCO (Vaud).

« Les pilotes installés dans les réservoirs fonctionnent en continu, explique l'ingénieure. Le but est de se rapprocher au maximum du fonctionnement d'une vraie usine. »

Esquisser des résultats

Pour ce qui est des premiers résultats, Christophe Mechouk avance que « la nanofiltration et l'osmose inverse sont très efficaces pour éliminer toute trace de chlorothalonil. Mais les méthodes étant énergivores, les coûts d'exploitation sont importants. » Autre enjeu : le concentrat (toutes les matières extraites de l'eau) résultant du traitement de l'eau... Qu'en faire ? On ne peut pas le rejeter ainsi dans le milieu naturel et une solution est à trouver, comme le transfert dans une station d'épuration capable de traiter efficacement ce concentrat. Ce processus a évidemment aussi un impact au niveau financier.

« Avec le charbon actif, les résultats sont également encourageants mais les taux de traitement – c'est-à-dire le besoin en charbon actif pour traiter efficacement l'eau contre le pesticide – doit encore être étudié, détaille le chef de division. » Toutes les pistes d'exploration sont encore ouvertes et les questions demeurent : devrions-nous coupler une méthode avec une autre ? Arriverions-nous à abaisser le taux de traitement ? Les essais se poursuivent. L'objectif est de trouver la technologie adaptée et la bonne combinaison. Les premiers résultats sont très encourageants et permettent d'envisager la mise en place d'une solution technique financièrement acceptable. La publication des résultats est prévue en fin d'année 2021.



Distribuer

Une des missions du service est de distribuer de l'eau, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, à ses consommatrices et consommateurs. Cela implique d'avoir des équipes chargées de poser, d'entretenir et de réparer les tuyaux sur plus de 900 km de réseau.



Chantier de remplacement d'une conduite.

Quelques chiffres

Le Service de l'eau pose, exploite et entretient le réseau de conduites de distribution et de transport de l'eau potable au quotidien.

Durant l'année 2020, 71 chantiers ont été réalisés pour un total d'environ 10'818 mètres de conduites traités (remplacement, extension, tubage). Les dépenses liées aux chantiers réalisés ou terminés s'élèvent à CHF 7'426'378.-

Le service de piquet a été appelé à 213 reprises, pour des interventions d'urgence, des problèmes signalés à des bornes hydrantes, des mises hors service – remises en service pour des travaux dans des immeubles en dehors des heures de travail, des problèmes de qualité de l'eau et des problématiques diverses (robinets bouchés, baisse de pression dans des immeubles, bruits d'eau, etc).

Remettre son réseau d'eau : la parole à Romanel-sur-Morges

Comme 16 autres communes avant elle, Romanel-sur-Morges a confié son réseau d'eau potable à la Ville de Lausanne. En 2008 déjà, un premier accord avait été conclu pour la reprise des zones industrielles de Pra-Vuatte et de Moulin-du-Choc. En juin 2020, c'est la totalité du réseau communal, soit 3,2 km, qui a été transférée. Le Service de l'eau assure l'entretien du réseau, la distribution d'eau ainsi que la facturation aux usagers. A quelques mois de céder sa place, rencontre sans langue de bois avec le syndic de Romanel-sur-Morges, Pierre Lanthemann.

Service de l'eau (SE) : Avec plus de 30 ans d'expérience au sein de la municipalité, vous avez certainement l'historique du réseau d'eau de Romanel-sur-Morges ?

Pierre Lanthemann (PL) : L'historique et l'expérience! En fait, nous avons un réservoir en très mauvais état sur les hauts du village. La conduite principale était elle aussi à refaire... Les travaux à envisager étaient conséquents. Nous étions en contact étroit avec la Ville de Lausanne, car depuis une dizaine d'années elle alimentait directement des zones industrielles en deçà du village, d'une part, et nous lui achetions de l'eau « en gros » pour la revendre à nos administrés, d'autre part. Cela fonctionnait plutôt bien et nous gardions ainsi la mainmise sur notre réseau... C'est un aspect psychologique non négligeable!

SE : Qu'est-ce qui a poussé votre commune à franchir le cap de la remise de son réseau dans son ensemble ?

PL : Au fil des ans, Lausanne nous a démontré son professionnalisme. Tout se passait bien. Mais il y avait encore un pas à faire pour passer l'entier du réseau en mains lausannoises... Et en tant que syndic, j'ai pas mal œuvré dans ce sens. La réfection de la route cantonale, y compris son souterrain, sur un kilomètre a fait accélérer les choses. Nous devions « profiter » de l'occasion pour refaire la conduite d'eau potable. Mais cela représentait un investissement important. Et notre consommation est faible, environ 40'000 m³ par an...

SE : Cela signifie qu'il fallait augmenter passablement le prix de l'eau vendue à vos concitoyens pour absorber ces coûts supplémentaires ?

PL : Absolument. Tous travaux importants et souvent imprévus auraient eu pour conséquence une augmentation significative du prix de l'eau. Et en achetant l'eau à la Ville de Lausanne, notre marge était restreinte. Les trois dernières années, nous avons eu trois fuites importantes. Nous avons dû faire appel au Service de l'eau pour les trouver car nous n'avons pas l'infrastructure et les compétences... Selon moi, il était temps de professionnaliser le domaine. Confier le réseau d'eau à Lausanne était la meilleure option.

SE : Y a-t-il eu des réticences au sein des autorités communales ?

PL : Oui et non. Nous avons pas mal anticipé les problèmes avec les commissions. L'une des craintes était liée à la méthode de facturation de l'eau fondamentalement différente à Lausanne. Certes, l'eau y est plus chère mais il faut mettre les choses en perspective. En mettant le prix de l'eau face aux investissements que nous aurions eus à consentir sur les 10 ans à venir, la cession de notre réseau d'eau en valait le coup. Avec des conduites qui datent des années 80 ou 90... Nous devions professionnaliser le réseau et nous n'avions clairement pas les compétences ni les moyens de le faire en interne.

SE : Et la population, comment a-t-elle réagi ?

PL : Globalement, bien. Nous avons surtout eu quelques questions sur la facturation. Depuis les temps, j'ai pas mal de relations au village et personne ne semble m'en avoir voulu d'avoir pris cette initiative. (Rires).



Pierre Lanthemann, syndic de Romanel-sur-Morges durant 31 ans.

Romanel-sur-Morges en quelques chiffres, c'est...

- 3,2 km de conduites
- 180 compteurs
- 466 habitant-e-s

SE : En dehors des coûts d'investissements, quels sont les avantages justement pour une commune comme la vôtre de céder son réseau d'eau potable ?

PL : Le service de piquet est un énorme avantage. Il y a quelques années, j'ai été réveillé une fois à 3 heures du matin par la gendarmerie pour une fuite d'eau qui avait fait un geyser « au milieu de la route dans le village ». Sans savoir où, je suis parti à sa recherche. Une fois devant le geyser... Que faire ? Même si j'avais voulu, je n'aurais pas su comment arrêter la conduite ! En plus

de cet aspect, le transfert de tout le travail lié au relevé des compteurs ou à la facturation représente un soulagement pour notre commune.

SE : Quel bilan peut-on tirer de l'année écoulée ?

PL : Tout n'est pas terminé et nous sommes en contact régulier avec le Service de l'eau, par exemple pour les compteurs que nous nous sommes engagés à changer dans tout le village. Mais le transfert s'est très bien déroulé. A mes yeux, il assure à nos administrés une sécurité quant à la quantité et la qualité de l'eau, tout comme la pérennité du réseau. Je suis heureux d'avoir pu aboutir à ce transfert avant ma retraite!



Raccorder

22'500 raccordements en eau potable à Lausanne et dans les communes alimentées au détail et à peu près tout autant de compteurs permettent d'acheminer et de compter l'eau dans les bâtiments. Pour l'évacuation des eaux, le raccordement de quelque 10'000 parcelles lausannoises est géré par le Service de l'eau.

Quelques chiffres

En 2020, les volumes d'eau livrés aux clients alimentés au détail, c'est-à-dire mesurés aux compteurs d'eau des bâtiments, ont été de 19'296'477 m³ (-12% par rapport à 2019), soit 11'594'670 m³ (60%) sur le territoire lausannois (60%) et 7'701'807 m³ (40%) sur les autres communes. La baisse des volumes vendus est liée au non-relevé des compteurs par les SIL lors de la première vague COVID de 2020.

Pour les communes alimentées en gros, le volume facturé a augmenté par rapport à 2019 pour s'élever à 6'058'574 m³ (+19%). La raison est la mise hors service de plusieurs captages des communes clientes à cause des pollutions liées au chlorothalonil.

Les volumes d'eau taxés pour l'évacuation et l'épuration sur le territoire lausannois ont été de 11'178'128 m³ (-6% par rapport à 2019) la raison de la diminution est la même que pour l'eau potable. Les surfaces étanches soumises à la taxe, (hors domaine public) ont été de 6'473'902 m².



Faits marquants

Le mandat d'exploitation du réseau de Bussigny s'est poursuivi en 2020 et une proposition d'acte de concession pour la reprise du réseau a été transmise à la commune.

Le Conseil communal de la commune de Morges a accepté une participation à l'investissement de la construction de la nouvelle usine de Saint-Sulpice, soit un montant de CHF 5 millions. Cet accord permettra à Lausanne de fournir davantage d'eau potable à Morges.

L'association des eaux du Jorat a réalisé une nouvelle conduite pour assurer son alimentation depuis le réservoir des Echerins. Une nouvelle prise a été mise en service en fin d'année. Elle permettra la mise hors service de son alimentation depuis l'usine de Bret.

La reprise du réseau de la commune de Romanel-sur-Morges est devenue effective depuis le 1^{er} avril 2020 (pour plus de détails, voir pp 40-41).

Plusieurs communes alimentées en gros ont augmenté leur consommation d'eau pour pallier le manque d'eau suite au détournement de leurs propres sources touchées par le chlorothalonil.

Toujours en lien avec le chlorothalonil, la mise hors service de certains captages contaminés a modifié la provenance de l'eau de certains réservoirs alimentés par l'eau du Léman uniquement. Les nouvelles caractéristiques chimiques de l'eau distribuée – une dureté plus basse – ont entraîné des plaintes liées à des problèmes de coloration de l'eau par la remise en suspension de calcaire et de rouille dans les conduites métalliques.

Reprendre un réseau c'est aussi reprendre des compteurs

Lorsque le Service de l'eau rachète le réseau d'eau potable d'une commune, s'en suivent une série d'opérations. Parmi elles, la reprise des compteurs. Relevé des compteurs, transfert des données de facturation, constats de l'état du parc des compteurs et remplacements à entreprendre sont autant de questions auxquelles les communes vendeuse et acheteuse sont confrontées pendant les négociations.

Plus ou moins petit, parfois bien caché voire inaccessible, flambant neuf ou très ancien, le compteur est un élément essentiel à la reprise d'un réseau d'eau potable. Sans lui, impossible de connaître la consommation des client-e-s ni de détecter une éventuelle fuite d'eau dans les installations. Reprendre un réseau d'eau, c'est donc aussi reprendre tout son parc de compteurs. Selon la taille du réseau, le nombre d'installations raccordées ou encore la compatibilité entre les différentes bases de données, le travail du Service de l'eau est plus ou moins complexe. Cap sur toute la planification liée aux compteurs avant l'entrée en force d'un transfert de réseau d'eau potable.

Mettre les compteurs à zéro

Lors d'une vente de réseau, les tarifs de vente d'eau aux consommateurs-trices changent. Chaque reprise d'un réseau d'eau potable par la Ville de Lausanne est fixée à une date spécifique à partir de laquelle les tarifs lausannois s'appliquent. L'index, à savoir la consommation d'eau comptabilisée au compteur, doit nécessairement être connue à cette date pour que les communes – reprenante et concédante – facturent la totalité des m³ d'eau consommés et que les client-e-s ne paient pas leur consommation à double. Dans certains cas, le Service de l'eau procède aux relevés initiaux. Dans d'autres, c'est la commune concédante qui transmet les relevés finaux. La complexité du transfert des données dépend grandement de la compatibilité entre les systèmes d'exploitation de chaque commune.

Identifier qui, où et comment

Toutes les données de facturation doivent être entrées dans le système. Cela concerne l'adresse de facturation mais pas seulement. Les informations quant à l'emplacement exact du compteur (dans une chambre souterraine, à la cave, etc.) et son accès (code d'accès, clé, accès libre, etc.) sont aussi primordiales. En effet, pour la grande majorité des compteurs, le relevé de consommation se fait sur place et non à distance.

Il arrive également qu'avec la vente d'un réseau d'eau potable, la commune perçoive la taxe d'épuration lorsque celle-ci est calculée en fonction de la consommation d'eau potable. Dans ce cas-là, la Ville de Lausanne facture l'eau potable consommée ainsi que la taxe d'épuration puis rétrocède cette dernière à la commune concédante qui est libérée de cette tâche administrative.

S'assurer un comptage fiable et une eau de qualité

Les compteurs demeurent propriété du Service de l'eau et sont mis en location en faveur des propriétaires. Sur le réseau lausannois, un compteur est en moyenne remplacé tous les 13 ans pour des raisons de fiabilité de comptage. Chaque commune suit sa propre procédure et il peut arriver que les compteurs à reprendre doivent être remplacés pour des raisons d'ancienneté. Cet aspect fait partie des négociations lors de la reprise d'un réseau. Il se peut également que certaines installations où se trouvent les compteurs doivent être rafraîchies... A la charge des client-e-s car ils-elles en sont les propriétaires. En plus, à Lausanne, chaque compteur dispose d'une longue vis et d'un clapet anti-retour. L'objectif est de protéger le réseau de distribution d'un retour d'eau accidentel qui pourrait dégrader la qualité de l'eau. Au total, une équipe de 6 personnes se charge au Service de l'eau de tous les aspects liés aux compteurs.



Fin 2020

- 8'965 installations à Lausanne
- 13'522 installations hors Lausanne

Compteurs changés en 2020

- 495 à Lausanne
- 709 hors Lausanne



Evacuer & protéger

En plus de produire et de distribuer l'eau, le service s'assure que le milieu naturel et notamment les cours d'eau lausannois soient protégés de toute pollution en évacuant correctement les eaux usées.



Inspection dans la rivière du Talent.

Quelques chiffres

Sur l'année, 12 chantiers ont été réalisés pour le remplacement de 3'029 m de collecteurs et l'extension du réseau de 2'036 m de collecteurs supplémentaires (mise en séparatif et création de nouvelles infrastructures).

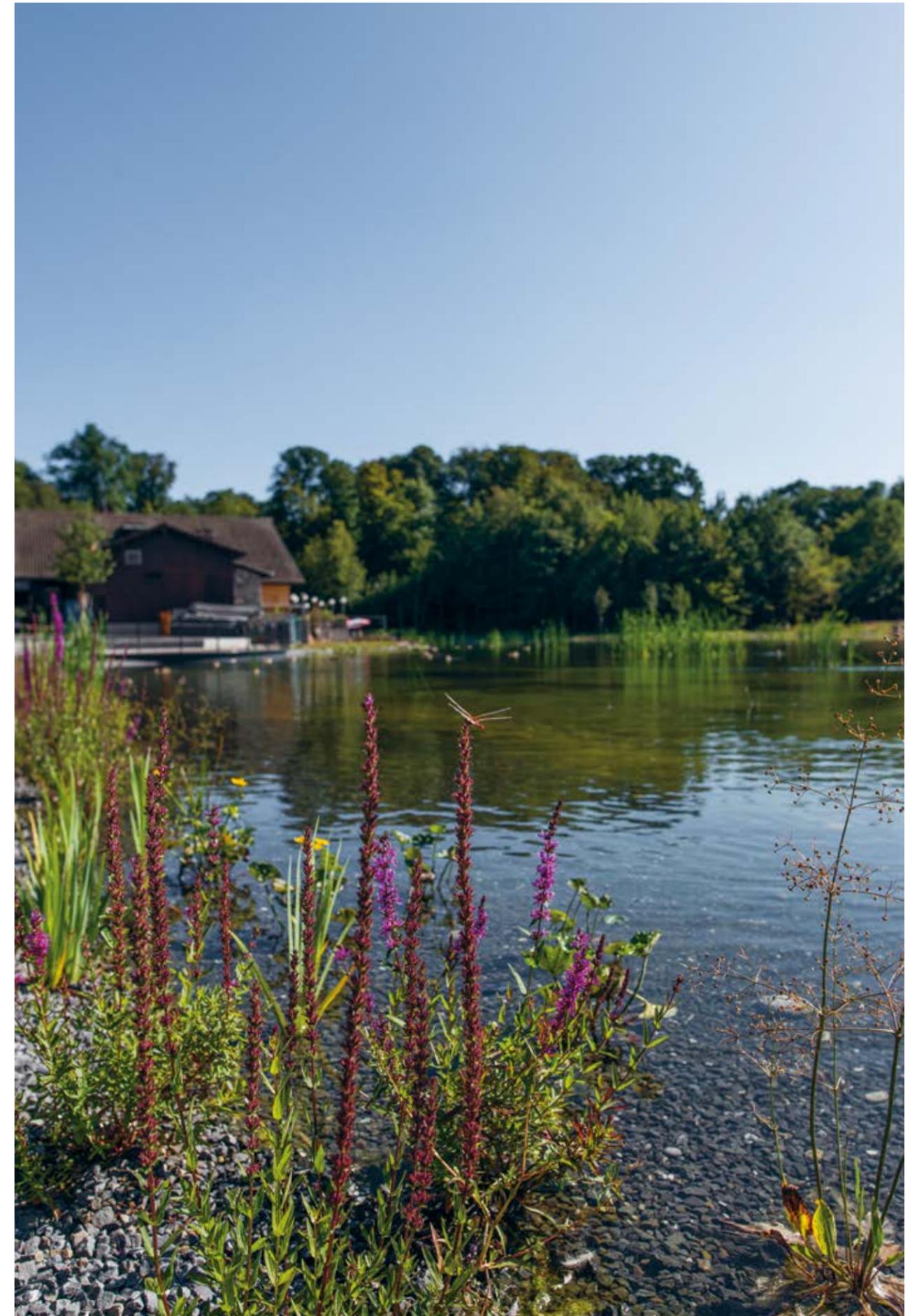
Les investissements consentis durant l'année écoulée pour l'entretien et le renouvellement du réseau se sont élevés à CHF 4,5 millions.

La recherche de pollutions des cours d'eau par les eaux usées provenant de raccordements non-conformes s'est poursuivie. Quatre nouveaux cas de pollution du milieu naturel et cinq dysfonctionnements (dégâts, dommages, refoulements, etc.) du réseau ont été détectés en 2020, amenant le total des cas en cours de traitement à 33.

Faits marquants

Le réseau hydrographique lausannois peut être divisé en six bassins versants. En 2020, les cours d'eau ont été évalués à l'aide de la méthode standardisée fédérale (système modulaire gradué), composée de trois modules complémentaires: biologie, écomorphologie, chimie de l'eau. En complément, les micropolluants ont été analysés. Dix stations biologiques ont été suivies pour l'analyse de la faune des cours d'eau ainsi que 22 stations pour l'analyse physico-chimique. Les résultats d'analyse ont démontré que les bassins versants les plus pollués sont ceux situés en zone urbaine: Vuachère, Louve, Chamberonne. Les bassins versants situés au nord de la commune (Talent, Chandelar et Bressonne) sont peu impactés par les pollutions, grâce à leur environnement principalement forestier. Découvrez le travail mené sur le terrain dans notre reportage en pp 52-53.

Le suivi de la revitalisation du lac de Sauvabelin s'est déroulé selon le planning établi. Les résultats provisoires démontrent une dégradation de la biodiversité. La raison la plus probable est l'introduction et la prolifération incontrôlable de poissons exotiques.



Lac de Sauvabelin.

Nos cours d'eau ont besoin d'aide

Grâce à une équipe spécialement dédiée, le Service de l'eau a mené une étude approfondie sur la qualité des cours d'eau lausannois. Près de 100 kilomètres de cours d'eau sont concernés sur six bassins versants. La recherche a permis d'identifier des zones de pollution et leurs origines. Les conclusions sont sans appel : à défaut de respecter l'ordonnance fédérale sur la protection des eaux, peu de cours d'eau sont dans un état satisfaisant du point de vue biologique et physico-chimique. Explications.



Amélie Savioz (à gauche) et Lucilia Pointet (à droite) dans la rivière du Flon.

La loi vaudoise rappelle que les communes doivent veiller à prévenir les cas de pollutions dans les cours d'eau et à prendre toutes les mesures utiles à cet effet (loi vaudoise la protection des eaux contre la pollution, LPEP). Les rôles des cours d'eau sont multiples. Ils sont des écosystèmes indispensables à la biodiversité aquatique et alimentent indirectement le réseau d'eau potable lausannois en se déversant dans le lac Léman. Ils font également partie intégrante du système d'évacuation des eaux et, par-là, en subissent certaines conséquences. Cela est particulièrement vrai à Lausanne où les collecteurs d'eaux usées ont été historiquement enterrés dans les cours d'eau pour profiter d'un écoulement gravitaire.

En 2019, le Service de l'eau joue les précurseurs en mettant en place une entité spécialement dédiée à la protection des cours d'eau. Ces derniers étaient jusque-là « le parent pauvre des activités du service, confie Lucilia Pointet, inspectrice de la protection des eaux, car ils ne sont pas l'activité principale d'un distributeur d'eau. » Pour avoir une vision détaillée de la qualité des cours d'eau lausannois, l'équipe développe un programme de

surveillance détaillée et pluridisciplinaire en 3 pôles (biologie, chimie et écomorphologie) issus de la méthode standardisée de la Confédération appelée « Système Modulaire Gradué ». Cette approche a l'avantage de mesurer et de représenter simplement l'ampleur des pollutions, de déceler leur origine, d'évaluer le degré d'artificialisation du cours d'eau et de ses rives ainsi que d'évaluer l'impact sur la biocénose aquatique. Amélie Savioz, également inspectrice de la protection des eaux, précise que « la méthode choisie est facile d'application et nous donne une vision globale de l'état des cours d'eau. En plus, comme elle est utilisée par tous les cantons suisses, elle facilite les comparaisons et nous assure une évaluation fondée ».

Des stations comme observatoires

« Nous n'avons pas parcouru les 100 km de rivières mais presque ! », raconte Amélie Savioz. Objectif : faire un constat écomorphologique des cours d'eau et placer des stations d'analyses à des endroits stratégiques (entrées et sorties de territoire, confluences de cours d'eau)



Prélèvement pour la biologie dans le Talent.

et représentatifs de tous les cours d'eau. Cela permet de déceler plus facilement l'origine des pollutions et à qui incombe la responsabilité de les assainir (commune de Lausanne, communes limitrophes). L'équipe a privilégié une analyse par bassin versant, plutôt que par rivière. Cela permet d'avoir un suivi global des pollutions, de la source à l'embouchure, et ainsi d'analyser leurs effets cumulatifs sur les cours d'eau. « C'est plus logique, confirme Lucilia Pointet, car une pollution dans un cours d'eau se retrouve forcément en contrebas. »

La mémoire des pollutions

L'équipe parcourt une fois par mois les 22 stations pour les analyses de chimie. Comme les pollutions sont « lavées » par le courant de l'eau, il a fallu mettre plus de stations de chimie que de biologie (10 stations seulement). La biologie, elle, ne se fait qu'une fois par an. « Les petites bêtes gardent en mémoire les pollutions car leur cycle de vie dans l'eau est d'un an, explique Amélie Savioz. La biologie nous donne une très bonne vision de la qualité de l'eau sur l'année mais elle ne nous renseigne pas sur les raisons des pollutions. Pour cela, nous avons besoin de la chimie. Les deux sont donc complémentaires. » Pour l'écomorphologie, les cours d'eau sont classés selon leur état d'artificialisation. Réalisé une première fois en 2020, le procédé sera répété tous les 5 à 10 ans.

Que disent les résultats ?

« Comme nous nous y attendions, les résultats ne sont pas très bons, confie Lucilia Pointet. L'influence de la ville sur les cours d'eau était prévisible... » Les bassins versants les plus touchés par les pollutions sont sans

surprise ceux situés en zone urbaine : Vuachère, Louve et Chamberonne. Les pollutions s'aggravent progressivement entre la tête de bassin et l'embouchure dans le Léman. L'origine des pollutions est majoritairement due à des problèmes de déversement des eaux usées non traitées (mauvais raccordements, collecteurs enterrés dans les lits des cours d'eau, fuites sur le réseau vétuste ou obstrué, etc.). Pour ce qui est des bassins versants situés au nord de la commune, Talent, Chandelar et les sources la Bressonne, ils sont peu impactés par ces pollutions grâce à leur environnement principalement forestier.

La sonnette d'alarme tirée

Les investigations se poursuivent pour déterminer les causes des pollutions et prendre les mesures correctives qui s'imposent, en collaboration avec l'autorité cantonale et les communes voisines (limitrophes ou en amont des cours d'eau). Concrètement, l'amélioration de l'état des cours d'eau nécessite une révision d'une partie du système d'évacuation des eaux. A ce jour, 350 millions de francs sont investis dans la station d'épurations des eaux de Vidy afin de rendre plus performant son système de traitement des eaux. Il est évidemment primordial que les eaux usées parviennent jusqu'à la station d'épuration sans se déverser dans les milieux naturels. Dans un premier temps, les actions du Service de l'eau se concentreront sur la détection des mauvais raccordements rejetant les eaux usées dans le milieu naturel. « Plus de 800 points de rejets peuvent potentiellement polluer les cours d'eau, explique Lucilia Pointet. Une équipe spécialement formée devra remonter le réseau pour voir d'où proviennent les pollutions. »



Epurer

La dernière étape du cycle de l'eau, et non des moindres, consiste à épurer toute l'eau amenée à la STEP de Vidy par les 248'000 habitant·e·s raccordé·e·s, et s'assurer qu'elle ne porte pas atteinte au milieu naturel.

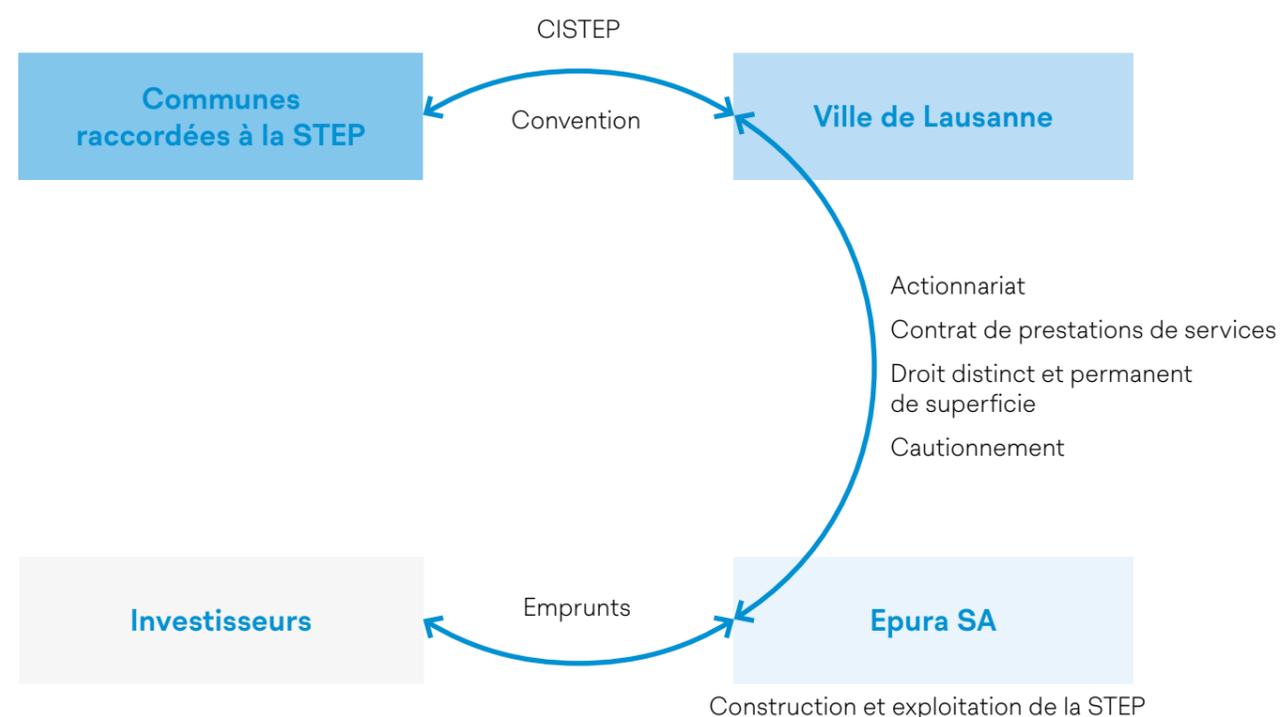
Avancement des travaux de la nouvelle STEP

Epura SA et la Commune de Lausanne ont conclu un contrat de prestations de services, entré en vigueur le 1^{er} janvier 2016, aux termes duquel :

la Commune de Lausanne confie à Epura SA l'épuration des eaux usées actuelles et futures du territoire des communes partenaires de la Convention intercommunale relative à l'exploitation de la station d'épuration des eaux usées et de traitement des boues de l'agglomération lausannoise,

la Commune de Lausanne assure avec son personnel et pour le compte d'Epura SA, l'exploitation opérationnelle des infrastructures ainsi que la gestion administrative de la société.

L'organigramme ci-dessous détaille les relations entre Epura SA, la Ville de Lausanne et les communes appartenant à la Commission intercommunale de la STEP (CISTEP). En effet, la station d'épuration des eaux de Vidy (STEP) traite les eaux usées provenant de seize communes. Les modalités de financement de la STEP sont régies par une convention intercommunale.



Le nouveau responsable financier d'Epura SA a pris ses fonctions dès le début de l'année. Ses nombreuses analyses, notamment celles concernant les coûts de revient de l'épuration des eaux usées, de l'incinération des boues d'épuration et de la production d'énergies (chaleur et biométhane), ont apporté les éclaircissements demandés par le Conseil d'administration d'Epura SA.

Les divers travaux de raccordements électriques et de contrôles du bon fonctionnement de certains procédés se sont achevés durant le premier trimestre 2020. Ainsi, la 3^e ligne du prétraitement, le traitement primaire et la désodorisation ont pu être mis en service et remis à l'exploitant. Les procédés annexes de ventilation et de chauffage ainsi que les « techniques du bâtiment »

(éclairage, détection incendie, sonorisation d'évacuation, etc.) ont également été réceptionnés et mis en service à la fin de l'année.

Préparés en 2020, les travaux visant la réalisation du futur bâtiment du traitement biologique devraient être engagés à l'été 2021. La mise en service de l'ensemble des bâtiments constituant la nouvelle STEP, y compris celui du traitement des micropolluants est à présent envisagée en 2026.

Pour de plus amples informations relatives à l'activité d'Epura SA et au chantier, il convient de se reporter au site epura.ch.

Quelques chiffres

Les précipitations cumulées s'élèvent à 1'116 mm en 2020. Elles sont comparables aux 1'110 mm de l'année précédente, et se situent une nouvelle fois dans la moyenne attendue de 1'000 à 1'200 mm par an. Les installations de la STEP de Vidy ont traité 35,0 millions de m³ d'eaux usées (+14,7% par rapport à 2019).

Le nombre d'habitant.e.s effectivement raccordé.e.s ne cesse d'augmenter, passant de 241'575 en 2019 à 247'824 en 2020.

La quantité de détritiques captés en entrée de STEP (dégrillage moyen et fin) atteint 609 tonnes, soit une augmentation de +56,0% par rapport aux 390 tonnes retenues en 2019.

Pour ce qui est du sable, 320 tonnes ont été captées en 2020, en diminution de 57,3% par rapport aux 750 tonnes de l'année précédente.

La STEP de Vidy a réceptionné et traité 1'115 tonnes de graisses de restaurant, en diminution de 45,7% par rapport à l'année 2019 (2'052 tonnes).

Quant aux boues extérieures, 7'562 tonnes de boues déshydratées digérées et non digérées ont été livrées à la STEP, soit une diminution de 7,8% par rapport à 2019 (8'202 tonnes).

L'incinération des boues a permis d'injecter 20'606 MWh thermiques dans le réseau du chauffage à distance de la ville (+5,7% par rapport aux 19'490 MWh fournis en 2019), représentant 4,1% de l'énergie totale fournie par le chauffage à distance.

Les résultats analytiques du traitement des fumées montrent, pour l'année 2020, que le nombre des moyennes horaires respectant les normes en monoxyde de carbone (CO) s'élève à 98,5% du total des heures d'incinération, soit 1,5 point au-dessus de la limite minimale de 97% fixée par la loi. Quant aux oxydes d'azote (NOx), le nombre de moyennes horaires respectant les normes s'élève à 94,9%, soit 2,1 points en-dessous de la limite inférieure de 97% exigée par l'OPair. Ceci s'explique par la mise hors service de l'installation de traitement des NOx (DéNOx) du 11 août au 18 décembre 2020, suite à un départ de feu de cette dernière, qui a occasionné d'importants dégâts. Les autorités cantonales ayant accordé une dérogation, l'incinération des boues a pu reprendre sans traitement des oxydes d'azote, pendant toute la durée des travaux de remise en état de l'installation endommagée. Même sans DéNOx, la norme est la plupart du temps respectée.

Concentrations et rendements

	OEaux	2017	2018	2019	2020
Demande biologique en oxygène à 5 j	% >90	87	87	88	87,7
Demande chimique en oxygène	% >85	84	86	86	90,3
Phosphore	% >80	86	92	94	96,3

Des étapes phares dans le fonctionnement de la STEP du futur

Renouveler la station d'épuration des eaux de Vidy (STEP) tout en continuant à épurer les eaux usées est un défi. Et quand le COVID s'en mêle, les questions foisonnent et plusieurs inconnues demeurent... Malgré les conséquences de la pandémie, la mise en service des étapes dites de prétraitement et de traitement primaire de la nouvelle STEP s'est déroulée sans encombre. Etat des lieux avec l'équipe de projet STEPact qui pilote l'amélioration des chaînes de traitement de la STEP de Vidy.

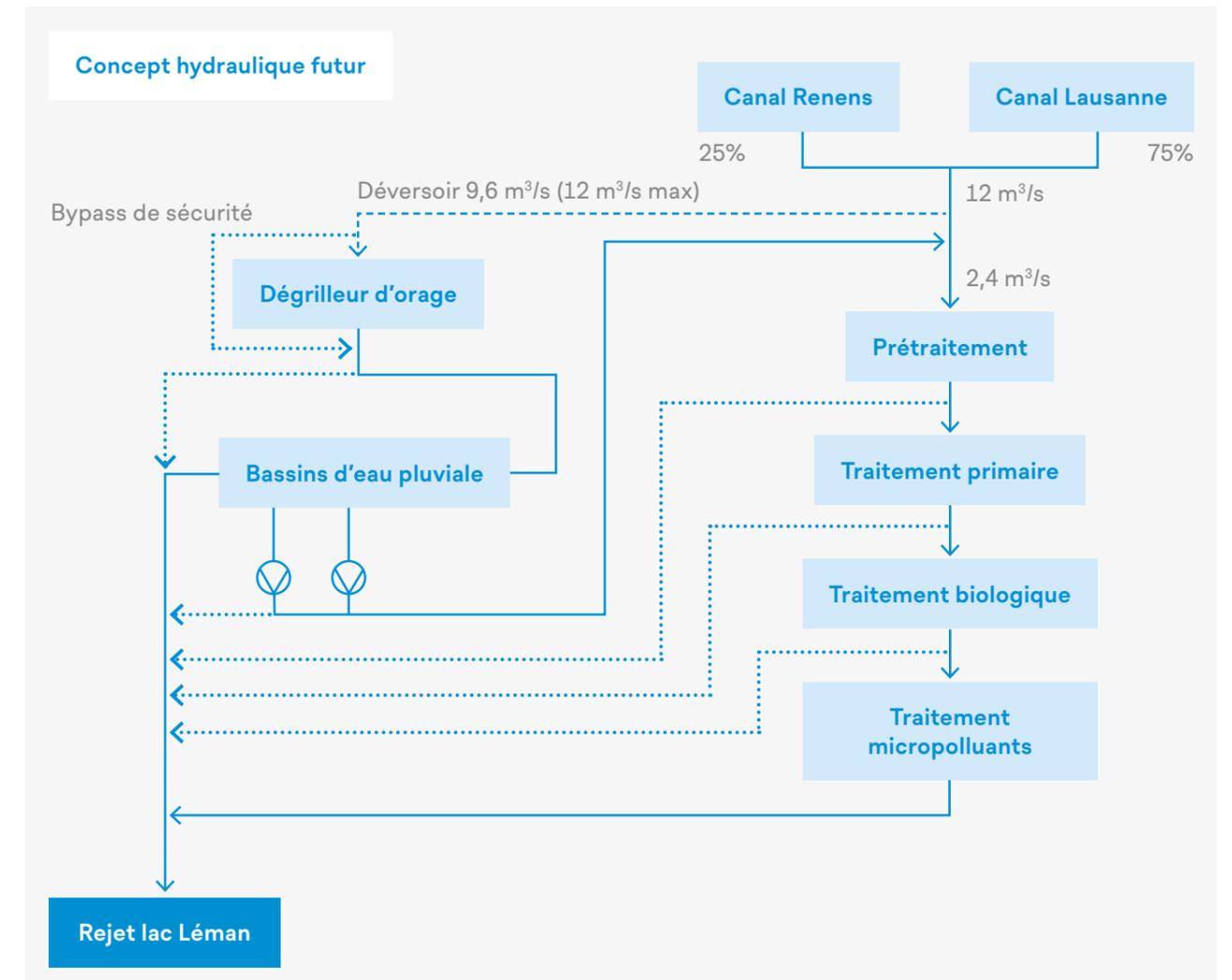


L'équipe STEPact. A l'arrière, de gauche à droite : Enrique Dominguez, Gregor Maurer, Rémy Mayor, Yves Duperréx. Devant, de gauche à droite : Michel Obrecht, Anòys Magnet.

Ce n'est un secret pour personne, l'eau suit un cycle : le cycle de l'eau. Prenons l'exemple du Léman. L'eau du lac y est pompée avant d'être traitée dans des usines de traitement d'eau potable. Elle est ensuite injectée dans le réseau de distribution pour être utilisée par les consommateur-trices avant de retourner dans le réseau – d'évacuation des eaux usées cette fois – et de finir en station d'épuration. Les eaux usées y sont ainsi traitées avant d'être rejetées dans le lac. Michel Obrecht, chef de projet STEPact, résume, « le but d'une STEP est de rendre à la nature une eau au plus proche de ce que

nous lui avons pris. » Pour y arriver, beaucoup de déchets, appelés dans le jargon les « entrants », doivent être retirés des eaux usées. Planning, coordination des travaux, vérifications du bon fonctionnement des installations, suivis budgétaires, ressources humaines, ... Le travail du chef de projet s'apparente à celui de chef d'orchestre. L'équipe de projet STEPact pilote et mène le chantier de construction de la nouvelle STEP depuis fin 2015. Sa mission est bien précise : remettre des installations parfaitement fonctionnelles à l'utilisateur-trice final-e.

Concept hydraulique général de la nouvelle STEP



- 💧 **Déversoir de sécurité (bâtiment A, construit) :** déversement des débits supérieurs à 2,4 m³/s (débit maximal du traitement complet de la nouvelle STEP) en récupérant les déchets solides (bois, papier toilettes, etc.).
- 💧 **Prétraitement (bâtiment B, à construire) :** extraction des gros déchets (tels que pierres, gravier, bois, etc.), récupération des déchets jusqu'à 6 mm environ, séparation du sable, déshuilage. Pour le sable par exemple, des bulles d'air sont envoyées dans l'eau pour en diminuer leur flottabilité et les faire se déposer au fond du bassin.
- 💧 **Traitement primaire (bâtiment C, construit) :** récupération des matières en suspension dans l'eau par décantation. Pour y parvenir, des réactifs chimiques sont ajoutés à l'eau pour accélérer cette décantation. Sur la partie supérieure, l'eau est claire tandis que sur la partie inférieure se forment des déchets appelés des « boues » qui suivront leur propre chaîne de traitement.
- 💧 **Traitement biologique (bâtiment D, à construire) :** dégradation de la matière organique à l'aide de bactéries. L'eau passe ici par un biofiltre où se sont développées des milliards de bactéries sur des lits de billes d'argile. Les bactéries assimilent la pollution dissoute de l'eau et leur croissance produit des boues biologiques qui doivent également être traitées par une chaîne de traitement des boues.
- 💧 **Traitement des micropolluants (bâtiment E, à construire) :** suppression des micropolluants (résidus de médicaments, de cosmétiques, de pesticides, etc.).
- 💧 **Traitement des boues et Production de Biogaz (bâtiments H et G, construits) :** étape ayant pour but de tamiser, épaissir, digérer et déshydrater les boues et permettre ainsi la production de biogaz et de chaleur par incinération.

Quand une pandémie s'invite sur le chantier

Mettre en route une nouvelle station d'épuration sur le site de la précédente tout en poursuivant le travail de traitement des eaux usées est un challenge quotidien pour les équipes. Plus qu'un simple Tetris, il s'agit de débrancher, étape par étape, les anciens traitements pour permettre la construction et la mise en service des nouveaux traitements. Les nouveaux bâtiments de pré-traitement et de traitement primaire ont été mis en service respectivement en septembre 2019 et avril 2020. « Cette dernière étape s'est déroulée de manière concomitante avec l'arrivée d'un entrant non voulu : le COVID. Cela a ajouté une difficulté car nous devons lancer et valider la performance d'une nouvelle installation avec un minimum de ressources pour cause de pandémie... Tout en assurant la continuité du traitement de l'eau. » La question s'est posée de savoir si la station devait conserver les anciennes installations ou non. Les nouvelles étaient déjà remplies et prêtes à l'emploi. « Devions-nous les vider pour retourner sur l'ancienne installation ou plutôt aller de l'avant avec la nouvelle ? » se souvient Michel Obrecht. Des discussions ont eu lieu en interne mais aussi avec le fournisseur. En prenant toutes les mesures de sécurité, il a été décidé d'aller de l'avant avec la nouvelle installation. L'exploitation et la maintenance se faisaient en présentiel, alors que d'autres tâches étaient effectuées en télétravail. « Démarrer un tel processus dans la chaîne de traitement dans ces conditions étaient inattendu... C'est le moins que l'on puisse dire, avoue le collaborateur de STEPact. Mais cela a fort heureusement bien fonctionné ».

La moitié du chemin parcouru

Pour une station d'épuration de cette ampleur, faire peau neuve ne s'improvise pas. Pour ce qui est du pré-traitement et du traitement primaire, les anciennes installations ont donc été définitivement détruites. Le nouveau bâtiment de traitement des boues est également déjà en fonction. Le processus de traitement des boues permet de produire du biogaz qui est ensuite réinjecté dans le réseau de gaz de la Ville. Mais le neuf côtoie encore l'ancien. Une partie de la STEP fonctionne encore avec les anciennes installations, à savoir le traitement biologique. Quant à l'étape « micropolluants », elle est inédite car inexistante jusqu'alors. La nouvelle STEP « doit capter l'infiniment petit. C'est une exigence légale à laquelle toutes les stations d'épuration doivent s'astreindre et qui n'existait bien sûr pas lors de la mise en service de la STEP de Vidy dans les années 60 », explique le chef de projet. Grâce à un traitement avancé des micropolluants, la nouvelle STEP sera une pionnière en la matière en Suisse.



Chantier de construction de la nouvelle STEP de Vidy.

Retour vers le futur

Devisé à 300 millions de francs, le chantier est colossal. La construction de la nouvelle STEP a débuté en novembre 2015. La première étape des travaux, avec la réalisation des nouveaux ouvrages d'entrée et de dérivation provisoire, a été achevée en septembre 2016. La phase touchant au pré-traitement, au traitement primaire des eaux usées et au traitement des boues s'est achevée en 2020. La nouvelle station remplacera celle construite en 1964 et sera mieux adaptée aux nouvelles exigences environnementales ainsi qu'à l'accroissement de la population raccordée. À terme ils seront près de 350'000 habitant-e-s de l'agglomération Lausannoise à profiter de la nouvelle STEP. La date de mise en service du traitement complet de la nouvelle STEP est prévue pour 2026.



Analyser

A toutes les étapes du cycle de l'eau, des échantillons sont prélevés et analysés pour s'assurer de leur conformité avec les valeurs dictées par les normes et directives.

Quelques chiffres

Sur l'année écoulée, ont été prélevés :

- 3'143 échantillons qui ont donné lieu à 37'006 analyses physico-chimiques (y compris les micropolluants) et microbiologiques pour le domaine de l'eau potable.
- 417 échantillons qui ont donné lieu à 16'178 paramètres analysés pour les cours d'eau.
- 617 échantillons qui ont donné lieu à 5'268 paramètres analysés pour l'exploitation et pour le projet de reconstruction de la STEP.
- 255 échantillons qui ont donné lieu à 1'417 paramètres analysés pour les plages et les piscines de Lausanne.

Le laboratoire effectue aussi les analyses physico-chimiques (y compris les micropolluants) et microbiologiques pour les client·e·s externes (mandats des communes) et internes (études internes ou clients alimentés au détail ou en gros).

En plus, ont donc été prélevés :

- 4'009 échantillons qui ont donné lieu à 37'453 paramètres analysés dans le cadre des mandats pour les communes (client·e·s externes) ;
- 308 échantillons qui ont donné lieu à 1'636 paramètres analysés pour les client·e·s abonné·e·s des communes au détail et en gros.
- 409 échantillons qui ont donné lieu à 7'531 paramètres analysés pour divers projets au sein du service (client·e·s internes).
- 67 échantillons qui ont donné lieu à 1'126 paramètres analysés pour les achats d'eau.

Les résultats des analyses de l'eau potable remplissent les conditions de qualité exigées par la loi sur les denrées alimentaires. **0** non-conformités physico-chimiques et **18** non-conformités microbiologiques mineures, c'est-à-dire sans risque pour la santé, ont été constatées et les actions adéquates ont été mises en place immédiatement.

Faits marquants

- Suite à la décision de l'Office cantonal de la Consommation (OFCO) de concentrer son activité sur un minimum d'analyses de contrôle dans les communes, le laboratoire du Service de l'eau a été sollicité par des dizaines de communes et associations de communes (à ce jour plus de 150) en charge de la distribution d'eau pour réaliser des prestations d'analyse et de conseil (autocontrôle analytique). Cette activité a nécessité des ressources supplémentaires. La Municipalité a octroyé l'équivalent de 2,3 équivalents plein temps, répartis en trois postes, entièrement financés par la facturation des prestations.
- L'année 2020 a été marquée par la problématique du chlorothalonil, fongicide utilisé à large échelle dans l'agriculture depuis les années 1970. Ce pesticide est interdit depuis le 1^{er} janvier 2020, mais des métabolites (résidus) de cette substance se retrouvent parfois dans les eaux souterraines. Grâce aux multiples analyses effectuées depuis plusieurs années et à la diversité des ressources, le Service de l'eau a pu mettre hors service les captages dans lesquels les concentrations étaient supérieures à la norme (0,1 µg/l). Ainsi, les exigences légales ont pu être en tout temps respectées.
- En mai, le laboratoire a été soumis à un audit de surveillance de l'accréditation de la norme ISO 17'025: 2017 pour son nouveau système de management de la qualité (avec quelques nouvelles exigences orientées analyse des risques). Cette évaluation s'est passée avec succès.
- Dans le courant de l'année, le laboratoire a mis en service un nouvel appareil de mesure par chromatographie ionique permettant d'analyser les anions et les cations présents dans les eaux.

Vague au laboratoire : en 1 an, plus de 150 communes nouvellement clientes

Mai 2019 : le couperet tombe. L'Office cantonal de la Consommation (OFCO) a décidé de ne plus procéder aux prestations d'analyse et de conseil (autocontrôle analytique) pour les distributeurs d'eau. Charge à eux de trouver un laboratoire accrédité. Un nombre considérable de communes se tourne alors vers le laboratoire du Service de l'eau pour assurer cette obligation légale. Retour sur l'année 2020, ou comment celle-ci s'est transformée en année de tous les challenges pour réussir à absorber un accroissement imprévu des analyses.

« La décision de l'OFCO d'arrêter ses prestations d'autocontrôle était inattendue », confie Fereidoun Khajehouri, responsable de la division Contrôle de l'eau. Pour le Service de l'eau, cela ne changeait pas la donne, car il dispose de son propre laboratoire pour ses analyses. D'autres communes, elles, devaient trouver une solution rapidement. Du jour au lendemain, le Service de l'eau a été sollicité par des dizaines de communes et associations de communes. A défaut d'avoir un plan d'analyses de risques, le distributeur doit proposer à l'autorité cantonale un programme de prélèvements et d'analyses en fonction du volume d'eau produit ou du nombre d'habitant·e·s alimenté·e·s. Une fois le programme validé, l'autocontrôle peut commencer.

Absorber le choc

Au total, 154 communes ont conclu un accord avec le Service de l'eau pour leurs analyses d'autocontrôle. « Nous avons accepté de donner un coup de main à tous les distributeurs d'eau qui nous ont contactés, explique le responsable de la division Contrôle de l'eau, mais cela a été une charge de travail énorme ! » Face au besoin évident de ressources supplémentaire, la Municipalité a octroyé au service l'équivalent de 2,3 équivalents plein temps répartis en trois postes (microbiologiste, laborantin·e, secrétaire) et entièrement financés par la facturation de ces nouvelles prestations. Coup de chance pour le laboratoire qui avait subi une refonte complète. Entamés en 2016, les travaux d'agrandissement et de rénovation ont été terminés courant 2019, juste avant la vague de travail inattendue. « Techniquement, nous avions donc les capacités de faire face aux nouvelles demandes et nous n'avons pas attendu d'être sous l'eau. Toute l'équipe a su être réactive et anticiper la charge que cela représentait », raconte le chef de division.

Conseiller pour mieux avancer

En 2019, le Service de l'eau organise de nombreuses rencontres et discussions avec les communes intéressées à lui confier leurs analyses. « La crise sanitaire liée au coronavirus ne nous a pas facilité la tâche », admet Fereidoun Khajehouri. « Au laboratoire, notre équipe était sur pied et pouvait poursuivre son travail. Les locaux s'y prêtaient parfaitement. Mais certaines communes avaient carrément dû fermer leurs portes. » Un long travail de relations publiques nécessaire pour nouer de nouveaux liens, discuter des enjeux liés au contrôle de l'eau... En tant que distributeur d'eau détenant son propre laboratoire, le Service de l'eau dispose de toutes les connaissances liées à la qualité de l'eau. « Et l'expérience en plus, ajoute Fereidoun Khajehouri. Rapidement, en cas de non-conformité des résultats des analyses, nous avons la possibilité d'avertir nos clients directement dans les délais les plus brefs possibles et de les guider, le cas échéant. Faut-il isoler telle ressource en eau ? Désinfecter ?... Notre service ne se limite pas à fournir des données brutes. »

Analyses pour les client·e·s externes

Nombre de communes :

2020 : 154 communes ou associations de communes ainsi que les communes alimentées au détail par la Ville de Lausanne (= deux tiers des consommatrices et consommateurs du canton de Vaud)

2019 : Moins d'une dizaine de communes

Echantillons :

2020 : 4076 échantillons

2019 : 848 échantillons

Paramètres analysés :

2020 : 38'579 paramètres

2019 : 6'929 paramètres

Une équipe motivée sur le front

Sur le terrain, la mise en place n'a pas été une mince affaire. Christine Burnet, assistante technique et responsable de la coordination des analyses, a mené ce projet. Forte de 30 ans d'expérience au sein du laboratoire du Service de l'eau, elle nous explique comment l'impossible a été rendu possible.



Christine Burnet, une expérience de plus de 30 ans au laboratoire du Service de l'eau.

SE: Qu'est-il arrivé suite à l'annonce faite par le Canton ?

Christine Burnet: Beaucoup de communes sont venues à nous pour savoir si nous étions prêts à faire leurs analyses d'autocontrôle. Nous avons commencé par établir des offres pour chacune d'elles sur la base de leur tableau d'autocontrôle complété par les communes et approuvé par l'OFCO. Cette première étape a engendré un travail conséquent! Une fois les offres acceptées, nous avons rencontré les communes, une à une, pour discuter du mode de procédé. C'était aussi un moyen de se connaître et de créer le lien. Il a fallu être réactif pour répondre à une forte demande concentrée sur une courte période.

SE: Et ensuite il fallait concrètement faire les analyses...

CB: Avant cela, l'énorme casse-tête a été de répartir sur l'année les analyses à faire et de se coordonner – généralement par téléphone – avec chaque commune pour les dates. Nous ne devons pas non plus oublier notre propre planning d'autocontrôle! Une fois les dates fixées, chaque commune vient au laboratoire chercher le matériel pour les prélèvements avant de nous le ramener avec les échantillons à analyser et repartir avec le matériel pour la campagne suivante. A ce moment-là, nous entrons les informations dans une base de données pour le suivi de tous les échantillons.

SE: Avez-vous dû créer un nouveau système pour cela ?

CB: Absolument! Et heureusement que nous avons eu l'appui de nos informaticiens! Cette base de données est essentielle pour tout le suivi des campagnes d'analyses et la facturation mais aussi pour la mise en place de rapports de résultats d'analyses.

SE: En parlant d'analyses, comment cela se déroule ?

CB: Nous réceptionnons les flacons contenant l'eau à analyser et procédons aux diverses analyses. Une première vérification des valeurs obtenues est faite par les responsables des trois entités, microbiologie, chimie et micropolluants. Puis un deuxième contrôle est opéré avant de procéder à l'établissement d'un rapport. Ce dernier, après signature, est scanné, puis classé dans le dossier de la commune correspondante. Nous avons dû également faire face à des analyses initialement non prévues telles que les piscines et les douches publiques. Nous nous sommes adaptés pour satisfaire toutes les demandes. Car il ne faut pas oublier que les analyses sont requises par la loi pour chaque distributeur d'eau...

SE: Après un an, quel bilan peut-on en tirer ?

CB: Nous avons dû beaucoup réfléchir, afin de nous adapter aux diverses demandes, revoir notre façon de faire... Et surtout trouver des moyens pour absorber cette nouvelle charge de travail. Nous avons fait un super travail d'équipe, je trouve! Suite à un sondage que nous avons mené, les communes se disent satisfaites. Nous avons certainement une marge d'amélioration encore dans le délai de remise de nos rapports mais il me semble que le bilan est positif et que nous avons réussi ce beau challenge.

SE: Votre travail a pas mal évolué au fil des ans ?

CB: Enormément! Mais cela s'est fait naturellement. Je fais beaucoup de coordination et de relation avec la clientèle aujourd'hui. Mais j'ai toujours un pied dans le laboratoire, je n'ai pas perdu la main. En 30 ans de service, j'ai pu observer d'importantes évolutions technologiques et vivre plusieurs transformations du laboratoire. Je ne peux pas dire que je m'ennuie!

En résumé, le travail d'autocontrôle pour les distributeurs d'eau consiste en :

- 🔹 L'offre des prestations analytiques
- 🔹 La planification et la répartition des campagnes sur l'année
- 🔹 La préparation du matériel pour les prélèvements
- 🔹 La réception des échantillons
- 🔹 La réalisation des analyses
- 🔹 La vérification et la validation des résultats
- 🔹 L'intégration des résultats dans la base de données
- 🔹 L'établissement des rapports
- 🔹 La facturation



3

LES AUTRES
MISSIONS



Projeter

Pour capitaliser les expériences, le Service de l'eau gère ses propres projets en interne avec ses spécialistes en génie-civil, mécanique, électricité ou biologie, entre autres.

Faits marquants

Réservoir de Montalègre

Un mandataire génie-civil et coordination BIM (Building information modeling) ainsi qu'un mandataire CVCS (technique du bâtiment) ont été recrutés par appel d'offres pour la reconstruction du réservoir et de la station de pompage de Montalègre. Les études de projet selon la méthode BIM avec fourniture d'une maquette numérique 3D ont démarré. En collaboration avec le Service des parcs et domaines, le Service de l'eau a réalisé un avant-projet d'aménagement des dalles de couverture des deux cuves par un jardin public (Préavis N° 2019/55 « Reconstruction de la station de pompage et du réservoir de Montalègre – Demande de crédit »).

Nouvelle usine de traitement et de pompage d'eau potable à Saint-Sulpice

Pour la nouvelle usine de production d'eau potable, le Service de l'eau a recouru à un concours d'architecture et de paysage. Sur les 32 projets soumis à examen, le choix s'est porté sur le projet des bureaux Juan Socas Architecte à Genève et Mar & Boris, architecte paysager à Bagnolet (France) qui établit un dialogue entre la végétation et le bâtiment de l'usine par l'intermédiaire de matériaux locaux et naturels. Par appel d'offres, de nouveaux mandataires (moyenne tension / basse tension, électricité générale, chauffage, ventilation, climatisation et sanitaire (CVCS)) ont été recrutés cette année. Des études d'harmonisation de la future usine d'eau potable selon la méthode Building Information Modeling (BIM) avec rendu d'une maquette numérique 3D ont été faites (Préavis N° 2018/48 « Réfection de l'usine de Saint-Sulpice »).



Modules d'ultrafiltration de l'usine de Lutry.

Usine de Lutry, remplacement des modules d'ultrafiltration

La chaîne de traitement de l'eau de l'usine de Lutry comprend une étape d'adsorption sur charbon actif, une préfiltration et une filtration membranaire éliminant notamment bactéries et virus. Une désinfection finale protège l'eau d'une réinfection ultérieure. Les membranes d'origine ont toutes été renouvelées entre 2005 et 2014. Arrivant au terme de leur durée d'exploitation (une dizaine d'années environ), les membranes doivent être renouvelées une seconde fois. Toutefois, au vu de l'évolution technologique, le Service de l'eau prévoit de remplacer les membranes en acétate de cellulose exploitées actuellement par des membranes en Polyéthersulfone (PES). Un appel d'offres a été réalisé pour le remplacement de 672 modules d'ultrafiltration (Préavis N° 2010/27 « Remplacement des modules d'ultrafiltration, du matériel de supervision et des automates programmables de l'usine de production d'eau potable de Lutry » et Préavis N° 2020/23 « Remplacement des modules d'ultrafiltration de l'usine de Lutry »).

Des futurs exploitants membres d'un jury d'architecture

Le Service de l'eau a recouru à un concours d'architecture et de paysage pour sa nouvelle usine de production d'eau potable à Saint-Sulpice. Dans le jury, se sont côtoyés architectes et paysagistes d'un côté et représentants du Service de l'eau de l'autre. La difficulté ? Adopter une usine de traitement d'eau qui intègre toutes les contraintes liées à son activité sur un site prédéfini sur lequel se trouve un parc arboré à protéger. Ensemble, les membres du jury ont su unir leurs voix pour adopter un projet qui garde comme objectif premier de fournir une eau d'excellente qualité à ses consommateurs-trices.

Moitié-moitié. Ainsi pourrait être désigné le jury du concours d'architecture et de paysage de la future usine de Saint-Sulpice. Plus précisément, il était composé de 9 membres, dont 5 « professionnels » – comprenez par-là architectes ou paysagistes – et 4 « non professionnels », représentant le Service de l'eau et la commune de Saint-Sulpice. Christophe Mechouk, chef de la division Etudes et construction, Alexandra Hauret, ingénieure procédés, et David Rannaud, chef de section pour le génie civil, racontent le déroulement d'un concours d'architecture hors du commun.

Un parc arboré, une usine d'eau potable, des contraintes techniques et environnementales

Chaque projet est anonyme. Remis avec au moins quatre planches en format A0 et une maquette en plâtre, il est identifié par un « nom de code ». Au total, 32 projets ont été soumis. « C'est à la fois beaucoup et pas beaucoup ! », déclare Christophe Mechouk. C'est un bon chiffre, si l'on tient compte de toutes les contraintes qui étaient imposées... » L'équipe investit le Forum d'Architectures à Lausanne et y dispose tous les projets, pour les délibérations et discussions. En tout, il aura fallu trois séances d'une journée complète. Durant la première journée, le jury découvre les projets et chaque membre professionnel en fait une lecture architecturale et paysagère. Puis, une pré-analyse des projets est faite par l'équipe de production du Service de l'eau. Un premier tour d'élimination est opéré avec les projets qui ne s'avèrent pas réalisables du point de vue du processus de la future usine ou qui ne respectent pas toutes les contraintes techniques. Les deux autres journées permettent d'affiner la sélection. A la suite d'un deuxième tour d'élimination, 4 projets sont retenus pour une analyse plus détaillée par tous les mandataires de la future usine. Un chiffrage est également opéré par des spécialistes de la construction. Lors du dernier tour, les prix sont attribués en fonction de l'ordre d'arrivée et une enveloppe est répartie entre les 5 premiers. Le projet Terre et Eau remis par les bureaux Juan Socas Architecte à Genève et MAR & BORIS à Bagnolet (France) décroche la première place (voir encadré).

Pas de compromis sur la qualité de l'eau

« Nous sommes les gardiens de la technique, confient les trois compères, l'aspect architectural et paysager compte, bien sûr, mais ce qui prime c'est la production d'eau potable. » Construire une usine d'eau potable comporte son lot d'obligations et de difficultés... Professionnels et non-professionnels ont tous pu faire valoir leurs arguments et mettre en avant leurs savoirs pour aboutir au choix final. « L'entente entre les membres du jury a été très bonne, avoue Christophe Mechouk, et au final nous avons constaté que nous étions tous d'accord sur le lauréat. Il s'agissait du plus respectueux des contraintes techniques existantes. Un de ses atouts était la possibilité offerte de réutiliser des terres qui sont sur le site, ce qui était pertinent du point de vue environnemental ».

Tout n'est pas fini

Assez sobre, avec sa dominante de terre naturelle, le projet propose une intégration locale intéressante. Mais une fois le projet sélectionné, cela ne s'arrête de loin pas pour les lauréats. Le jury a fait un certains nombres de recommandations que les architectes doivent prendre en compte. Par exemple, dans le cas présent, « il y avait beaucoup d'ouvertures sur la façade côté lac. Nous avons demandé de pousser le concept de la terre crue et naturelle au maximum et avons aussi retravaillé l'aspect paysager pour limiter au maximum les transformations sur le site », confie l'équipe. Il n'y a donc « plus qu'à »... Pour rappel, la mise en service de la nouvelle usine est prévue en 2 phases entre 2024 et 2026.

Et le BIM dans tout ça ?

La méthode « Building Information Modeling », BIM de son petit nom, a été adoptée pour la construction de la nouvelle usine de Saint-Sulpice. C'est une première à la Ville de Lausanne. Cette méthode BIM permet non seulement de modéliser en 3D un bâtiment avec tous ses équipements mais également de renseigner toutes leurs données dans une « maquette numérique ». L'entier du cycle de vie du projet y est intégré, de la conception de la nouvelle usine, jusqu'à la déconstruction de « l'ancienne usine » et le passage de témoin à l'exploitant.



Vue extérieure et intérieure de la future usine.

Et le gagnant est...

Les bureaux Juan Socas Architecte à Genève et MAR & BORIS à Bagnolet (France) ont remporté le concours. Le projet établit un dialogue subtil entre la végétation et le bâtiment de l'usine par l'intermédiaire de matériaux locaux et naturels. Le lauréat propose un traitement du programme en deux volumes. Le traitement des eaux est abrité dans un volume principal en L. Le deuxième volume intègre notamment la sous-station électrique existante. Cette répartition compacte produit une organisation relativement économe en surface. Grâce à un grand parvis en pierre naturelle et joint sable (favorisant un revêtement perméable), les piétons disposent d'un espace sécurisé et confortable qui relie les deux volumes bâtis de l'usine. Le fonctionnement logistique de l'usine se concentre dans l'aménagement de la cour au Nord planté en son cœur d'un bosquet. La stratégie végétale complète l'ambiance de parc arboré par une écriture paysagère naturaliste de manière à maintenir et renforcer les qualités écologiques du lieu par le travail des différentes strates végétales. Le projet propose de travailler avec une structure en béton armé recyclé et des façades revêtues d'un parement de terre crue.



Être solidaire

A Nouakchott, capitale mauritanienne, 30% des habitant·e·s seulement sont raccordé·e·s au réseau d'eau. Lausanne et 24 communes ont créé un partenariat pour améliorer l'accès à l'eau des populations les plus défavorisées.



Faits marquants

L'année 2020 a permis d'avancer sur les activités du *Projet Communautaire pour l'Accès à l'Eau et l'Assainissement phase 2 (PCAEA2)*, qui avait débuté le 1^{er} septembre 2019, avec notamment la pose de 30 km de conduite de réseau d'eau potable dans le quartier de Tarhil et la finalisation des chantiers des toilettes dans 14 écoles.

Deux missions importantes ont pu être réalisées dans la capitale mauritanienne en début d'année. Au mois de janvier, Vanessa Godat, responsable de la Solidarité internationale au Service de l'eau, s'est rendue sur le terrain afin de rencontrer les acteurs-trices-clés du partenariat, dont la nouvelle Présidente de la Région de Nouakchott et le Maire de Riyad, mais aussi le Directeur Général de la Société Nationale de l'Eau et celui de l'Office National de l'Assainissement et les ONG. Des visites sur la zone d'action ont permis de comprendre l'ampleur des réalisations, mais également de l'expansion de la ville et du manque d'eau encore très présent.

En février, deux ingénieurs de la Ville de Pully se sont rendus à Nouakchott. Leurs objectifs étaient d'identifier les enjeux prioritaires de la Société Nationale de l'Eau (SNDE), d'établir un diagnostic du système d'information géographique du réseau d'eau potable de Nouakchott et de proposer une première série de mesures. Reportage en immersion pp 79-81.

Ces différentes actions ne seraient pas possibles sans l'engagement des 24 communes solidaires, soit Apples, Attalens, Charrat, Cossonay, Ecublens, Epalinges, Estavayer, Jouxens-Mézery, Jussy, La Chaux, Lausanne, Le Mont-sur-Lausanne, Lutry, Martigny – Sinergy, Moiry, Montricher, Morges, Nyon, Pomy, Pully, Villaz, l'association intercommunale des eaux du Boiron «AIEB» (dès 2020), l'association intercommunale «La Menthue» et la Compagnie des eaux Worben.

Quand Pully rencontre Nouakchott

Dans le cadre du partenariat avec Nouakchott, les communes solidaires apportent une aide financière. Parfois, certaines d'entre elles amènent des connaissances particulières tout aussi précieuses. En février 2020, Alexandre Bosshard et Luis Teba, deux employés de la Ville de Pully, sont partis en mission à Nouakchott. Leur objectif: avancer sur l'implémentation d'un outil d'aide à la décision pour la gestion du réseau d'eau potable (système d'information géographique – SIG) dans la capitale mauritanienne. Une semaine riche en rencontres, échanges, post-it et rires. Immersion dans cette expérience hors du commun.

Qui est qui ?

Alexandre Bosshard, membre de la Direction, a plusieurs casquettes à la Ville de Pully. Ingénieur, il coordonne et pilote des projets transversaux. L'Afrique, il connaît déjà ! Il a vécu pendant un an au Burkina-Faso. L'eau, il connaît aussi, car là-bas, Alexandre a piloté des projets dans le domaine de l'hydraulique. Un mot sur votre état d'esprit avant la mission ? *« C'était une joie de retrouver l'Afrique ! Une telle mission permet de se recadrer sur la réalité. Ici, on ne se rend plus compte de ce qu'implique la distribution de l'eau alors qu'une grande partie de la population mondiale n'a toujours pas accès à l'eau potable ni à l'assainissement. »*

Luis Teba, adjoint au chef du service informatique de la Ville de Pully, est responsable de projets informatiques. Le SIG n'a pas de secret pour Luis, car c'est lui qui a piloté sa mise en place à partir des années 2000 dans sa commune. Une confiance sur la mission qui vous attendait ? *« Le jour où Alexandre m'a approché pour partir à Nouakchott, je n'avais aucune idée d'où cela se trouvait. Nous avons l'habitude de collaborer quotidiennement ensemble depuis des années. Cette aventure professionnelle en Mauritanie avec lui, j'étais prêt à y aller les yeux fermés. »*



Alexandre Bosshard (à gauche) et Luis Teba (à droite) devant le consulat suisse à Nouakchott.

A peine le pied posé dans la capitale mauritanienne, une autre réalité rattrape Alexandre et Luis. *« Hors de la ville, il n'y a rien. Pas d'immeuble, pas de voiture... que du sable. C'est très déstabilisant, se rappelle Luis. Ce que j'ai ressenti, on ne peut pas l'expliquer, ça se vit. »* Et ce n'est que le début. Le premier jour, les deux collègues se rendent dans la périphérie de la ville. Le désert, les maisons de plain-pied, les dromadaires, les ânes qui transportent l'eau ou encore les enfants jouant dehors qui sont attirés par ces « touristes d'un jour ». Dépaysement total garanti. Le tout sous une température avoisinant les 30 degrés ! La Maire de Nouakchott a une fibre sociale très développée et se rend souvent dans les quartiers défavorisés pour être au contact de la population. Les deux acolytes nous confient que cela s'est fortement ressenti dans les échanges qu'ils ont eus avec les habitant-e-s.



Ane transportant l'eau prise à une borne fontaine.

Des post-it en veux-tu en voilà

Parlons travail. Dans la lettre de mission, l'objectif était clair : « faire un diagnostic pour la mise en œuvre d'un système d'information géographique (SIG) au sein de la Société nationale de l'eau (SNDE) à Nouakchott, en Mauritanie ». Cela, c'était sur le papier. En réalité, le but était trop ambitieux. « Les fondations n'étaient pas encore présentes, il fallait commencer par poser des bases solides, comme pour la construction d'une maison », relate Alexandre. Le SIG est une technologie et en tant que telle, c'est un outil et non une finalité. L'équipe de Pully est alors partie de l'enjeu majeur dans la distribution de l'eau à Nouakchott : le rendement. Par rapport à ce qui est facturé au client final, les pertes représentent plus de la moitié de toute l'eau pompée dans le fleuve Sénégal. Que fallait-il pour améliorer le rendement ? C'est lors de séances de brainstorming avec les différents directeurs de la SNDE que Luis et Alexandre avancent. Deux axes ressortent : la mesure correcte des consommations, d'une part, et les fuites, d'autre part. Ce n'est qu'une fois les problèmes identifiés et des solutions techniques ou organisationnelles trouvées que l'on peut se pencher sur l'outil SIG. Par exemple, les compteurs d'eau sont très sensibles au sable. Pour avoir une mesure correcte, il faut en amont bien les calibrer puis régulièrement les entretenir. Une fois ceci fait, le SIG permet de répertorier tous les appareils de mesure sur une carte avec les données de pose, d'entretien, etc.



Séance de synthèse de la mission. De gauche à droite, les deux ingénieurs de la SNDE à Nouakchott qui ont suivi la mission, le Directeur des Etudes et des Travaux de la SNDE et Alexandre Bosshard.

« Alexandre est le roi des post-it ! », avoue Luis. « Rien de mieux pour faire émerger la créativité, renchérit l'ingénieur. Cette technique permet de cristalliser la réflexion. » C'est lors d'une dernière séance que nos deux compères font la synthèse de leur mission « La pile de post-it rassemble les idées qui sont ressorties des discussions avec chacune des directions. On a ainsi pu structurer la pensée collective engrangée pendant toute une semaine. » Le lendemain, lors d'une présentation au directeur général de la SNDE, ils ont pu cibler, pour chaque problématique, ce que le SIG pouvait concrètement apporter.

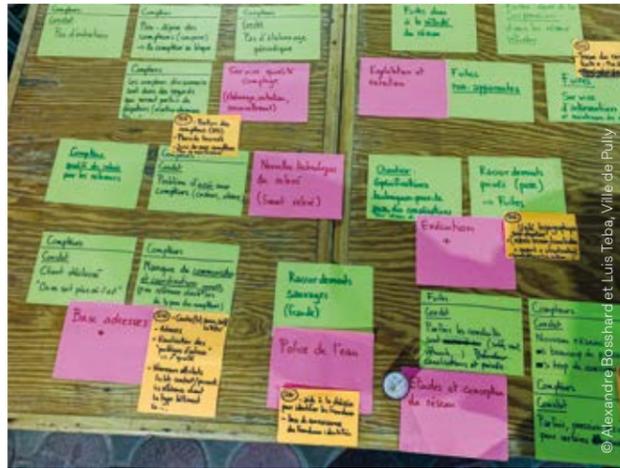


Tableau final des post-it de la semaine.

S'adapter à leurs réalités

Avant même la technique, c'est l'état d'esprit qui prime. « Lorsque l'on fait une mission comme celle-ci, explique Alexandre, il faut être dans l'échange et ne pas partir en conquérant. C'est aux personnes sur place de nous dire comment elles travaillent et quels sont leurs besoins et non l'inverse. Ce que nous pouvons leur apporter c'est un appui technologique. » Dans la gestion de l'eau, le fait que les habitant-e-s de Nouakchott soient nomades est par exemple un élément capital à prendre en compte. « D'où l'importance de se laisser guider par des gens locaux ! ». Aller sur le terrain faisait aussi partie intégrante de leur mission. « Nous avons demandé à voir comment ils posaient des conduites. Cela n'a rien à voir avec ce que nous faisons ici car là-bas, ils n'ont pas de goudron mais du sable, pas de pelleuse mais des personnes qui creusent à la pelle », raconte Luis.



Pose de conduite à Nouakchott.

Du point de vue du SIG, ils ont cherché à savoir comment ils relevaient les données de chantier en ayant à l'esprit d'adapter la technique à leur réalité et à leurs habitudes de travail. La quantité de données informatisées à disposition était énorme... Mais complètement dispersées et dans des formats très hétéroclites. Rassembler et homogénéiser l'information – par une entité à créer et spécialement dédiée à la topographie des chantiers – était un point de départ capital selon Alexandre et Luis.

Pour ce qui est du délai de mise en place d'un SIG, Nouakchottiens et Pullériens n'étaient pas sur la même longueur d'ondes. Les premiers pensaient aboutir en six mois alors que les seconds ont fixé selon leur expérience un horizon à 2030. « Luis est le père du SIG !, lance Alexandre. Il sait à quel point l'implémentation d'un tel outil prend du temps... » Et c'est encore plus vrai dans une société qui s'initie à cette nouvelle technologie.



Employé de Nouakchott procédant à une soudure de conduite sur un chantier.

Une course contre la montre

Humainement, l'expérience a été intense. D'une même voix, Luis et Alexandre sont formels « les personnes rencontrées ont été géniales, soucieuses de notre bien-être, à l'écoute. Et au niveau tant technique que conceptuel, nous avons été impressionnés par leurs compétences. » En 5 jours, les deux acolytes n'ont pas chômé en enchaînant rencontres et séances. « Nous travaillions jusqu'à 23 heures et ensuite nous partions en ville manger un bon poisson, se souvient Alexandre, dans des restaurants où tournaient en boucle du blues, les chansons de Johnny Hallyday ou Enrique Iglesias. » Et si c'était à refaire ? Sourires aux lèvres, ils n'hésitent pas une seconde pour repartir.

A Nouakchott, grâce à cette mission, un premier pas vers un SIG a été fait. La SNDE dispose des pistes d'action pour poser des bases solides avant de pouvoir poursuivre avec l'implémentation de cette technologie. La pandémie a certainement mis un frein à l'avancement de ce projet mais la liaison virtuelle est maintenue. Toujours.

Devenir une commune solidaire

Votre commune envisage de s'engager dans le partenariat solidaire avec Nouakchott. Vanessa Godat, responsable du partenariat au Service de l'eau, répond à vos questions.

Lausanne est-elle toujours disposée à accueillir de nouvelles communes solidaires ?

Oui ! Les besoins à Nouakchott pour ce qui est de l'accès à l'eau et l'assainissement sont énormes. Nous recherchons continuellement de nouvelles communes pour pouvoir toucher un maximum de bénéficiaires sur place.

Quel est l'intérêt d'être une commune solidaire ?

Il y a de multiples avantages. L'eau en Suisse est très bon marché. Prendre part à un projet de coopération permet aux communes suisses de sensibiliser leurs consommateur-trice-s aux problématiques liées à l'eau. Chaque commune peut contribuer, dans la mesure de ses moyens, aux défis de l'eau dans un pays en développement tel que la Mauritanie. Notre partenariat met en valeur les compétences des services publics souvent peu reconnues voire même banalisées, que ce soit au niveau local ou international. Enfin, devenir membre du partenariat permet de créer des liens entre les communes suisses.

Comment s'engager dans le partenariat, pour devenir une commune solidaire ?

Les démarches à entreprendre sont les suivantes :

1. Calculer le montant équivalent au centime solidaire dans votre commune.
2. Inscrire le montant au budget. Nous conseillons de faire apparaître la ligne au budget avec un libellé explicite, ce qui permettra à votre conseil communal de poser d'éventuelles questions et donnera une légitimité à cette participation par le vote du budget.
3. La Ville de Lausanne envoie une facture correspondant au montant indiqué. Chaque année, nous prenons contact avec les communes suisses pour savoir si elles souhaitent poursuivre leur engagement.
4. Vous recevrez le label « Commune solidaire pour l'eau » du secrétariat de Solidarité eau suisse que vous pourrez mettre en avant dans votre communication. Vous serez convié à une rencontre annuelle et recevrez le rapport annuel d'avancement des activités sur le terrain.

Pour des informations plus détaillées, contactez-nous à eau@lausanne.ch.



Contact

Service de l'eau
Rue de Genève 36
Case postale 7416
1002 Lausanne

web.lausanne.ch/eau
T. +41 (0)21 315 85 30
eau@lausanne.ch

Impressum

Graphisme : trivial mass
Coordination et rédaction : Valeria Aloise — Service de l'eau
Photographies : Marino Trotta — Ville de Lausanne
Impression / Repro : Imprimerie Baillod



Ville de Lausanne