



EAU DE
FRIBOURG
FREIBURGER
WASSER

RAPPORT D'ACTIVITÉS GESCHÄFTSBERICHT

2018

SOMMAIRE

INHALTVERZEICHNIS

2	Faits 2018
3	Fakten 2018
4	Focus (sur l'analyse des flux journaliers moyens)
5	Fokus (auf der Analyse des mittleren Tagesdurchflusses)
6	Eau de Fribourg: schéma flux journaliers moyens
7	Freiburger Wasser: Schema des mittleren Tagesdurchflusses
8	Perspectives
9	Ausblick
10	Eau de Fribourg: quelques chiffres
10	Freiburger Wasser: einige Zahlen
11	Conseil d'administration
11	Verwaltungsrat



Philippe Perritaz
Directeur / Direktor
EAU DE FRIBOURG – FREIBURGER WASSER SA/AG



Thierry Steiert
Président du Conseil d'administration / Präsident des Verwaltungsrats
EAU DE FRIBOURG – FREIBURGER WASSER SA/AG

MOT DU PRÉSIDENT ET DU DIRECTEUR

2018 fut sans conteste en terme de défis à relever, une année plutôt mouvementée !

En effet, l'été caniculaire –un événement dont la fréquence va probablement s'accroître ces prochaines années– a demandé une vigilance particulière sur l'infrastructure de transport de l'eau de la Ville, en particulier sur le niveau des réservoirs.

Mais la canicule pourrait potentiellement avoir des conséquences plus graves et causer la rupture d'une conduite d'importance par une déstabilisation du terrain, conséquence d'une alternance de sécheresses prolongées suivies de violentes précipitations.

En l'occurrence, la rupture de la conduite principale de transport qui a eu lieu à la Tuffière en avril était cette fois-ci due à un problème de corrosion, en raison de l'âge avancé de l'infrastructure. Heureusement, et non sans mal, les équipes d'intervention de SINEF ont su parer au plus urgent sans que la population ne souffre d'un quelconque manque d'eau ou d'une dégradation de sa qualité. On peut les en remercier.

Cet événement exceptionnel montre cependant que l'eau est un bien nécessaire pour chacun d'entre nous, et que sa mise à disposition 24h/24 à qualité toujours égale est une tâche conséquente qui a un certain coût.

Pour un distributeur, il s'agit donc non seulement de planifier les assainissements nécessaires en termes d'urgences, mais aussi d'anticiper les conséquences des changements climatiques à venir.

Cet aspect mérite aujourd'hui une réelle remise à niveau de nos infrastructures. Les comptes de l'eau devant légalement s'équilibrer, la dîme à prélever –sous forme de taxe à la consommation– devra donc permettre ces investissements plus que nécessaires, afin de garantir la sécurité d'approvisionnement.

WORT DES PRÄSIDENTEN UND DES DIREKTORS

2018 war für uns unbestritten ein turbulentes Jahr voller Herausforderungen!

So erforderte der Hitzesommer –ein Ereignis, dessen Häufigkeit in den kommenden Jahren zunehmen dürfte– ganz besondere Wachsamkeit hinsichtlich der Wasserinfrastruktur der Stadt, namentlich auf der Ebene der Reservoirs.

Eine Hitzewelle könnte jedoch schwerwiegendere Auswirkungen haben und infolge einer Destabilisierung des Bodens, eine Folge von abwechselnd anhaltenden Dürreperioden und starken Regenfällen, den Bruch einer grossen Wasserleitung verursachen.

In diesem Fall war der Bruch der Hauptförderleitung im April bei La Tuffière auf ein Korrosionsproblem aufgrund des fortgeschrittenen Alters der Infrastruktur zurückzuführen. Glücklicherweise konnten die Einsatzteams von SINEF die dringlichsten Probleme beheben, ohne dass die Bevölkerung unter Wassermangel oder einer Einbusse der Wasserqualität leiden musste. Ihnen sei an dieser Stelle gedankt.

Dieses ausserordentliche Ereignis zeigt jedoch, dass wir alle auf Wasser als ein kostbares Gut angewiesen sind und seine Verfügbarkeit rund um die Uhr bei gleicher Qualität eine wichtige Aufgabe ist, die ihren Preis hat.

Für einen Wasserversorger geht es daher nicht nur darum, die notwendigen Sanierungen für den Notfall zu planen, sondern auch die Folgen des zukünftigen Klimawandels zu antizipieren.

Aus diesem Grund müssen unsere Infrastrukturen heute dringend saniert werden. Da die Wasserrechnungen von Gesetzes wegen ausgeglichen gestaltet werden müssen, sollten es die Abgaben –in Form einer Verbrauchsbesteuerung– erlauben, diese unerlässlichen Investitionen zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit zu tätigen.

Travaux d'assainissement

En cette année 2018, les assainissements usuels obligatoires et planifiés ont été réalisés avec un total de plus de 2000 mètres de nouvelles conduites d'adduction d'eau installées. Le projet le plus conséquent étant l'assainissement de la conduite de transport principale en fonte DN400 – celle alimentant la Ville – sur près de 800 mètres entre St-Ours et le Tasberg.

A cela, s'est ajouté en avril la réparation de la deuxième conduite d'importance, entre la Tuffière et Arconciel; celle-ci a cédé sous l'effet conjugué de l'usure et de la corrosion et a nécessité des travaux conséquents de remise en état.

Et aussi, dans le but d'améliorer l'approvisionnement des sources de la Tuffière, une étude a été lancée cette année afin non seulement de rechercher de nouveaux captages aux alentours, mais aussi afin d'évaluer la possibilité de réinfiltrer les eaux de trop-plein directement dans la nappe phréatique : on éviterait ainsi de rejeter des quantités importantes d'eau potable directement dans la Sarine, comme c'est le cas actuellement. Les travaux liés à ce projet devraient débuter en 2021.

Nouveau règlement

Autre élément clé de cette année, le lancement de l'étude pour un nouveau règlement d'approvisionnement en eau de la Ville de Fribourg. Pour cela, un comité stratégique a été constitué afin d'évaluer les possibles et de donner la direction à suivre; plusieurs volets sont en jeu dans ce projet, dont le principal – la nouvelle tarification – a fait l'objet de nombreuses heures de réflexions. Derrière ce nom barbare se cachent en fait plusieurs buts : il s'agit tout d'abord de s'assurer de l'équivalence de traitement à l'issue de la refonte des tarifs; deuxièmement, d'obtenir les fonds nécessaires à l'assainissement des conduites et éléments de réseaux en fin de vie; et troisièmement, de

créer un fond de maintien de la valeur. L'objectif général de cette opération étant d'assurer une couverture des coûts à 100 % par l'entremise des taxes prélevées.

Divers

Au niveau du système d'auto-contrôle, l'évaluation globale du logiciel AquaPilot, sur demande de la SSIGE, a été conduite par SINEF. Le but est d'utiliser prochainement ce nouvel outil pour réaliser l'auto-contrôle du réseau de Eau de Fribourg.

Qualité de l'eau : plus de 280 prélèvements ont été effectués durant l'année et ils montrent tous une qualité toujours exceptionnelle de l'eau; suite aux analyses microbiologiques et chimiques, tous les échantillons répondaient aux exigences légales sur la qualité de l'eau.

La pose d'un nouveau turbidimètre de haute précision dans le réservoir de Bourguillon permet maintenant d'anticiper plus rapidement une potentielle pollution et donc de réagir plus efficacement pour prendre des mesures correctives en cas de problème.

Divers autres travaux d'assainissements au Schönberg, à Torry ainsi qu'à Chandolan ont été effectués, et plus de 1200 mètres de conduites changées en Ville de Fribourg. De même, 50 bornes hydrantes ont été révisées, et la recherche de fuites effectuée sur deux zones complètes du réseau.



Réservoir d'Arconciel / Speicherbecken von Arconciel



Réservoir de Bourguillon / Speicherbecken von Bürgeln

Sanierungsarbeiten

Im Jahr 2018 wurden die üblichen obligatorischen und geplanten Sanierungsarbeiten mit insgesamt über 2000 Meter neuen Wasserversorgungsleitungen durchgeführt. Das bedeutendste Projekt war die Sanierung der gusseisernen Hauptförderleitung DN400 – welche die Stadt versorgt – auf einer Länge von fast 800 Metern zwischen St. Ursen und Tasberg.

Darüber hinaus wurde im April die zweite grosse Leitung zwischen La Tuffière und Arconciel repariert, die aufgrund des Zusammenwirkens von Verschleiss und Korrosion gebrochen war und umfangreiche Sanierungsarbeiten erforderte.

Mit dem Ziel, die Versorgung der Quellen der Tuffière zu verbessern, wurde zudem dieses Jahr eine Studie lanciert. In deren Rahmen soll nicht nur nach neuen Quelfassungen in der Umgebung gesucht, sondern auch die Möglichkeit geprüft werden, das Überlaufwasser direkt im Grundwasser versickern zu lassen. Damit liesse sich vermeiden, dass erhebliche Mengen Trinkwasser direkt in die Saane eingeleitet werden, wie es derzeit der Fall ist. Die Arbeiten im Zusammenhang mit diesem Projekt sollten 2021 beginnen.

Neues Reglement

Ein weiterer Schwerpunkt war in diesem Jahr die Lancierung der Studie für ein neues Wasserversorgungsreglement der Stadt Freiburg. Zu diesem Zweck wurde ein strategischer Ausschuss eingesetzt, der die Möglichkeiten prüft und die Richtung vorgibt. Im Rahmen dieses Projekts geht es um mehrere Aspekte, unter anderem um die neue Tarifgestaltung, die Gegenstand langwieriger Überlegungen war. Tatsächlich werden mit den neuen Tarifen mehrere Ziele verfolgt: In erster Linie muss bei dieser Neugestaltung die Gleichbehandlung gewährleistet werden. Zweitens müssen die notwendigen Mittel für die Sanierung der Leitungen und Netzelemente, die am Ende

ihrer Lebensdauer angelangt sind, beschaffen werden. Drittens ist ein Werterhaltungsfonds zu bilden. Das allgemeine Ziel dieser Operation ist es, durch die erhobenen Gebühren eine vollständige Kostendeckung zu erreichen.

Verschiedenes

In Bezug auf das System zur Selbstkontrolle hat SINEF auf Ersuchen des SVGW eine umfassende Bewertung der Software AquaPilot vorgenommen. Ziel ist es, dieses neue Instrument demnächst für die Selbstkontrolle des Freiburger Wassernetzes einzusetzen.

Wasserqualität: Im Laufe des Jahres wurden über 280 Proben entnommen. Das Wasser ist immer noch von hervorragender Qualität – in den mikrobiologischen und chemischen Analysen erfüllten alle Proben die gesetzlichen Anforderungen an die Wasserqualität.

Dank der Installation eines neuen hochpräzisen Trübungsmessgerätes im Reservoir in Bürglen kann eine mögliche Verschmutzung nun rascher erfasst und effizienter reagiert werden, um bei Problemen Abhilfemassnahmen zu ergreifen.

Im Schönberg, Torry und in Chandolan wurden verschiedene weitere Sanierungsprojekte durchgeführt und in der Stadt Freiburg 1200 Meter Leitungen ausgewechselt. Zudem wurden 50 Hydranten überprüft und zwei komplette Zonen des Trinkwassernetzes nach Leckstellen abgesehen.

FOCUS

(SUR L'ANALYSE DES FLUX JOURNALIERS MOYENS)

4

Dans cette page, nous nous focalisons sur le diagramme des flux de Eau de Fribourg affiché en page centrale de ce rapport. En analysant les chiffres et les proportions, il en ressort quelques éléments intéressants dont voici les principaux :

Alimentation

- A 99 %, la ressource principale fournissant l'eau aux citoyens de la Ville de Fribourg est la source de la Hofmatt. L'eau qui y est captée descend jusqu'au réservoir du Bourguillon de manière gravitaire, c'est-à-dire sans qu'il n'y ait besoin d'utiliser de sources d'énergie pour la transporter.
- Les sources de la Tuffière, avec un potentiel de 40 % d'eau supplémentaire par rapport à la Hofmatt ne représentent pourtant qu'une ressource secondaire pour la Ville ; en effet, cette eau nécessite un pompage et est par conséquent chère en énergie. On privilégie donc l'utilisation des sources de la Hofmatt pour alimenter Fribourg.
- En condition normale, l'eau de la Tuffière est donc en grande majorité utilisée par le CEFREN à qui elle est vendue. Seule une toute petite partie (9 %) de cette eau est utilisée par la Ville de Fribourg. Après avoir été pompée dans le réservoir d'Arconciel, l'eau de la Tuffière rejoint Port-Marly où elle est mélangée aux eaux issues de la station de traitement.
- Le flux à disposition à la Tuffière dépassant les besoins globaux, une grande partie de l'eau qui y est captée (52 %) est rejetée directement à la Sarine. Un projet est d'ailleurs en cours pour revaloriser cette eau.
- A Port-Marly, seulement 23 % de l'eau utilisée par le CEFREN est traitée. La grande majorité provient de la Tuffière et ne transite pas par les installations de

traitement, ce qui en soi représente des économies d'énergie non négligeables ainsi qu'une réduction drastique de l'impact environnemental. Seul le volume nécessaire au maintien des conditions chimiques est injecté dans l'usine de purification de l'eau.

Distribution

- Eau de Fribourg injecte en moyenne dans son réseau de distribution plus de 10'500 m³ d'eau potable par jour, ce qui équivaut à peu près à 3 piscines olympiques ou 525 camions-citerne.
- La majorité (80 %) de l'eau distribuée sur la commune est consommée par les ménages et l'artisanat, le solde l'est pour les industries et les fontaines. A noter au passage que le volume d'eau utilisé par les fontaines de la Ville équivaut à la consommation en eau potable d'une commune comme Corminboeuf. Mais, au final, cette quantité d'eau ne représente que 4 % de l'eau injectée sur le réseau de Fribourg.
- Les fournitures « non mesurées » sont celles qui englobent principalement les pertes sur le réseau, les déficiences de comptages (dues à des compteurs défectueux) et la défense incendie, c'est-à-dire l'eau prélevée sur les bornes hydrantes par les pompiers. Pour comparaison, le volume total de ces flux est équivalent à quatre fois la consommation globale d'une commune comme Matran (450 raccordements). Au final, ces fournitures non mesurées représentent 12 % de la consommation totale de Fribourg, ce qui est considéré comme tout à fait acceptable.

FOKUS

(AUF DER ANALYSE DES MITTLEREN TAGESDURCHFLUSSES)



FOCUS
(SUR L'ANALYSE DES FLUX JOURNALIERS MOYENS)



Réservoir du Guintzet / Speicherbecken von Guintzet

Auf dieser Seite werfen wir einen Blick auf das Wasserflussdiagramm von Freiburger Wasser, das auf der mittleren Seite dieses Berichts abgebildet ist. Bei dessen Analyse zeigen sich einige interessanten Aspekte, von denen an dieser Stelle die wichtigsten erwähnt werden:

Versorgung

- Das Wasser, mit dem die Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt Freiburg versorgt werden, stammt zu 99 % aus der Quelle der Hofmatt. Das hier gefasste Wasser fliesst durch die Schwerkraft bis zum Reservoir von Bürglen ab, ohne dass Energiequellen für den Transport benötigt werden.
- Die Quellen der Tuffière –die im Vergleich zur Quelle der Hofmatt ein Wasserpotenzial von zusätzlichen 40 % aufweisen– stellen für die Stadt nur eine Sekundärressource dar. Dieses Wasser muss gepumpt werden, was mit hohen Energiekosten verbunden ist. Aus diesem Grund wird für die Wasserversorgung von Freiburg die Quelle der Hofmatt genutzt.
- Unter normalen Bedingungen wird das Wasser der Tuffière daher grösstenteils vom CEFREN genutzt, an das es verkauft wird. Nur ein ganz kleiner Teil dieses Wassers (9 %) wird von der Stadt Freiburg verwendet. Nachdem es in das Reservoir von Arconciel gepumpt wurde, erreicht das Wasser der Tuffière Port-Marly, wo es mit dem Wasser aus der Kläranlage vermischt wird.
- Der in der Tuffière verfügbare Durchfluss übersteigt den Gesamtbedarf, daher wird ein grosser Teil des hier gefassten Wassers (52 %) direkt in die Saane eingeleitet. Derzeit läuft ein Projekt zur Verwertung dieses Wassers.
- In Port-Marly werden nur 23 % des vom CEFREN verwendeten Wassers aufbereitet. Die überwie-

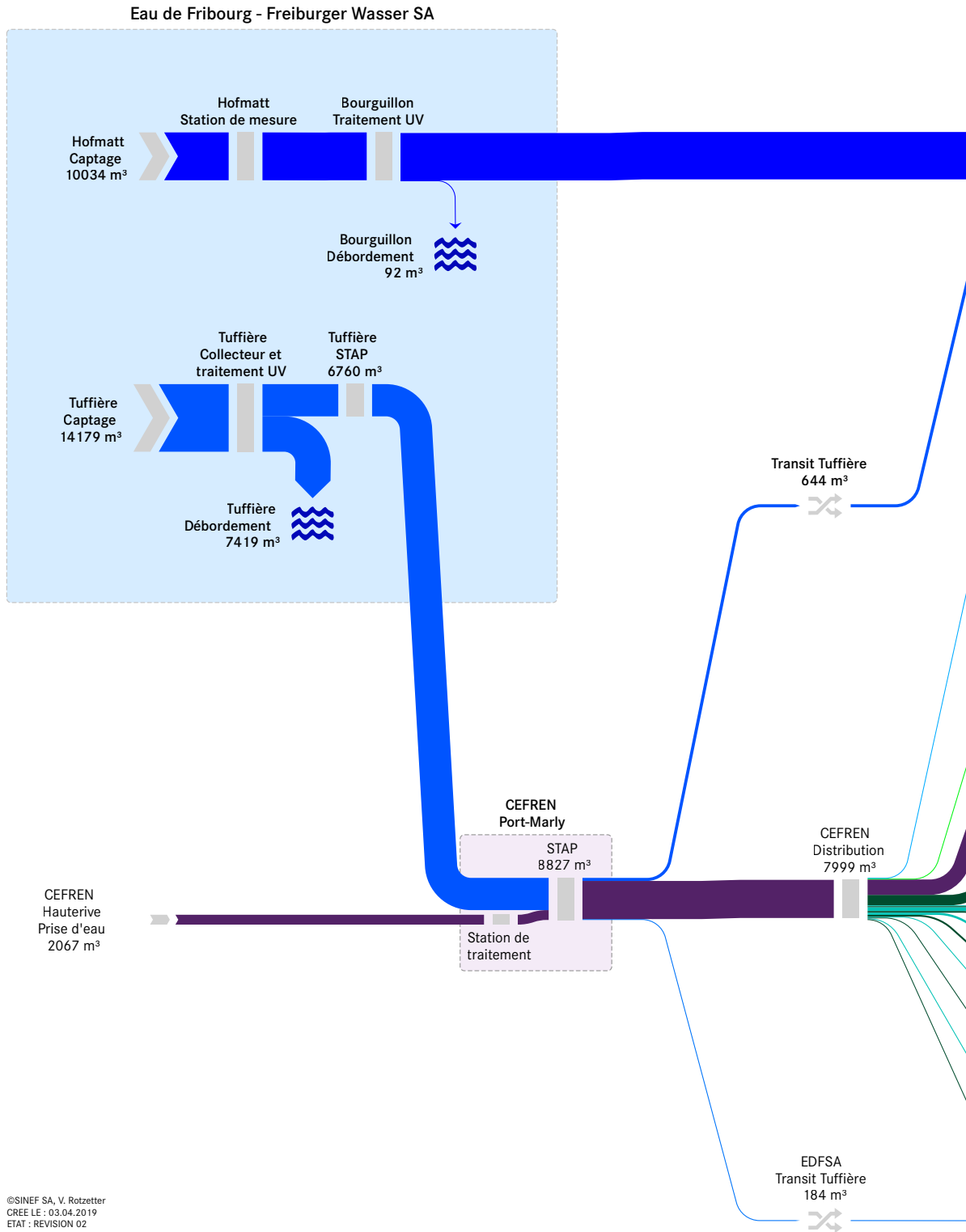
gende Mehrheit stammt aus der Tuffière und durchläuft nicht die Kläranlagen, was an sich schon eine erhebliche Energieeinsparung sowie eine drastische Reduzierung der Umweltbelastung bedeutet. Nur die zur Aufrechterhaltung der chemischen Bedingungen erforderliche Menge wird in die Wasseraufbereitungsanlage eingeleitet.

Verteilung

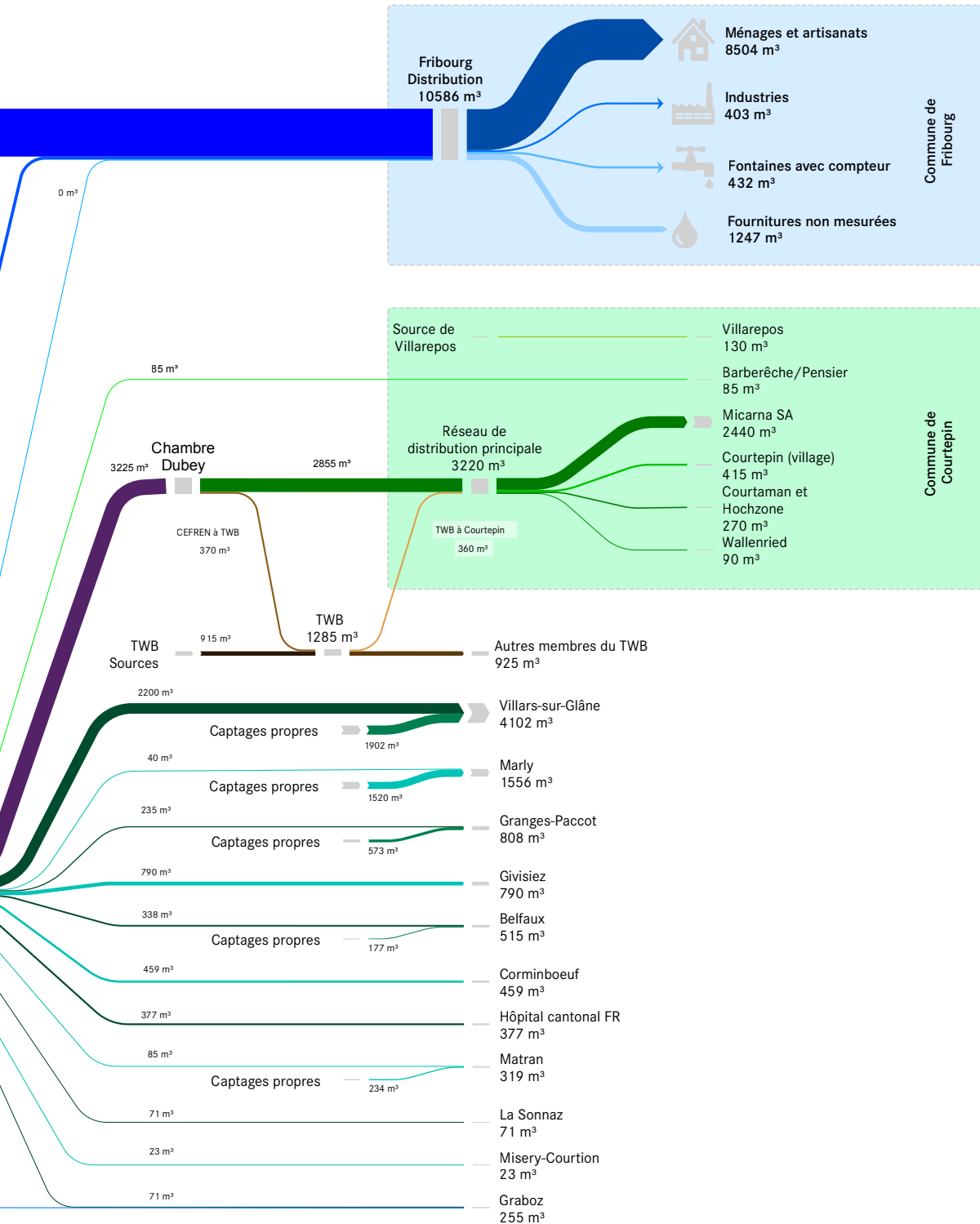
- Freiburger Wasser speist im Durchschnitt mehr als 10'500 m³ Trinkwasser pro Tag in sein Versorgungsnetz ein, dies entspricht ungefähr 3 Olympia-Schwimmbecken oder 525 Tankwagen.
- Der grösste Teil (80 %) des in der Gemeinde verteilten Wassers wird von den Haushalten und dem Gewerbe verbraucht, der Rest entfällt auf die Industrie und die Brunnen. Es ist anzumerken, dass die Wassermenge, die die Brunnen der Stadt verbrauchen, dem Trinkwasserverbrauch einer Gemeinde wie Corminboeuf entspricht. Aber letztendlich macht diese Wassermenge nur 4 % des in das Freiburger Netz eingespeisten Wassers aus.
- Die "nicht gemessene" Versorgung ist hauptsächlich auf bei der Verteilung auftretende Wasserverluste, Messmängel (aufgrund defekter Zähler) und auf den Brandschutz bzw. auf Wasser, das von der Feuerwehr den Hydranten entnommen wird, zurückzuführen. Zum Vergleich: Das Gesamtvolumen dieses Durchflusses entspricht dem Vierfachen des Gesamtverbrauchs einer Gemeinde wie Matran (450 Anschlüsse). Letztendlich macht diese nicht gemessene Versorgung 12 % des gesamten Verbrauchs von Freiburg aus, was durchaus vertretbar ist.

EAU DE FRIBOURG : FLUX JOURNALIERS MOYENS

6



FREIBURGER WASSER: MITTLERER TAGESDURCHFLUSS



Exécution de l'extension de la Tuffière

Ce projet deviendra enfin concret en 2019 avec la finalisation des plans d'exécution et la mise à l'enquête de la nouvelle station de pompage qui sera construite sur le plateau de la Tuffière. L'ancienne station de pompage (STAP) en contrebas de la rivière et ses pompes de 1960, ainsi que ses vieux moteurs sans groupe de secours, doivent absolument être remplacés. Le changement de la conduite de transport qui remonte l'eau en direction d'Arconciel, elle aussi en fin de vie, fait partie du projet. Il sera complété par la mise en place de nouveaux captages et l'abandon de ceux qui ne sont plus aux normes, ce qui permettra d'accroître la capacité de tirage de la nappe phréatique. En parallèle, la mise en place d'un système d'analyse en continu des paramètres hydrocarbures fera de la nouvelle Tuffière un des sites de captage les plus modernes et performants qui soit.

Redimensionnement des réservoirs de Bourguillon et démantèlement de celui d'Arconciel

Avec l'extension de la Tuffière, ce projet est le deuxième plus important pour Eau de Fribourg : il consiste d'un côté à démanteler le réservoir d'Arconciel, situé proche des sources de la Tuffière et devenu hors normes avec le temps. D'un autre côté, il faut assainir et agrandir le réservoir de Bourguillon. Avec cette opération, on fait d'une pierre deux coups : 1- on sécurise l'approvisionnement du réseau de distribution de Fribourg en rapprochant la réserve du centre de distribution (Arconciel est à plus de 6 km de la Ville), et 2- on augmente la réserve en passant la capacité de Bourguillon de 2000 m³ à 6000 m³. Ainsi, le risque de manquer d'eau en Ville de Fribourg suite à un événement majeur (rupture de conduite, par exemple) est nettement réduit.

Prochaines étapes du nouveau règlement

Une fois finalisé avec le service juridique de la Ville, le texte du nouveau règlement d'approvisionnement en eau sera validé par le Conseil communal ; il sera ensuite envoyé au Service de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (SAAV) pour examen préalable. Une fois les préavis cantonaux reçus, le règlement est adapté si besoin, et soumis au Conseil général de la Ville pour approbation. Il est ensuite envoyé à la Direction des institutions, de l'agriculture et des forêts (DIAF) qui le ratifie. Ce n'est qu'une fois cette étape réalisée que le nouveau règlement pourra entrer en vigueur, et ce au 1^{er} janvier de l'année suivant son approbation.

Plan d'approvisionnement en temps de crise

Un des points importants notifié dans le PIEP est l'élaboration d'un plan d'approvisionnement en temps de crise. Ce plan est un élément-clé de tout PIEP et doit être fait dans les règles. Il s'agit d'y définir les mesures à mettre en place pour assurer la continuité de l'approvisionnement en eau en cas de catastrophe (tremblement de terre, etc.).

Auto-contrôle du réseau

Le logiciel AquaPilot, en place depuis 2018, doit maintenant être utilisé pour effectuer l'auto-contrôle du réseau de Eau de Fribourg ; cette opération consiste à évaluer, à l'aide de ce logiciel, chaque élément du réseau (chambre de vannes, pompes, etc.) et d'y notifier son état actuel et son besoin en révision.



Conduite collectrice des sources de la Hofmatt / Sammelleitung der Quellen der Hofmatt



Erweiterung von La Tuffière

Dieses Projekt wird 2019 mit der Fertigstellung der Ausführungspläne und der öffentlichen Auflage des neuen Pumpwerks, das in La Tuffière gebaut wird, endgültig konkretisiert. Die alte Pumpstation (PS) weiter unten am Fluss und ihre Pumpen aus dem Jahr 1960 sowie ihre alten Motoren ohne Notstromaggregate müssen dringend ersetzt werden. Im Rahmen des Projekts wird die ebenfalls in die Jahre gekommenen Förderleitung, die das Wasser in Richtung Arconciel transportiert, ausgewechselt. Zudem werden neue Wasserfassungen eingerichtet und diejenigen Fassungen aufgegeben, die nicht mehr den Normen entsprechen: Damit kann die Kapazität des Grundwasserspiegels zur Wassergewinnung erhöht werden. Zugleich wird La Tuffière mit der Installation eines Systems zur kontinuierlichen Analyse der Kohlenwasserstoffparameter zu einem der modernsten und effizientesten existierenden Fassungsstandorte.

Vergrößerung des Reservoirs in Bürglen und Abbruch des Reservoirs in Arconciel

Neben der Erweiterung von La Tuffière handelt es sich hierbei um das zweitwichtigste Projekt für Freiburger Wasser: Zum einen wird das in der Nähe der Quellen von La Tuffière gelegene und langsam in die Jahre gekommene Reservoir in Arconciel abgerissen. Zum andern wird das Reservoir in Bürglen saniert und vergrößert. Damit werden zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen: Erstens wird die Versorgung des Verteilnetzes von Freiburg gesichert, indem der Wasservorrat näher an das Verteilzentrum rückt (Arconciel ist mehr als 6 km von der Stadt entfernt); zweitens wird dieser Vorrat vergrößert, indem die Kapazität von Bürglen von 2000 m³ auf 6000 m³ erhöht wird. Auf diese Weise kann das Risiko einer Wasserknappheit in der Stadt Freiburg nach einem Grossereignis (z.B. Rohrbruch) deutlich reduziert werden.

Nächste Etappen des neuen Reglements

Sobald der Text des neuen Wasserversorgungsreglements mit dem Rechtsdienst der Stadt fertiggestellt wurde, wird das Reglement vom Gemeinderat bestätigt und anschliessend an das Amt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (LSVW) zur Vorprüfung weitergeleitet. Nach Eingang der kantonalen Gutachten wird das Reglement bei Bedarf angepasst und dem Generalrat der Stadt zur Genehmigung vorgelegt. Danach wird es der Direktion der Institutionen und der Land- und Forstwirtschaft (ILFD) unterbreitet, die es ratifiziert. Erst danach kann das neue Reglement am 1. Januar des Jahres nach seiner Genehmigung in Kraft treten.

Versorgungsplan in Krisenzeiten

Einer der wichtigsten Punkte des PTWI betrifft die Erarbeitung eines Versorgungsplans in Krisenzeiten. Dieser Plan ist ein Schlüsselement jedes PTWI und muss regelkonform erstellt werden. Ziel ist es, die Massnahmen festzulegen, die ergriffen werden müssen, um die Kontinuität der Wasserversorgung im Katastrophenfall (Erdbeben usw.) zu gewährleisten.

Selbstkontrolle des Netzes

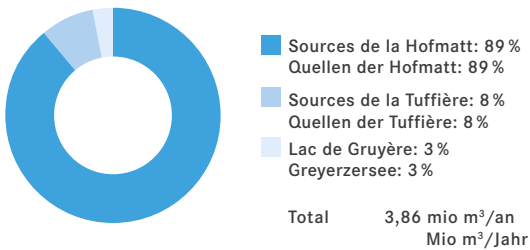
Die Selbstkontrolle des Netzes von Freiburger Wasser muss nun mit der 2018 eingeführten Software AquaPilot durchgeführt werden. Mit Hilfe dieser Software werden sämtliche Elemente des Netzes (Ventilkammer, Pumpen usw.) überprüft und ihr derzeitiger Zustand und ihr Revisionsbedarf gemeldet.

EAU DE FRIBOURG: QUELQUES CHIFFRES

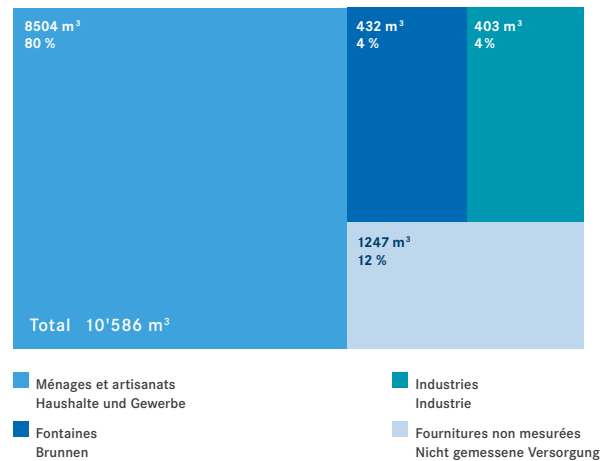
FREIBURGER WASSER: EINIGE ZAHLEN

10

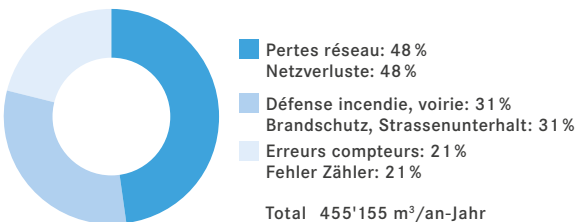
Composition de l'eau consommée à Fribourg Zusammensetzung des verbrauchten Wassers in Freiburg



Répartition de la consommation (m³/j) Verteilung des Wasserverbrauchs (m³/Tag)



Fournitures non mesurées Nicht gemessene Versorgung



Energie de production Produktionsenergie



Pour produire 6,2 millions de m³ d'eau potable par année, 2,1 millions de kWh sont nécessaires.

Un seul kilowattheure (1 kWh) représente la quantité d'énergie qu'il faut déployer pour porter l'équivalent de la quantité d'eau utilisée par jour par une personne (à savoir 140 litres, ou 15 packs de 6 bouteilles de 1,5 l) au sommet du Moléson trois fois de suite (dénivellé : 886 m).

Für die Produktion von 6,2 Millionen m³ Trinkwasser pro Jahr werden 2,1 Millionen kWh benötigt.

Eine einzelne Kilowattstunde (1 kWh) entspricht der Energiemenge, die benötigt wird, um das Äquivalent der Wassermenge, die eine Person pro Tag verbraucht (d.h. 140 Liter oder 15 Packungen zu 6 Flaschen von 1,5 Liter), dreimal hintereinander auf den Gipfel des Moléson zu transportieren (Höhenunterschied: 886 m).



EAU DE FRIBOURG: QUELQUES CHIFFRES FREIBURGER WASSER: EINIGE ZAHLEN

10



Chambre de captage de la Tuffière / Sammelkammer von la Tuffière

CONSEIL D'ADMINISTRATION VERWALTUNGSRAT



Thierry Steiert



Antoinette de Weck



Hervé Bourrier



Raphaël Casazza



Christophe Giller



Lise-Marie Graden



Jean-Frédéric Python



Sandra Sabino



Mirjam Ballmer



Sandra Daguet



Nicolas Haymoz



Jean-Baptiste
Henry de Diesbach



Jacques Pollet

IMPRESSUM

Rédaction / Redaktion: Frédéric Besson

Photographies / Fotos: Frank® Communication

Graphisme / Grafik: karakter Graphic Design

Impression / Druck: Imprimerie Saint-Paul

Traduction / Übersetzung: Transit TXT

Achévé d'imprimer, juin 2019 / Gedruckt im Juni 2019

