

Reflots



4/04

Revue de la SSGE destinée aux professionnels de l'eau

Analyse énergétique du réseau 1

Devoir d'information 3

Plus de 500 distributeurs sur
www.qualitedeleau.ch 4

éditorial



Analyse énergétique du réseau d'eau de la Commune de St-Blaise

Les réseaux d'eaux sont gourmands en électricité. En Suisse, ils consomment en moyenne 20% de l'électricité utilisée par les collectivités publiques, soit 400 millions de kWh par an, pour un montant total de 60 millions de francs. La commune de St-Blaise a effectué une analyse énergétique de son réseau d'eau en même temps qu'elle établissait son plan directeur de la distribution de l'eau (PDDE). Cette analyse met en évidence un potentiel d'économie annuelle de l'ordre de 20'000 francs grâce à quatre mesures d'optimisation.

100 GWh par an, soit environ 20'000'000 CHF ! Selon les estimations de l'OFEN, c'est le potentiel d'économie d'énergie électrique possible dans l'exploitation des réseaux d'eau en Suisse. Valeurs que l'on peut doubler si l'on prend en considération les possibilités de micro-turbinaillage des eaux potables. Même si, au final, les répercussions sur le prix du m³ d'eau sont faibles étant donné la part prépondérante des charges fixes dans la constitution de ce prix, en terme d'image, l'impact peut être important, en particulier pour des entreprises en mains publiques pour la plupart, et qui devraient donc être des moteurs du programme suisse-énergie.

Dans le cadre de ce programme, l'OFEN, en collaboration avec la SSGE, va mettre à disposition des exploitants et des bureaux d'ingénieurs, un manuel consacré aux économies d'énergie dans la production et la distribution d'eau potable.

Les analyses de ce type déjà menées ont montré qu'une bonne part des économies d'énergie réside dans l'optimisation des conditions d'exploitation, qui souvent peut être réalisée sans investissements lourds. Bien que chaque exploitant connaisse mieux que personne ses contraintes et sa marge de manœuvre dans ce domaine, il manque parfois de recul, voire d'objectivité et un regard extérieur peut apporter des idées ou des solutions originales; le recours à un spécialiste pour appréhender ces questions ne peut donc être que bénéfique, comme on peut le constater dans l'exemple présenté ci-contre.

Le réseau d'eau de St-Blaise dessert la totalité des consommateurs (ménages, PME, industries) du territoire communal et de la commune de Thielle-Wavre. Les 3'650 habitants consomment annuellement 440'397 m³ d'eau (2001). La quasi-totalité de l'eau provient de sources situées au pied du village, et nécessite un pompage avant sa distribution. En 2001, le réseau de St-Blaise a consommé 186'061 kWh pour un coût de 45'145 francs.

Le point de départ. L'exigence fédérale faite aux distributeurs d'eau de garantir et de certifier la qualité de l'eau potable qu'ils fournissent a obligé la commune de St-Blaise à améliorer et à moderniser son réseau d'approvisionnement d'eau. De nombreuses pannes, une installation de télécommande défectueuse et vétuste ainsi que des pompes vieillissantes, telle était l'image du réseau d'approvisionnement du village de St-Blaise en l'an 2000. Philippe Juvet, conseiller communal en charge du dossier, mandate le bureau d'ingénieurs conseils RWB eau et environnement SA, afin de répondre à cette obligation et d'établir un plan directeur de distribution de l'eau (PDDE).

Une analyse globale du réseau, des schémas hydrauliques et une prise en compte de l'évolution future de la commune pour la gestion du réseau d'eau, tel est, en résumé, le contenu du plan directeur.

L'analyse énergétique. Conjointement, l'action « Energie dans les infrastructures » du programme de Suisse Energie, suggère à la commune de profiter de la réalisation de son PDDE pour étendre son analyse aux aspects d'optimisation énergétiques, afin d'améliorer la gestion du réseau d'eau et d'en diminuer ainsi les coûts d'ex-

ploitation. A titre d'analyse pilote, une subvention de 5'000 francs a été versée à la commune par Suisse Energie.

A la différence du PDDE, cette analyse énergétique a pour but l'élaboration d'une base de décision chiffrée qui tient compte des différents consommateurs d'énergie, et qui permet à l'exploitant de définir précisément les mesures à prendre afin d'établir un plan pratique et budgétaire.

Les données chiffrées facilitent la comparaison une fois les mesures d'optimisation réalisées.

L'analyse énergétique, réalisée par RWB eau et environnement SA, propose deux mesures d'amélioration immédiates et deux autres à prendre dans un délai de 5 ans. Les mesures immédiates sont :

- la mise en place d'une nouvelle automatisation,
- la détection des fuites et le renouvellement des conduites.

Les mesures à prendre ultérieurement sont :

- le remplacement des pompes au Ruau,
- le remplacement des pompes à Râpes-Rondes.



Station de pompage du Ruau

Philippe Collet

Mise en place d'une nouvelle automatisation. L'analyse énergétique a mis en lumière une déficience de l'ancienne automatisation qui provoquait une perte estimée à 10% de l'eau pompée. Ce système étant déjà fortement endommagé, décision fut prise de rénover toute l'installation d'automatisation pour piloter les pompages et les réservoirs en fonction des ressources disponibles et des demandes dans le réseau. Une surveillance permanente, munie d'une alarme signalant tout dérangement, évite une consommation d'énergie inutile autant que coûteuse. Après réalisation de cette mesure, une diminution des pertes de 44'000 m³ par année est constatée. Ce volume correspond à une économie de 13'000 kWh, soit près de 3'000 francs par an.

Détection des fuites et renouvellement des conduites. Selon l'analyse énergétique réalisée, les conduites endommagées et les fuites ont entraîné des pertes d'eau de près de 20% pour l'année 2001, soit un volume d'eau de 96'000 m³. Généralement, l'intensification ciblée de la localisation des fuites et le remplacement des conduites responsables des pertes les plus importantes permettent de réduire de moitié les pertes d'eau. A St-Blaise, l'application scrupuleuse de cette mesure a permis de constater que les fuites détectées en mars 2004 n'étaient plus que de 32'500 m³/an, soit une diminution de 67% par rapport à l'état initial (2001). Les travaux, réalisés sur le réseau en 2004 à la suite d'une nouvelle campagne de détection, permettent actuellement de ne pas dépasser les 10'000 m³/an de perte, soit une diminution de l'ordre de 90% par rapport à l'année de référence.

Amélioration des rendements des pompes. Les pompes sont les principales consommatrices d'énergie dans les réseaux d'eau. L'analyse énergétique met en évidence que celles utilisées précédemment au Ruau possédaient un rendement global de 46.5%. Un équipement plus récent permet d'augmenter ce rendement à 68%. La consommation électrique annuelle, pour le même temps de fonctionnement, est ainsi réduite de 51'900 kWh. La même analyse est établie pour les installations de Râpes-Rondes, avec une économie annuelle de 4'150 kWh.

Les installations récentes de pompage, munies de variateurs de vitesse à fréquence variable, sont en outre capables de garantir des rendements élevés, tout en fonctionnant sur une large plage de débit.

L'automatisation du pompage peut ainsi être optimisée de manière à favoriser le pompage nocturne, moins onéreux.

Rentabilité. L'investissement global consenti par la commune de St-Blaise pour moderniser et optimiser son approvisionnement en eau potable est de 850'000 francs, dont 40'000 francs spécifiques à l'optimisation énergétique. Ainsi, le coût de remplacement des pompes au Ruau est d'environ 30'000 francs, mais seule une somme de 5'000 francs est attribuée à l'optimisation énergétique, le solde représentant l'entretien normal.



Nouvelles pompes dans le station du Ruau

On prévoit, suite à la mise en place des diverses mesures d'optimisation, une diminution de la consommation énergétique d'environ 85'000 kWh par an, soit une réduction de 46%. Cela correspond à plus de 20'000 francs par année. Cette économie est nettement supérieure à l'amortissement des investissements consentis pour l'amélioration de la consommation d'énergie (amortissement estimé à 7'560 francs par an sur 25 ans).

Par son exemple, la commune de St-Blaise montre l'intérêt qu'il y a, lors de la modernisation des réseaux d'approvisionnement en eau potable, à tenir compte des aspects énergétiques au travers d'une étude détaillée. En effet, bien des communes possèdent des réseaux d'approvisionnement en eau nécessitant des améliorations. Il est alors particulièrement intéressant d'inclure les aspects énergétiques dans cette réflexion.

Philippe Juvet reconnaît volontiers que, s'il était conscient de la vétusté du réseau de St-Blaise, il ne pensait pas qu'il puisse y avoir un tel potentiel d'économie. C'est donc aux professionnels des réseaux d'eau de convaincre les autorités des avantages économiques qu'elles ont à se pencher sur la problématique de l'énergie dans la gestion de l'approvisionnement en eau.

Energie dans les infrastructures est une action du programme fédéral SuisseEnergie, programme de promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. Cette action encourage l'optimisation énergétique des infrastructures, notamment les réseaux d'approvisionnement en eau potable, les stations d'épuration des eaux usées, la récupération de chaleur des eaux usées et des usines d'incinération des ordures ménagères.

Cette action se concrétise par :

- des conseils neutres et spécialisés sur la démarche à entreprendre pour les optimisations énergétiques des réseaux d'approvisionnement en eau ;
- une gestion des contributions financières de la Confédération et des cantons pour les études et les investissements ;
- un accompagnement et un contrôle des projets dans le domaine de l'énergie.

Energie dans les infrastructures



Crêt 108 a, 2314 La Sagne

Tél : 032 933 88 40

Fax : 032 933 88 50

energie@infrastructures.ch

www.infrastructures.ch

Des changements à la SDES SR

Les membres de la Société ont élu, par acclamation, deux nouvelles personnes au Comité, lors de l'Assemblée Générale qui s'est tenue le 30 septembre dernier à Villars-sur-Glâne.

Le canton de Fribourg sera représenté, dorénavant, par M. Stéphane Marret, directeur des Services industriels de la ville et de Frigaz, alors que M. Laurent Vuille, responsable de l'eau de SIM SA (La Chaux-de-Fonds et Le Locle), sera, quant à lui, le représentant du canton de Neuchâtel.

La SSIGE, et en particulier le bureau romand, félicite ces deux messieurs pour leur élection et se réjouit d'ores et déjà de collaborer avec eux dans le cadre de la SDES SR.

Devoir d'information: nous sommes sur la bonne voie

Depuis cette année, en Suisse, le devoir d'information est applicable aux distributeurs d'eau. Nous avons demandé à Hans-Sepp Walker, chimiste cantonal, ce qu'il pensait de cette première expérience et quels ajustements il estimait encore nécessaires.

Hans-Sepp Walker, vous êtes chimiste cantonal et, à ce titre, vous contrôlez entre autres le respect du devoir d'information : quelle est votre première impression ?

Je n'ai pas encore beaucoup de recul sur les premiers résultats. Dans le canton de Fribourg, j'ai indiqué aux quelque 300 distributeurs d'eau qu'ils devaient informer pour la première fois les consommatrices et les consommateurs sur l'année 2004 et je leur ai demandé de transmettre une copie des informations au laboratoire cantonal, au plus tard en mars 2005. Je pourrai en dire plus à partir de cette date. Environ 30 distributeurs d'eau ont déjà fourni spontanément des informations en 2004 et l'ont bien fait.

En revanche, mon expérience de coopération avec la SSIGE est très positive. Les chimistes cantonaux sont ravis de constater que la SSIGE soutient activement le devoir d'information et qu'elle a organisé des séminaires sur ce sujet en Suisse alémanique et romande. D'après ce que je peux en juger, les distributeurs d'eau ont compris le devoir d'information.

Les distributeurs d'eau peuvent publier leurs informations gratuitement sur le site Internet de la SSIGE, www.qualitedeleau.ch. Qu'en pensez-vous ?

Les chimistes cantonaux apprécient et soutiennent cette initiative. Récemment, une délégation de chimistes a discuté de quelques réserves avec des représentants de la SSIGE. Comme la banque de données de la SSIGE est facultative, elle ne reprendra jamais la totalité des distributeurs d'eau. La SSIGE ne peut pas non plus obliger qui que ce soit à publier de mauvais résultats, ni à communiquer sur les mesures d'assainissement mises en oeuvre, même si ces informations seraient absolument souhaitables. Elle ne peut pas non plus imposer que les distributeurs transmettent la totalité des 6 éléments exigés par les chimistes cantonaux. Elle met le contenant à disposition sans contrôler le contenu. En



outre, l'information doit couvrir une période d'un an. Il ne suffit pas de copier un compte-rendu d'analyse.

Enfin, ces informations doivent être publiées en version imprimée, dans le bulletin de la commune ou dans celui de la municipalité. Nous sommes contents de voir que la SSIGE prend nos préoccupations en considération.

Pourquoi la publication sur Internet ne suffit-elle pas à remplir le devoir d'information ?

Il ne faut pas oublier que seuls les deux tiers de la population ont accès à l'Internet. Il est vrai que son usage augmente régulièrement, mais nous ne pouvons toucher tout le monde par ce biais. Dans dix ans, la situation aura changé.

Comment envisagez-vous l'avenir ?

Je souhaite qu'à l'avenir la population soit bien informée sur la qualité de l'eau potable. Les chimistes cantonaux et la SSIGE ont fait un pas énorme et essentiel dans ce sens. Certaines améliorations et certains ajustements sont encore nécessaires. Un débat ouvert et bilatéral entre les chimistes cantonaux et la SSIGE sera également très utile dans le futur.

Nous vous remercions pour vos explications.

Plus de 500 distributeurs sur «www.qualitedeleau.ch»

10 mois après sa mise en service, le site «www.qualitedeleau.ch» a montré qu'il répondait à un besoin. En effet, à l'heure actuelle, près des deux tiers des habitants de ce pays peuvent y trouver des renseignements sur l'eau qui coule de leurs robinets; et ils ne s'en privent pas, puisque près de 200 personnes s'y connectent quotidiennement.

La commune de Villars-sur-Glâne, qui fait partie du Grand Fribourg, est le 501^e distributeur d'eau qui se met en ligne. Les informations fournies concernent la qualité de l'eau, mais aussi sa provenance et les traitements éventuels qu'elle subit. Dans le cas de Villars-sur-Glâne, environ un tiers de l'eau provient de sources situées dans la région du Gibloux et peut être distribuée telle quelle, alors que le solde est prélevé à la sortie de l'usine électrique qui turbine les eaux du lac de Gruyère. Cette eau est traitée et désinfectée à l'usine de Port Marly située au bord de la Sarine, avant d'être pompée en direction du réservoir de Belle Croix.

Si la population desservie est un peu inférieure à 10 000 habitants, une des particularités de Villars-sur-Glâne, est qu'environ un tiers de sa production d'eau, soit 400 000 m³ par an, est consommée par un seul client, l'entreprise de produits laitiers Cremo, pour laquelle la qualité de l'eau revêt une importance particulière et doit être garantie en permanence.

Heureusement le réseau est dans de bonnes mains, puisque les deux employés qui le gèrent sont des fontainiers brevetés !

Philippe Collet



Impressum

Editeur: SSIGE, Bureau romand, 3 chemin de Mornex
1003 Lausanne
Tél. 021/310 48 60
Fax 021/310 48 61
E-Mail: ssige@ssige.ch

Responsabilité rédactionnelle:
Nicolas Houlmann, SSIGE Lausanne
Paul Sicher, SSIGE Zurich

Collaborateurs pour ce numéro :
Thomas Bühler, Planair, La Sagne
Philippe Collet, SSIGE
Claire Schurter, SSIGE
Hans-Sepp Walker, Fribourg

Copyright: toute reproduction, même partielle, est autorisée avec mention de la source

Parution: trimestrielle

Tirage: 1000 ex.

Conception: Newcom,
Création et communication SA, Lausanne

Impression: Druckerei Zofinger
Tagblatt AG, Zofingen



le savez-vous?

1. Pourquoi l'eau n'a-t-elle pas le même goût partout ?
 - a) à cause des différences de teneur en calcaire
 - b) à cause des différences de valeur du pH (acidité)
 - c) à cause des différences de température
2. Peut-on boire trop d'eau ?
 - a) on devient malade en buvant trop d'eau
 - b) c'est pratiquement impossible de boire trop d'eau (sauf à se noyer !)
3. Le gaz carbonique est-il mauvais pour la santé ?
 - a) oui, trop de gaz carbonique n'est pas bon pour la santé
 - b) non, en général, l'absorption de gaz carbonique ne pose pas de problèmes
4. Quelle quantité, au moins devrait-on boire chaque jour ?
 - a) au moins 1 litre
 - b) au moins 1.5 litre
 - c) au moins 2,5 litres
5. Une eau dure est-elle nuisible pour la santé ?
 - a) non on peut en boire sans arrière pensées
 - b) oui, elle peut provoquer des problèmes artériels
 - c) oui, elle peut provoquer l'entartrage de l'urètre

Réponses: 1a), 2b), 3b), 4b), 5a),