

hydrojournal

Édition novembre 2008



vonRollhydro présente deux nouveautés mondiales

Soupape d'admission REVO – les avantages de l'étanchéité radiale et conique
 vonRoll hydroalert – signale les manipulations du système d'adduction d'eau

Courant d'eau potable porteur d'avenir

Le courant produit avec un bilan carbone neutre va prendre une importance croissante dans le mix énergétique de l'avenir

Exposition internationale de Zaragoza sur «L'eau et le développement durable»

vonRollhydro a sponsorisé le pavillon suisse en Espagne



Qualité de l'eau!

La Suisse pauvre en matières premières – ce n'est pas tout à fait exact. La Suisse possède la ressource la plus importante de la planète – l'eau.

Sans eau, pas de vie – ce qui peut nous sembler une banalité est une réalité vécue au quotidien pour la majeure partie de la population mondiale. Notre compte rendu de projet en Arabie Saoudite montre que ce défi peut être maîtrisé à l'aide des technologies adéquates. La filiale de vonRollhydro Wagamet SA dirige un projet porteur d'avenir à Médine.

L'eau est aussi une source d'énergie. À l'heure où les réserves de pétrole s'amenuisent, la production durable d'électricité est toujours plus cruciale. Pour des vélos tels que le Flyer, les voitures hybrides, les techniques modernes de transmission de données ou encore le chauffage électrique de bilan CO₂ neutre – et ce n'est là qu'une facette de l'importance de l'électricité. vonRollhydro a la certitude qu'un approvisionnement énergétique assuré à bas prix sera LE facteur de succès de l'avenir. Nous occupons donc les premières lignes en matière de production d'énergies renouvelables. L'article «Courant d'eau potable porteur d'avenir» approfondit un aspect de cet engagement.

Comme le montre cette édition de l'hydrojournal, vonRollhydro mise sur les technologies d'avenir.

Nous vous souhaitons une lecture agréable et sommes impatients de connaître vos impressions.



Iwan Heuberger,
directeur

Sommaire

- 3** vonRollhydro présente deux nouveautés mondiales
- 4** Le nouveau catalogue de fonte de voirie est là
- 6** Nouvelles machines pour la sous-traitance
- 7** Capes de vannes antiblocage
- 8** Installation d'enneigement de Celerina
- 9** Nouveau pont du Rietwis à Wattwil
- 10** Courant d'eau potable porteur d'avenir
- 12** Pabellón Suizo 2008 – Expo Zaragoza
- 14** Système Ortomat en Arabie Saoudite
- 15** Surveillance de la qualité de l'eau potable
- 16** Participer et gagner!

Impressum

Éditeur: vonRoll hydro
Adresse: vonRoll hydro (suisse) sa
von roll-strasse 24
ch-4702 oensingen
tél. +41 (0)62 388 11 11
fax +41 (0)62 388 11 78
www.vonroll-hydro.ch
info@vonroll-hydro.ch

Couverture: Soupape d'admission REVO
et vonRoll hydroalert
12 000 exemplaires
Responsabilité: Toni Kaufmann
Création/graphisme: starfish and coffee gmbh
Lithographie: KRT

Tous droits réservés, y compris pour la copie d'extraits et la reproduction électronique.

Session d'automne 2008 de la SBV: vonRollhydro présente deux nouveautés mondiales!

Soupape d'admission REVO – combinaison géniale des avantages des systèmes à étanchéité radiale et conique.

Pour la première fois, la soupape d'admission REVO a fait l'objet d'une présentation et d'une démonstration pratique lors de la séance d'automne de l'Association suisse des fontainiers (SBV) du 17 octobre 2008 au Campus Sursee. La nouvelle technologie (brevet déposé) allie de manière simple et géniale les avantages des systèmes à étanchéité radiale et à étanchéité conique.

La soupape d'admission REVO

- sert de butée de fin de course lors de la fermeture de l'hydrante;
- dispose d'un joint qui exerce une pression constante et reprend son aspect initial après une éventuelle déformation;
- ne nécessite aucune transformation coûteuse et peu sûre de la partie inférieure;

- permet de passer à tout moment à une autre technologie de soupape;
- ne nécessite que 4 à 6 tours de butée à butée;
- est insensible à la corrosion et peut aussi être montée sous pression.

Plus de conversion peu sûre avec ou sans cartouche de révision. De plus, la nouvelle soupape d'admission REVO est nettement moins chère que d'autres techniques dont le coût avoisine celui d'une nouvelle partie inférieure complète. Le montage de la soupape d'admission REVO intervient de manière simple et fiable lors d'une révision normale effectuée par l'équipe de spécialistes de vonRollhydro ou par le fontainier.



vonRoll hydroalert – signale les manipulations du système d'adduction d'eau

Le vol d'eau devient un problème sérieux – non seulement en termes financiers, mais aussi parce que les hydrantes sont alors souvent manipulées de manière incorrecte. Les conséquences néfastes sont bien connues.

vonRoll hydroalert déclenche une alarme silencieuse en cas d'ouverture du bouchon de raccord. Le fontainier ou un office défini est informé immédiatement par GSM (portable, fax ou e-mail) lors de manipulations des hydrantes et peut ainsi intervenir rapidement et efficacement. Lorsque le contact de surveillance hydroalert est déclenché par l'ouverture du bouchon, quelques secondes plus tard jusqu'à quatre destinataires reçoivent une alarme accompagnée du numéro de l'hydrante concernée. Les destinataires peuvent être des numéros de téléphone mobile ou de fax. L'alarme peut aussi être transmise à une adresse e-mail. La fermeture du bouchon de raccord de l'hydrante est également signalée, ce qui

indique la durée du prélèvement d'eau ou de la manipulation sans autorisation. Avec l'équipement d'installation adéquat, vonRoll hydroalert peut être utilisé partout où l'ouverture non autorisée d'organes d'adduction doit pouvoir être surveillée en permanence.



Données techniques

Dimensions:	Intégration dans le couvercle de protection de l'hydrante
Pile/capacités:	3 x 1,5 V AA / env. 150 SMS
Protection:	Projections d'eau
Montage:	Convient aux types 7502, 5000, Classic (et HINNI 6000)
Alarme:	GSM sur portable, fax, e-mail

Le catalogue de fonte de voirie vonRollhydro fait référence

vonRollhydro établit de nouvelles références avec son catalogue de fonte de voirie. Non seulement l'apparence en a été remaniée, mais surtout les contenus en ont été adaptés aux attentes de la clientèle. Résultat: le plus beau catalogue de la branche et une foule d'informations complémentaires pour les entreprises.

Le nouveau catalogue de fonte de voirie suit le mot d'ordre «**La marque vonRoll – un gage de qualité suisse**».

Depuis la dernière édition, beaucoup de choses ont changé, dans la gamme comme dans le catalogue. Les expériences de nos partenaires ont été prises en compte, de même que les remarques des utilisateurs du catalogue. Il en résulte une gamme modulaire et moderne, clairement présentée dans le plus beau catalogue de la branche.

Après avoir évolué au rythme de l'histoire pendant un siècle, la gamme de fonte de voirie vonRoll a subi un redesign complet. Dans ce domaine, on a cherché les uniformisations possibles des cadres et/ou des couvercles et exploité systématiquement les synergies.

Au centre d'ingénierie vonRoll d'Emmenbrücke, le leader technologique du secteur de

la fonderie, on a optimisé les formes et minimisé les poids des pièces tout en améliorant les résistances aux contraintes, grâce à la méthode des éléments finis et à l'aide de logiciels de calcul statique.

La première page du catalogue sert également d'invitation à nos clients:

Visitez notre site de production de fonte de voirie des Rondes à Delémont avec vos partenaires et laissez-vous séduire par la place industrielle suisse et ses emplois. vonRoll est fière d'offrir 900 places de travail en Suisse et d'y former en permanence 50 apprentis.

Les exigences du commerce sont remplies

Chacun des chapitres commence par un tableau récapitulatif. Le conseil à la clientèle en est d'autant plus rapide et fiable pour la gamme en stock, les désignations et les caractéristiques des figures et l'interchangeabilité des

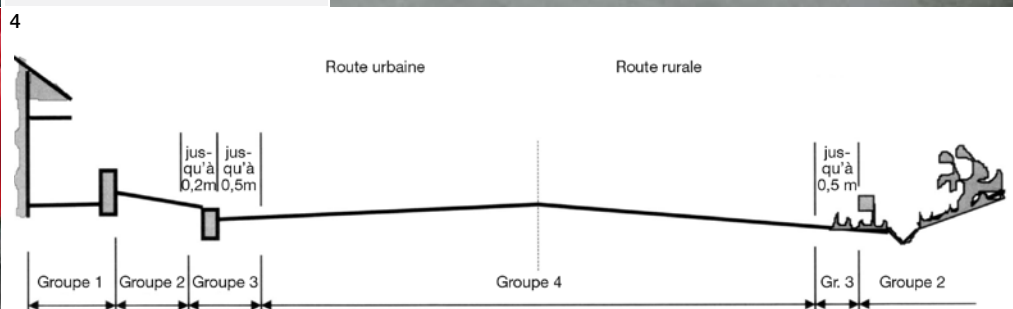
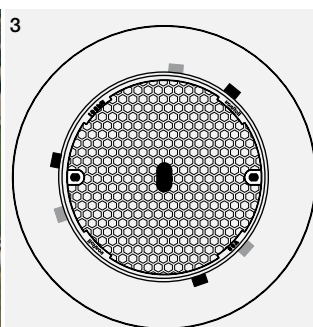
couvercles, même si le collaborateur ne vend pas quotidiennement de la fonte de voirie.

Autre nouveauté: les listes comparatives avec la concurrence, très utiles pour les devis. Et les explications des codes de modèle figurent maintenant en clair sur toutes les fiches – plus besoin de consulter une liste de codes.

Indications pratiques pour les entrepreneurs

Les indications concernant la pose, les propriétés et les accessoires sont complétées par des informations utiles et parfois illustrées sur les fiches. Un accent particulier a été consacré aux instruments de pose, dans le chapitre des accessoires.

Le chapitre 8, «Applications», a été remanié tout spécialement pour les entrepreneurs. De nouvelles images, de nouvelles légendes et des descriptions des procédés de pose facilitent l'instruction du personnel de chantier.



Outil de travail indispensable pour les projeteurs

Le nouveau catalogue permet aux projeteurs de trouver rapidement et sûrement la figure vonRoll souhaitée. Les schémas des tableaux et des fiches peuvent être téléchargés au format dxf sur www.vonroll-hydro.ch, de même que les textes de soumissionnement correspondants.

Les ingénieurs civils trouveront un grand intérêt dans les illustrations des regards de tunnel, les compléments d'informations sur les grilles pour ponts ECO, la recherche simplifiée de trappes et de dimensions ROLLMATIC ou encore les renseignements sur le produit phare des routes suisses à fort trafic – ROLLTRANSIT.

Simple et clair – pour les maîtres d'ouvrages et les autorités

Les maîtres d'ouvrages et les pros des ponts et

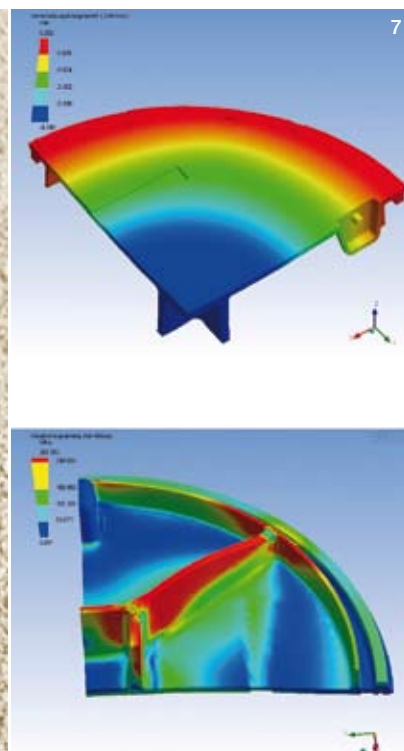
chaussées et des services industriels trouvent leurs figures régionales d'un coup d'œil sur les tableaux récapitulatifs. Pour assurer la qualité de la projection et de la réalisation, des extraits du catalogue peuvent aussi être copiés en ligne et insérés dans les profils d'exigence.

Clairs et bien compréhensibles – pour les apprentis et les étudiants

Les apprentis et les étudiants peuvent appréhender aisément toute la diversité des regards et des conduites de service en Suisse à l'aide des tableaux récapitulatifs sur les écoulements pour sols et toitures, les trappes, les regards et les grilles. Les exigences imposées aux regards sont décrites dans la norme EN 124 et la norme VSS SN 640 366a.

L'application de ces normes et de toutes les autres prescriptions cantonales et municipales est expliquée dans les différentes fiches ainsi que dans le chapitre «Applications».

1 Fonte de voirie vonRoll – site de production des Rondez (Delémont) 2 Appareil de levage NIVROLL – sert à élever les regards 3 Regard NIVROLL fig. 2632 4 Pose selon normes EN 124 et SN 640 366a 5 Appareil de levage fig. 3257 pour regards ROLLTRANSIT 6 Regard ROLLTRANSIT fig. 2657 7 Centre d'ingénierie vonRoll d'Emmenbrücke – optimisation du poids et de la statique



vonRollhydro – technologie d'avenir, aussi pour la sous-traitance

Par le passé, vonRollhydro a concentré ses efforts, au niveau de la production, entre autres sur l'innovation, l'investissement, les systèmes de production et la garantie de la qualité et des processus.

C'est pourquoi vonRollhydro offre aujourd'hui un choix complet de travaux en sous-traitance. Nous réalisons des tâches de sous-traitance de haute qualité avec des centres d'usinage ultramodernes sur différents sites du groupe vonRoll infratec. La gamme comprend tant les travaux mécaniques que les tests de pièces spécifiques et l'assemblage de composants.

Le programme de services de sous-traitance est complété par les travaux d'ingénierie.

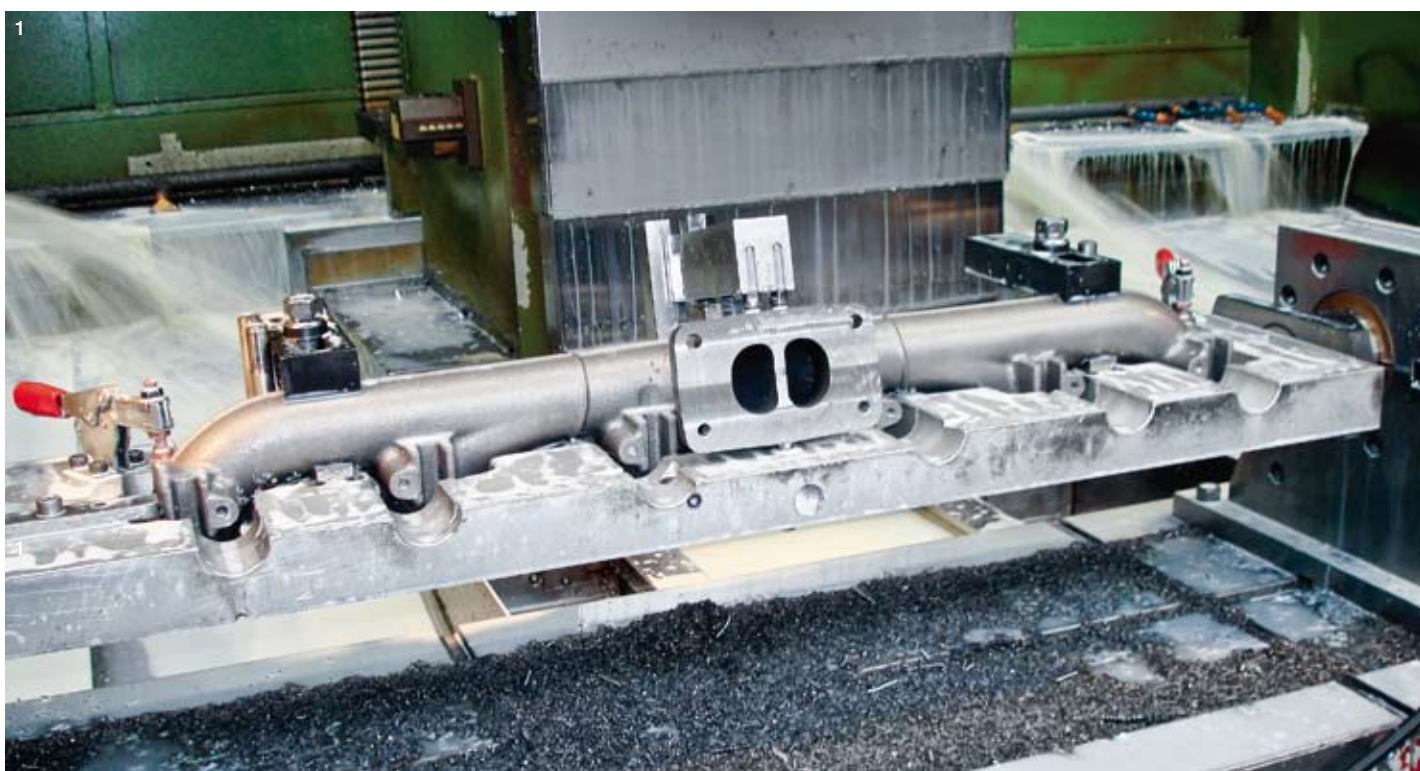
Un partenaire solide

Ainsi, dans le domaine de la sous-traitance aussi, des entreprises très diverses se fient au partenaire fiable qu'est vonRollhydro. L'éventail va des

usinages simples aux pièces complexes pour l'industrie automobile. Toutes les entreprises du groupe vonRoll infratec utilisent des systèmes de gestion de la qualité certifiés selon EN ISO 9001/14001. En outre, la qualité exigée par nos clients est constamment contrôlée par notre système d'assurance qualité externe.

1 Des collecteurs d'échappement sont fraisés et percés sur un centre d'usinage CNC

2 Collecteurs d'échappement utilisés dans l'industrie automobile, après l'usinage



Nouveau: capes de vannes antiblocage

vonRollhydro a développé un nouveau couvercle de cape de vanne en fonte ductile doté d'une bague indétachable en matière synthétique. La nouvelle pièce prévient le blocage du couvercle dans le cadre.

Notre parc de machines se compose de plusieurs centres d'usinage pour des pièces de 2700 x 500 mm au maximum, de tours CNC pour des diamètres maximum de 720 x 1000 mm, d'une presse plieuse CNC, de robots de soudage, de centres de perçage et d'un centre de fraisage. Outre des tournages, ce dernier peut effectuer des fraisages de toutes sortes. Les centres d'usinage travaillent en pendulaire, de sorte qu'une machine peut usiner deux pièces différentes simultanément.

Investissements et innovations

La demande de sous-traitance ne cesse de croître. Ici, l'avantage concurrentiel dépend des investissements et des innovations. vonRollhydro investit constamment dans de nouvelles installations de production. En décembre de l'année passée, nous avons mis en service un centre de fraisage de Spinner AG. Et l'an prochain, nous disposerons de deux nouveaux centres d'usinage. Avec ces installations, vonRollhydro sera en mesure d'usiner des pièces jusqu'à 4 mètres de longueur. La répartition des espaces de travail permet d'usiner deux pièces différentes en mode pendulaire. Parallèlement, un poste de travail CAO/FAO sera mis en place pour la programmation des installations assistées par ordinateur. Ces investissements nous permettront de continuer de satisfaire pleinement vos exigences de qualité, de prix et de délais de livraison.

L'équipe d'ingénieurs de vonRollhydro vous soutient aussi en présence de problèmes et de champs d'applications complexes.

Vos questions seront toujours les bienvenues: tél. 062 388 11 11 ou e-mail lohnfertigung@vonroll-hydro.ch

Le phénomène est bien connu: après des années d'utilisation sous les fortes contraintes conjuguées de la pluie, du sel, du gel, des UV, de l'ozone et du trafic, il peut se former entre les couvercles et les cadres des capes de vannes l'équivalent d'une soudure, créant un blocage total. Alors, il faut briser ou scier le couvercle pour le séparer du cadre.

Tests en conditions extrêmes

Pour prévenir cela, vonRoll a développé un nouveau couvercle en fonte ductile doté d'une bague indétachable en matière synthétique. Des tests étendus en conditions extrêmes ont montré des résultats étonnants.

L'un des avantages conceptuels décisifs de cette construction réside dans le fait que les contraintes lourdes sont absorbées par le couvercle en fonte ductile tandis que la bague n'assume qu'une fonction de sé-

paration et subit donc peu de contraintes. La bague est constituée d'une matière synthétique résistante aux intempéries et aux agents chimiques. La combinaison de fonte ductile et de matière synthétique assure une durée de vie maximale, même dans les pires conditions d'utilisation.

Avantages sensibles

Comme la résistance aux contraintes des matières synthétiques diminue avec le temps, la cape de vanne vonRollhydro domine nettement les capes en matière synthétique.

vonRoll fournit des exécutions avec bague en matière synthétique pour toutes les capes de vannes des tailles 0 et 1. Ces capes sont livrables de suite. vonRoll peut ainsi se vanter de proposer des solutions à la pointe de la technologie également dans le domaine des capes de vannes.





1 Transport des tuyaux par hélicoptère sur les terrains difficiles d'accès 2 Marguns: départ de l'hélicoptère après le déchargement de tuyaux vonRoll ductipur en fonte ductile

Le domaine skiable de Celerina assure son enneigement grâce aux tuyaux de vonRollhydro

Un nouveau tronçon du domaine skiable de Celerina, à Saint-Moritz, peut être enneigé artificiellement à des conditions économiques grâce aux tuyaux en fonte de vonRollhydro et à une technologie éprouvée.

En été 2008, les chemins de fer de montagne Engadine St-Moritz ont agrandi leur installation d'enneigement dans la région de Marguns en direction de Tais Fluors sur env. 1700 m. L'enneigement est effectué par des lances dans la partie inférieure et par une installation à basse pression dans la zone supérieure.

Tuyaux de production suisse

Le transport de l'eau, depuis la station de pompage de Marguns, est assuré par des tuyaux en fonte de vonRoll hydro (suisse) sa. Ces tuyaux produits en Suisse sont en fonte ductile protégée par un revêtement en poly-

uréthane (PUR) à l'intérieur et en bitume à l'extérieur. Ils sont utilisés en diamètres nominaux de 100 à 250 et de PN 40 à PN 63. Le réseau offre une capacité de l'ordre de 60 à 300 m³/h. Les différentes sections sont composées de manière à permettre le fonctionnement simultané d'environ seize lances ou de huit canons à basse pression – de quoi enneiger le tronçon en 30 heures.

Montage aisé

Selon les possibilités d'accès, les conduites sont réparties sur le tronçon par un camion puis posées par une excavatrice ou dépo-

sées directement dans la fouille par hélicoptère. Le système d'assemblage par emboîtements auto-étanches ou à vis assure une pose simple et rapide.

Ce projet nous a permis d'assurer l'enneigement d'un nouveau tronçon du domaine skiable de Celerina à bon compte, grâce aux tuyaux vonRollhydro et à une technologie éprouvée.

Brigger + Käch Bauingenieure AG

Ruopigenstrasse 6
6015 Reussbühl
F. Käch, ing. dipl. ETS

Nouveau pont du Rietwis à Wattwil an der Thur avec conduite d'eau isolée vonRollecopur

Le très beau nouveau pont du Rietwis se situe à Wattwil an der Thur, à l'ouest de l'aire Heberlein, où il relie l'Ebnaterstrasse à la gare de Wattwil.

Le remplacement de l'ancien pont, bâti en 1910, par un ouvrage métallique surélevé a été entériné par une décision du Grand Conseil de Saint-Gall, en novembre 2001. Le tronçon routier reliant la place de la Gare au virage du restaurant Löwen devait en effet être inclus dans le plan du réseau routier cantonal. Or l'ancien pont du Rietwis dont la charge utile était limitée à 28 tonnes devait être adapté à la charge utile actuelle de 40 tonnes par la commune de Wattwil. Et selon les ingénieurs, cela n'était possible que grâce à une nouvelle construction.

Le projet de Schällibaum Ingenieure AG, lauréat du concours mis sur pied par la commune de Wattwil en 2004, remplissait toutes les exigences de résistance et d'aptitude. En même temps, le nouveau pont permettait d'augmenter le débit maximal de la Thur. De plus, la construction devait satisfaire aux critères d'un ouvrage digne de protection, car le pont se situe dans une zone cruciale

en termes de protection du patrimoine. Selon l'office cantonal saint-gallois des ponts et chaussées, des routes et des ouvrages d'art, ces conditions complémentaires étaient également remplies.

Adduction d'eau à l'épreuve du gel

Après la construction d'un nouveau réservoir sur le flanc de la vallée d'où provient l'alimentation principale du réseau d'adduction d'eau, la conduite d'eau en fonte grise de DN 125 montée sur l'ancien pont ne permettait plus d'assurer les performances requises. Le nouveau pont a donc été doté aussi d'une nouvelle conduite en fonte ductile vonRollecopur plus grande, de DN 200, isolée vers l'extérieur et équipée d'un chauffage pour plus de sécurité en cas de gel.

Pour cette application spéciale, les tuyaux *ecopur* nécessaires ont été préalablement coupés aux dimensions précises et leurs arêtes ont été retouchées à l'usine vonRoll

de Choindex. Ensuite, ils ont été dotés d'une isolation externe dans l'atelier de HWT Haus- und Wassertechnik AG à Au SG, afin de garantir une température constante de l'eau dans la conduite. Pour cela, les tuyaux *ecopur* ont été insérés dans une gaine en PE de DN 315, puis un canal en acier zingué pour le câble de chauffage a été glissé entre les deux et l'interstice a été rempli de mousse de polyuréthane. Pour permettre l'emboîtement des tuyaux *ecopur*, l'isolation a été interrompue à la hauteur des emboîtures et de la profondeur d'emboîtement des bouts lisses.

En prévision du montage de la conduite *ecopur* isolée, les culées et les piliers métalliques du nouveau pont ont été munis d'ouvertures par lesquelles les tuyaux seraient insérés puis emboîtés. Pour éviter que la conduite ne puisse osciller, des supports pour les tuyaux ont été soudés de part et d'autre des ouvertures des poutrelles métalliques et les emboîtements ont été assurés par des verrouillages intérieurs. Après l'assemblage des tuyaux, les gaines de PE ont été reliées à l'aide de manchons électrosoudables.

1 Pont du Rietwis en construction 2 Le tuyau vonRollecopur en fonte ductile avec verrouillage intérieur vonRollhydrotight est préparé à l'assemblage



Spécifications du projet

Dimensions de la conduite	vonRollecopur DN 200, emboîtements auto-étanches avec verrouillage intérieur <i>hydrotight</i> , longueur totale 48 m, 5 éléments de 6 m, 2 de 4 m et 2 de 5 m, coupés et retouchés sur le site de production de tuyaux vonRoll à Choindex
Projection de la conduite	Dorfkorporation Wattwil, Bahnhofstrasse 1, 9630 Wattwil, 071 988 19 33, M. Eberhard Erich
Pose des tuyaux	Personnel de la Dorfkorporation Wattwil, Bahnhofstrasse 1, 9630 Wattwil
Isolation des tuyaux	HWT Haus- und Wassertechnik AG, Industriestrasse 26, 9434 Au SG
Livraison du câble de chauffage	Energie Wattwil AG, Bahnhofstrasse 1, Wattwil
Spécifications	Conduite isolée composée des éléments suivants: tuyau intérieur vonRollecopur DN 200, livré à l'atelier de HWT; tuyau extérieur en PE 315/9,7 mm noir; chauffage dans un canal en acier zingué avec câble de chauffage intégré; interstice rempli de mousse de polyuréthane PUR de 50–55 kg/m ³
Réalisation	L'assemblage des tuyaux a été effectué en août 2008

Courant d'eau potable porteur d'avenir

Pour réagir efficacement au changement climatique, il faut réduire nettement les émissions de dioxyde de carbone (CO₂). La stratégie énergétique de la Confédération se fonde ici sur trois piliers: efficacité énergétique, énergies renouvelables et électrification. Le futur mix énergétique, avec son courant produit sans CO₂ ou avec un bilan carbone neutre, jouera un rôle de plus en plus important. Les centrales hydroélectriques fonctionnant avec de l'eau potable offrent ici un excellent bilan CO₂ car les conduites d'adduction d'eau produisent alors de l'éco-courant en plus de leur tâche principale.

En Suisse, les centrales hydroélectriques sur l'eau potable sont déjà une tradition. Depuis 1990, on en a construit près d'une centaine qui produisent aujourd'hui quelque 100 mio. de kWh/a d'électricité. De quoi alimenter 12 000 ménages. Le système a des avantages évidents pour les exploitants. Le courant d'eau potable est produit localement, la nature et le cycle de l'eau restent pratiquement intacts et une contribution importante aux objectifs de la politique suisse de l'énergie et du climat est fournie à peu de frais.

Potentiel inexploité

Selon les enquêtes de l'Office fédéral de l'énergie, il reste encore un potentiel inutilisé. Il existe des sites appropriés pour des centrales sur l'eau potable tant dans les reliefs que sur le Plateau.

La commune de Saint-Martin se situe à env. 20 km de Sion, au cœur du Val d'Hérens, et a élaboré un concept de développement

durable pour la région dans les années 1980. Les 36 ha du site d'Ossona, inutilisés depuis les années 1960, offre des conditions idéales pour une agriculture axée sur la région et liée à un tourisme doux. C'est pourquoi elle a été désignée comme un élément important du projet pilote de Développement rural régional de la Confédération. Dans ce cadre, l'approvisionnement d'Ossona en eau potable est assuré par une nouvelle conduite alimentée par la conduite d'adduction principale de Saint-Martin. L'important dénivelé – 679 mètres – a permis de réaliser en même temps une centrale hydroélectrique produisant 825 000 kilowattheures par an, ce qui correspond à la valeur énergétique de 70 tonnes de mazout ou à une économie de 223 tonnes de CO₂.

Pose de conduites simplifiée

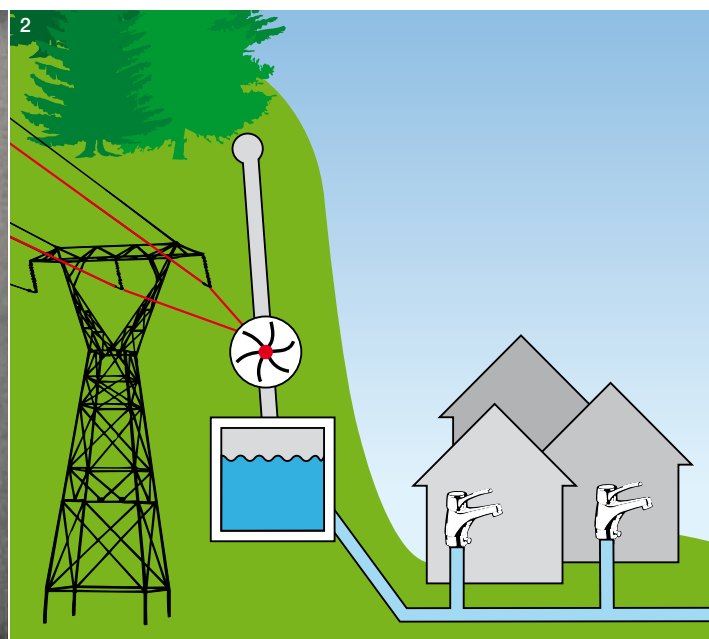
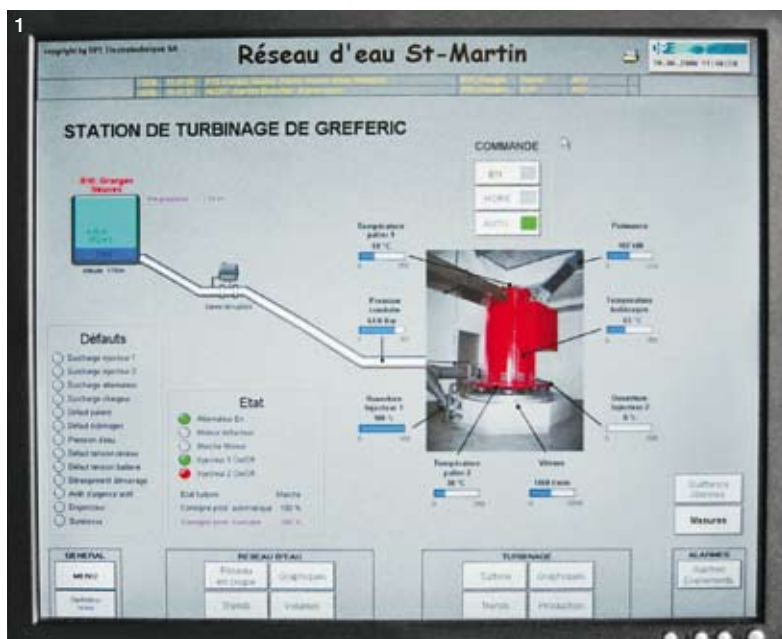
Selon Laurent Pitteloud, l'ingénieur responsable, les critères décisifs pour le choix d'une conduite pression de centrale sont la sécurité d'exploitation, la rentabilité, la sim-

plicité de pose dans les pentes raides et une longue durée de vie. Les systèmes de tuyaux en fonte ductile avec revêtement intérieur en polyuréthane de vonRollhydro, le premier fournisseur suisse de conduites combinées pour l'eau potable et les centrales énergétiques, ont séduit le maître d'ouvrage. Les tuyaux vonRollducpur étaient comme prédestinés grâce à la solidité du matériau et à la technique d'assemblage *hydrotight* éprouvée dans des champs d'application exigeants.

Rentabilité sensiblement meilleure

Tous les tuyaux vonRoll dotés du revêtement intérieur en polyuréthane (PUR) lisse développé par vonRoll offrent des débits très supérieurs et des pertes de charge nettement inférieures par rapport aux tuyaux comparables de même DN. Leur déviation axiale admissible de 3° leur permet d'absorber les légères courbes de la conduite sans raccords supplémentaires, ce qui optimise les caractéristiques énergé-

1 Surveillance de la centrale sur l'eau potable 2 Schéma d'une centrale hydroélectrique (combinaison entre le transport d'eau potable et la production d'énergie)



tiques du réseau: pour l'exploitant, des pertes de charge minimales se traduisent par de meilleures performances des turbines et donc par une meilleure rentabilité de l'installation.

Tuyaux soumis à de hautes exigences

La conduite de la centrale électrique de Saint-Martin impose aussi des exigences élevées au revêtement intérieur des tuyaux. Elle doit satisfaire aux prescriptions d'hygiène de la loi sur les denrées alimentaires, supporter l'eau douce et offrir une résistance mécanique extrême. La technologie PUR de vonRoll remplit ces exigences aisément et beaucoup mieux que des revêtements rigides, sujets aux fissures et à l'effritement ou dont les matériaux sont problématiques au niveau bactériologique.

La sécurité d'approvisionnement en eau potable et en énergie est depuis toujours la condition du bien-être et du progrès social. La production d'énergie avec l'eau potable permet d'assurer un approvisionnement exemplaire de la population et des industries locales et de perfectionner les services industriels des communes et associations de communes tout en satisfaisant les attentes de la protection de l'environnement. Une situation win-win, donc, rendue possible en grande partie aussi par l'expérience et la compétence des ingénieurs de vonRollhydro.



L'énergie hydraulique est soutenue par la Confédération

Les innovations et les techniques réduisant l'impact sur l'environnement font des petites centrales sur l'eau potable des sources d'énergie décentralisées bon marché, fournissant un courant écologique et renouvelable. La nouvelle loi sur l'approvisionnement en électricité (LApE) est entrée en vigueur le 1er janvier 2008. La rétribution de l'injection à prix coûtant de courant d'énergies renouvelables par de nouvelles installations améliore sensiblement les conditions économiques pour la construction de centrales hydroélectriques.

La rétribution fixée pour le courant produit aide à amortir les investissements dans de nouvelles conduites et élève la rentabilité de l'adduction d'eau. L'éco-courant de l'eau potable contribue aussi à la protection de l'environnement.

Les services des eaux touchent une rétribution de 15 à 34 cts/kWh, garantie sur 25 ans. Un total de quelque 320 mio. de francs par an est mis à disposition, dont la moitié pour les petites centrales hydrauliques et donc pour les centrales sur l'eau potable. Ces dernières sont des installations accessoires, car l'objectif principal est ici l'exploitation de l'eau potable. La plage de performances de ces centrales est normalement de l'ordre de 10 à 100 kW.

Plus d'informations: www.infrastructures.ch.

Description du projet

Production d'énergie annuelle	825 000 kWh
Hauteur de chute	679 m
Débit maximal	35 litres/seconde
Pression max. sur la turbine	63 bars
Long. totale de la nouvelle conduite	1702 m
Tuyaux	vonRoll <i>duc</i> pur
	Tronçon supérieur: 870 m, DN 150, K9
	Tronçon central: 700 m, DN 150, K10
	Tronçon inférieur: 132 m, DN 150, K12
Verrouillage	vonRoll <i>hydro</i> tight 100 bars, extérieur
Ancrages	uniquement pour consolider la conduite
Raccords	vonRoll <i>eco</i> fit
Turbine	Pelton (turbine à aubes), double flux
Maître d'ouvrage	Administration communale de Saint-Martin
Direction projet/chantier	PRA Ingénieurs Conseils SA, 1950 Sion
Entrepreneur	Dumas SA, 1950 Sion
Poseur	Genolet Bruno, 1987 Hérérence
Réalisation	2005 à 2007
Plus d'informations	www.saint-martin.ch , www.ossona.ch , www.valdherens.ch

Pabellón Suizo 2008

Expo Zaragoza

Du 14 juin au 14 septembre 2008, la ville espagnole de Zaragoza accueillait l'exposition internationale inspirée par la «décennie de l'eau» de l'ONU sur le thème de «L'eau et le développement durable». L'Expo Zaragoza 2008 offrait une excellente plateforme de présentation de la recherche et de la science en Suisse dans le traitement et la gestion de l'eau. vonRollhydro participait activement en tant de sponsor du pavillon suisse «Sous le lac».

Les expositions internationales restent très populaires, comme le montrent les quelque huit millions de visiteurs de Zaragoza, dont 350 000 ont pu découvrir les technologies environnementales et les facettes attractives, écologiques et innovantes de notre pays au pavillon suisse.

Le pavillon suisse «Sous le lac» était dominé par une grande voile suspendue et arrosée d'eau qui servait d'écran de projection pour les images du Bâlois Max Philipp Schmid. Cette installation non conventionnelle permettait de recréer une image tridimensionnelle du fond d'un lac, laquelle attirait les visiteurs et les incitait à lever les yeux. Des sièges mobiles invitaient à la détente. Au gré du film, la voile-écran adoptait différentes apparences et changeait de fonction. Le visiteur entraînait ainsi dans un paysage virtuel en transformation et découvrait les univers situés de part et d'autre de la surface de l'eau. L'ambiance, d'agrément plaisante, devenait alors captivante, inquiétante, voire menaçante, avant de revenir à l'impression initiale.

Refroidissement durable à l'eau

Cette voile assumait ici plusieurs fonctions: elle servait à la fois d'écran de projection, de support sonore et de composant central d'un système de refroidissement de haute efficacité énergétique, alimenté à l'eau et qui illustrait la durabilité dans le traitement de cet élément. De simples arroseurs de jardin aspergeaient la voile avec de l'eau du réseau d'adduction. La voile offrait une énorme surface d'évaporation. Ainsi, un air froid se créait dans l'espace entouré par la voile et rafraîchissait le local. En pénétrant dans le pavillon suisse, les visiteurs sentaient une nette baisse de la température. Le pavillon pouvait ainsi renoncer à une climatisation très gourmande en énergie et apportait une contribution innovante au thème des

technologies douces: une démonstration exemplaire de durabilité appliquée au traitement de l'eau.

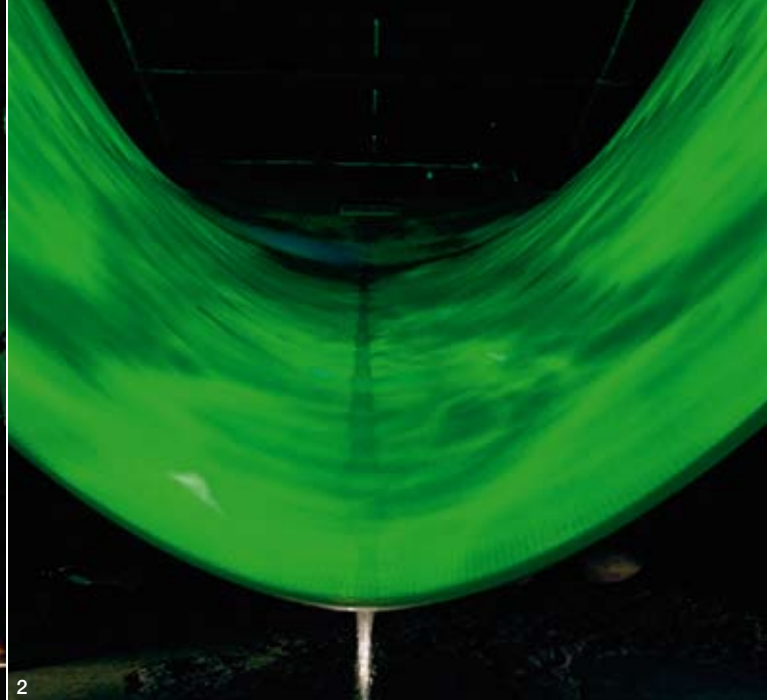
Paysage aquatique suisse

Ainsi sensibilisé de manière émotionnelle aux propriétés, à l'imprévisibilité et au potentiel de l'élément aquatique par l'installation de voile-écran, le visiteur abordait la deuxième partie de l'exposition, dans le foyer du pavillon, où il découvrait un paysage aquatique suisse abstrait, avec lequel il pouvait interagir. Depuis un réservoir fixé au plafond et représentant les lacs alpins et les glaciers, de l'eau coulait dans des tubes transparents, formait des plans d'eau puis continuait son cours jusque dans trois grands lacs frontiers. Ces cours d'eau étaient entravés par des obstacles, dans lesquels l'eau stagnait. Ceux-ci illustraient diverses causes possibles de problèmes liés à l'eau et auxquels le visiteur pouvait apporter des solutions au moyen de leviers correspondant aux plans d'eau concernés. Il recevait alors des informations sur le problème et sa solution. Enfin, il pouvait faire jaillir une eau suisse fraîche de l'un des trois grands lacs et la boire.

Touches colorées grâce aux hydrantes vonRoll

Le pavillon suisse s'est montré convaincant par sa manière d'aborder le thème de «l'eau et le développement durable» ainsi que par son caractère cohérent et bien unifié. S'inspirant du thème traité, la Suisse renonçait ici à ses couleurs rouges et blanches traditionnelles pour miser sur des teintes aquatiques – bleues et vertes. Seules les hydrantes vonRoll installées devant le pavillon suisse arboraient les couleurs suisses bien connues. Elles servaient à canaliser les files d'attente et attiraient l'attention des visiteurs avant de les guider dans le pavillon.

Conçu par Présence Suisse comme une oasis et un lieu d'information sur les technologies et les projets de développement, le pavillon suisse a été un grand succès, et ce surtout auprès des visiteurs espagnols qui ont fréquenté l'exposition en grand nombre. Mais la ville de Zaragoza est aussi sortie gagnante de cette expérience qui a permis la création d'infrastructures représentant des investissements de 7 milliards d'euros. Elle a maintenant la possibilité d'en faire un nouveau centre économique. La transformation des pavillons nationaux en un centre commercial de 167 000 mètres carrés apporte ici une impulsion déterminante.



1+2 La voile servant d'écran de projection est intégrée dans le circuit d'eau et d'air et constitue le centre d'un système de refroidissement. L'eau du réseau tombe sur la voile bombée. La plus grande partie de cette eau coule dans le bassin situé sous la voile. Quelque 20 litres d'eau s'évaporent en une heure sur la grande toile, ce qui contribue au refroidissement de l'air qui circule dans la salle. Une zone d'air froid apparaît ainsi dans l'espace formé par la voile et rafraîchit le local. **3+4** Paysage aquatique suisse abstrait avec lequel les visiteurs pouvaient interagir. **5+6** Hydrants vonRoll (vonRollhytec) – les frères colonnes guidaient les visiteurs vers l'intérieur du pavillon.





1 Définition des points de mesure Ortomat® 2 Fuite n° 8 3 Délimitation de la fuite

L'Arabie Saoudite mise sur la technologie Ortomat – rapport de projet à Médine

En Arabie Saoudite, le litre d'essence reste moins cher que le litre d'eau potable. Mais la population en forte croissance et une économie dynamique ont besoin de davantage d'eau et de réseaux d'adduction fiables.

Le système de distribution actuel, installé au milieu du siècle passé par des Anglais et des Américains, est de mauvaise qualité. Aujourd'hui, une grande partie de l'eau potable disponible en Arabie Saoudite se perd dans le réseau.

Les autorités saoudiennes sont conscientes du défi posé par l'eau potable. Dans le cadre d'un vaste projet d'optimisation, vonRollhydro a été invitée par le Ministère saoudien de l'eau et de l'énergie à faire la démonstration, dans un projet pilote, des possibilités offertes par le système de détection permanente de fuites Ortomat. La technologie Ortomat et le service de vonRollhydro se sont montrés convaincants en dépit des conditions extrêmes régnant dans la métropole des sables. vonRollhydro a ainsi décroché le grand projet de Médine. La première étape a été réalisée au printemps 2008 par la filiale de vonRollhydro Wagamet.

Conditions cadres

Il s'agissait, dans une première phase, de localiser les fuites dans deux zones de distribution, soumises à une pression de service permanente de 7 bars. Les conduites principales sont en fonte ductile et les amenées d'immeuble en PVC. Une zone devait être dotée d'appareils Ortomat fixes et l'autre devait être surveillée par des installations mobiles. La localisation précise intervenait à l'aide du système de corrélation LOG3000 et du microphone de sol LOG1A.

Réalisation du projet

La première équipe se rendit à Médine via Riyad le 2 mars 2008. Les appareils de mesure avaient été importés préalablement par vonRoll hydro (ksa) ltd. et le Ministry of Water and Electricity (MOWE) avait composé un groupe de spécialistes et d'ingénieurs locaux qui allaient accompagner les gens de Wagamet et acquérir les connaissances nécessaires pour assurer la continuité de l'exploitation. Dès le début, il s'avéra que la pression de service n'était que de 4 bars, en raison de la hauteur des châteaux d'eau (40 mètres) et de l'absence de pompes. En outre, l'une des zones avait été entièrement réalisée en PVC 13 ans auparavant. Deux défis supplémentaires à relever.

Les points de mesure Ortomat ont été définis sur la base des plans généraux, à la suite de quoi l'installation pouvait commencer. Des fuites ont été décelées dès le dépouillement des premiers résultats de mesure. Les températures au début agréables augmentaient chaque jour et atteignaient bien 50 °C vers la fin du projet. Par ces températures, même les gens de la région ne travaillent que le matin.

Dans de telles circonstances, l'expérience de Wagamet est un facteur de succès essentiel. Les résultats de mesure de la technologie Ortomat, à la pointe mondiale, a permis d'effectuer une localisation fiable. Les premières fuites ont rapidement été localisées et signalées aux équipes de réparation.

Après un mois d'activité à Médine, l'équipe de détection de fuites a été remplacée par le deuxième groupe suisse de vonRoll, qui a pu achever les travaux en l'espace d'un mois.

Sur ce réseau d'env. 100 km de conduites principales et d'amenées, au total 18 fuites ont été localisées sur les conduites d'amenée; elles ont été réparées directement par un sous-traitant.

Horizon élargi

Médine est l'une des villes saintes de l'islam. vonRollhydro a préparé les équipes également en ce que concerne les contacts avec la culture locale et a ainsi établi les bases d'une collaboration réussie et d'un transfert de savoir-faire efficace.

Conclusion

Dans le cadre de ces premières étapes, vonRollhydro et Wagamet ont prouvé que la technologie Ortomat fonctionne parfaitement même dans des conditions extrêmes. Les résultats des travaux ont été si réjouissants que la deuxième étape a pu être entamée dès l'automne 2008.

Surveillance de la qualité de l'eau potable

L'ordonnance sur les denrées alimentaires oblige les fournisseurs d'eau potable à indiquer au moins une fois par an la qualité de l'eau potable livrée. Une prescription en fait inutile dans le réseau d'adduction du SWG, car en matière de qualité d'eau potable, le meilleur est à peine assez bon. Ainsi, dans les vingt communes du syndicat, non seulement le laboratoire du SWG contrôle régulièrement la présence de bactéries, de pesticides et de résidus chimiques dans l'eau, mais des échantillons sont aussi examinés par le Laboratoire cantonal des denrées alimentaires. L'eau potable est ainsi sans doute l'aliment le plus contrôlé de tous.

SKR: M. Wiget, l'eau potable du SWG est d'excellente qualité, comme en témoignent les examens de laboratoire effectués régulièrement. Pourquoi un standard de qualité aussi élevé?

Roman Wiget: Nous tenons à offrir la meilleure eau potable du Seeland à nos consommatrices et consommateurs. Nous y parvenons en partie grâce à une aubaine hydrogéologique, car les eaux souterraines non traitées satisfont déjà aux sévères exigences de la loi sur les denrées alimentaires. Mais pour conserver cette bonne qualité, il faut prendre des mesures d'assurance qualité qui accompagnent l'eau tout au long de son parcours – du captage au robinet du consommateur.

Commençons par le captage. Quels points doivent être observés à ce niveau?

Les zones à protéger et leur exploitation sont importantes. Dans notre zone à protéger, à Worben, l'eau se trouve à près de deux mètres de profondeur et l'utilisation du sol l'influence fortement et directement. C'est pourquoi le SWG surveille la qualité de l'eau en ligne depuis des années et acquiert des parcelles de la zone à protéger pour y exploiter des prairies permanentes, de manière extensive. Depuis bien dix ans, nous y constatons un recul constant des nitrates, largement au-dessous des limites, et les valeurs bactériologiques sont remarquables aussi. Des installations UV nous fournissent également une protection supplémentaire.

Sur notre deuxième lieu de captage, à Gimmiz, Walperswil, l'eau est plus profonde et donc moins directement influencée par l'agriculture. Mais il y a des conflits d'utilisa-

tion. Nous misons sur une collaboration étroite avec les agriculteurs; d'une part avec des manifestations régulières de sensibilisation et d'information et d'autre part avec des incitations financières – par exemple pour des engrais verts en hiver, car les champs laissés en friches favorisent le lessivage des nitrates.

Y a-t-il de tels conflits non résolus?

Oui. Une route cantonale traverse la zone à protéger de Gimmiz. Il est douteux que cette route puisse être déplacée. Mais comme quelque 100 000 personnes sont alimentées en eau par ce captage, il faut tout de même l'envisager. Il y a aussi des conflits d'utilisation à Worben:

Suite à la page 16

1 Roman Wiget, ing. dipl. EPF, directeur du syndicat d'approvisionnement en eau du Seeland (SWG), 1908–2008: le SWG fournit de l'eau depuis un siècle. 2 Entrée du bassin d'homogénéisation. 3 Captage des eaux souterraines. 4 Salles des tuyaux de la station de pompage de Worben. 5 Surveillance de la qualité de l'eau en ligne (système Hydrobox de vonRollhydro).



Nous avons ici env. 70 immeubles, tant dans la zone à bâtir que dans la zone à protéger 2 où toute construction est interdite. Ces conflits d'utilisation historiques ne sont pas rares en Suisse et ils sont toujours difficiles à résoudre. Cela dit, nous vérifions actuellement la zone à protéger de Worben sur la base d'un test de pompage et de marquage.

De quoi a l'air un tel test de pompage et de marquage?

Lors de cet essai, le puits de captage pompe des quantités constantes d'eau souterraine pendant plusieurs jours. Un produit traceur est alors injecté à différents endroits (généralement avec des piézomètres) afin de déterminer le débit des eaux souterraines. Ces mesures permettent de dimensionner la zone à protéger, car l'eau souterraine doit séjourner durant au moins dix jours dans la zone à protéger 2 avant d'être captée dans le puits.

Une fois captée dans le puits filtrant, l'eau souterraine est pompée dans les réservoirs puis dans le réseau d'adduction. Quelles sont les mesures d'assurance qualité prises à ces étapes?

Les installations et les conduites sont un «emballage d'aliment» – un peu plus grand qu'une brique de lait, mais le but est le même. Il faut assurer des standards techniques élevés, car ce que nous construisons doit servir aussi aux trois ou quatre générations à venir. Il est essentiel de disposer d'un système de conduites bien dimensionnées, avec un bon débit, pour optimiser la sécurité d'approvisionnement et le renouvellement de l'eau. Là où l'eau est constamment renouvelée, il n'y a pas de contamination. Pour nous, le Plan général d'alimentation en eau (PGA), l'analyse de risques (HACCP) et notre simulation hydraulique sont très importants. Les autres éléments de notre assurance qualité sont le renouvellement des conduites et des installations, les prélèvements d'eau et les analyses, une surveillance totale des fuites avec des Ortomats, des contrôles de pression tous les quatre ans, les purges périodiques des extrémités des conduites et l'entretien de toutes les vannes. Ces mesures en valent la peine – nous avons pu réduire les pertes dues à des fuites de plus de 40% ces dernières années.

Cela nous mène au «dernier kilomètre», en mains privées, avec la conduite d'amenée et l'installation d'immeuble. Il peut se passer beaucoup de choses sur les derniers mètres du système d'adduction. Pouvez-vous exercer une influence sur ce tronçon?

Les deux tiers de nos ruptures de conduites interviennent sur les amenées d'immeubles privés et nous en voyons régulièrement de belles dans le domaine de la technique de bâtiment. Ici aussi un haut standard technique est primordial. Toutes les installations – conduites, nourrices de distribution, systèmes d'adoucissement ou de filtrage, etc. – doivent être testées par la SSIGE et montées par des installateurs sanitaires agréés par la SSIGE. Ici, nous sommes très stricts. Toutes les conduites sont testées sous pression et vérifiées. Nous contrôlons les installations d'immeubles et si nécessaire exigeons la pose d'une retenue. Grâce à notre règlement, nous disposons aussi de moyens d'intervention sur le dernier kilomètre. Mais je recommande aux services des eaux de rester stricts sur les standards techniques et de ne pas déroger sans raison aux directives de la SSIGE. Nous entendons dire au moins une fois par semaine «J'ai toujours fait comme ça, c'est autorisé dans la commune XY!» et avec d'autant plus de véhémence que les coûts sont serrés. Alors, je pense généralement aux deux choses suivantes: 1. À long terme, le bénéficiaire de cette épargne n'est sans doute pas le maître d'ouvrage et 2. Plus on s'écarte des directives, plus longues sont les discussions, moins satisfaisantes sont les solutions, moins crédible est l'égalité des droits et il est plus incertain que nos consommatrices et consommateurs obtiendront une eau de qualité optimale.

M. Wiget, nous vous remercions de cet entretien.

Interview: Liévin M'Bu

SKR: Die schweizerische Kommunal-Revue

Contact:

Roman Wiget

Directeur, Syndicat d'approvisionnement en eau du Seeland SWG

Hauptstrasse 12

CH-3252 Worben

Tél. 032 384 04 44

Fax 032 384 15 83

www.swg-worben.ch

Oser pour gagner!

Trouvez quel produit est illustré sur l'image ci-après. Cela en vaut la peine car l'une des bonnes réponses, tirée au sort, vaudra à son auteur une salière et un poivrier hydraulique originaux.

Envoyez la bonne réponse accompagnée de vos nom et adresse complète à: vonRoll hydro (suisse) sa, von roll-strasse 24, ch-4702 oensingen ou par e-mail à info@vonroll-hydro.ch.

Dernier délai d'envoi: 31 janvier 2009.

Nous vous souhaitons bonne chance et beaucoup de plaisir!



Gagnant du rébus de l'hydrojournal 01/08

Nous remercions cordialement les nombreux participants au rébus du dernier journal. La bonne réponse était: «Vanne VS 5000». Les heureux gagnants sont H. + P. Etter-Burla de Kallnach. Félicitations.

vonRollhydro

vonRoll hydro (suisse) sa

von roll-strasse 24

ch-4702 oensingen

tél.: 0800 882 020

fax: 062 388 11 78

info@vonroll-hydro.ch

www.vonroll-hydro.ch