

«Au Tessin, notre concept assure la plus faible consommation d'eau par habitant»

Le service communal d'eau potable «Azienda Acqua Potabile Gordola» a obtenu en 2010 le Watt d'Or dans la «catégorie 1: Société» pour sa gestion durable. Motivation: au lieu d'investir plusieurs millions de francs dans un nouveau réseau d'eau surdimensionné, la commune tessinoise a décidé de réduire les fuites dans le réseau existant, de casser les pointes de consommation, d'où une importante réduction de la consommation d'eau et d'énergie. A présent, elle vient de réaliser un deuxième pas dans le secteur de l'énergie avec l'installation d'une turbine Pelton à contre-pression pour valoriser la pression excédentaire de l'eau. Le concept, simple mais révolutionnaire en soi, permet de disposer d'eau à une pression suffisante pour le réseau d'adduction en aval ou de la faire remonter dans un réservoir existant sans avoir besoin de construire un bâtiment spécifique pour la turbine.



«Le Laboratoire d'hydraulique de l'Université des sciences appliquées de Lucerne (Horw) a mesuré, en régime de pointe, un rendement total autour de 85 % de la turbine et du générateur».

Monsieur Storni, d'où provient le concept d'ingénierie actuel du réseau d'eau de Gordola ?

Le réseau principal a été réalisé il y a 60 ans, pour distribuer l'eau produite par nos sources situées à 600 m (altitude moyenne) dans les différents secteurs allant de 480 m à 200 m, en exploitant la force de la gravité. Cela nous permet de ne pas pomper ou de perdre de l'eau et ce, grâce à un ingénieux concept d'ingénierie hydraulique, malheureusement peu connu. Dans le passé, l'idée d'exploiter la chute avec une turbine n'avait initialement pas rencontré de conditions suffisantes et avait été écartée. Toutefois, avec une approche conceptuelle systémique, on a trouvé et créé les conditions idéales pour la récupération active de l'énergie générée par le flux d'eau vers la plaine.

Quelle est la politique de gestion d'eau en vigueur à Gordola ?

En 2001, nous avons entamé une politique de gestion efficace des ressources par la recherche et l'élimination des pertes dans le réseau. La consommation d'eau a pu aussi être réduite grâce à une campagne de sensibilisation, ce qui a entraîné également des économies d'énergie égales à 600'000 kWh

regard sur

Bruno Storni

Membre de Swiss Engineering depuis 1986 et membre du comité central de notre association depuis 2012, Bruno Storni est conseiller municipal de la commune de Gordola et président du Service Communal de l'eau potable. Chargé de cours à l'Université des sciences appliquées de la Suisse italienne (SUPSI) et à l'EPFL, Bruno Storni est titulaire un bureau d'ingénierie en électronique et informatique à Riazzino.



L'aube de la turbine décortiquée.

par rapport aux consommations prévues avec l'ancien projet d'expansion; une somme importante de 15 millions de francs prévue en 1993. Toutefois, nous avons investi dans l'amélioration de la qualité de l'eau en modernisant des bassins, des chambres de captage des sources ainsi que la mise en place d'une usine de traitement UV.

Comment est implémenté le réseau et qui s'occupe de la gestion ?

La gestion est automatique. La turbine tourne de manière indépendante, le transport de la conduite principale apporte toute l'eau non utilisée dans la zone haute de la commune alimentée par une dérivation (partage en branches) dans la conduite sous pression. Le flux n'est donc pas régulier, mais varie en fonction de la consommation de ce voisinage. Le système s'adapte et produit de l'énergie en fonction du débit disponible. Concrètement, le gicleur de la Pelton est réglé de façon à maintenir un niveau cons-

maintenu sous pression. Cette option permet ainsi, après turbinage, de disposer d'eau à une pression suffisante pour le réseau ou pour faire remonter l'eau dans un réservoir. Ainsi, la turbine de Gordola a pu être installée dans le local technique existant du réservoir, en limitant les coûts de génie civil qui, sinon, sont nécessaires pour réaliser un bâtiment en amont du réservoir.

Quel est le rendement déjà constaté après une année d'utilisation et quels autres avantages peut-on en tirer ?

Il est important. Le Laboratoire d'hydraulique de l'Université des sciences appliquées de Lucerne (Horw) a mesuré, en régime de pointe, un rendement total autour de 85 % de la turbine et du générateur. Les résultats ont démontré que, dans les 14 premiers mois de fonctionnement, et malgré plusieurs interruptions de service, nous avons mesuré une production de 20'000 à 23'000 kWh par mois.

« Notre turbine a permis d'éviter des frais de construction pour un bâtiment dédié »

tant dans la chambre de chargement de 550 mètres. Ainsi, le débit de la turbine est réglé en fonction de la production des sources (qui varient, mais de façon lente) et des consommations dans la partie haute.

Pourquoi une turbine à contre-pression ?

Contrairement à une turbine classique, la roue d'une turbine à contre-pression tourne dans une enceinte fermée avec de l'air

Quelle est l'efficacité de cette gestion ?

Nous disposons aujourd'hui d'un réseau efficace avec un approvisionnement à 100 % d'une excellente eau potable de source – équivalente à de l'eau naturelle à faible teneur en minéraux – et avec un réseau de distribution présentant très peu de pertes. Grâce à une population consciente de la valeur de l'eau, nous avons la plus faible consommation d'eau par habitant du canton

du Tessin. En plus, maintenant, on exploite l'énergie produite par la descente de l'eau des sources au réservoir principal avec une turbine contre-pression moderne, la première en usage en Suisse italienne.

Quelles perspectives voyez-vous pour la commune de Gordola ?

Le réseau de distribution d'eau potable de la commune de Gordola ne se développera pas ultérieurement, car la consommation d'eau n'a pas tendance à augmenter en dépit de l'évolution démographique. Le bassin des usagers, tout en augmentant numériquement, restera dans le périmètre actuel déjà servi par la structure construite dans le siècle dernier. Nous dénombrons actuellement 4'530 habitants qui consomment d'ailleurs moins qu'il y a vingt ans, alors que la commune comptait 1'000 habitants ainsi que plusieurs activités industrielles et ateliers en moins. ☺

Interview: Roland Keller
Rédacteur responsable
SWISS ENGINEERING RTS

Info:
www.revita.ch
www.gordola.ch

à savoir

Au Tessin et ailleurs...

Le réseau de distribution d'eau potable de Gordola compte quelque 37 km de conduites de différents diamètres qui alimentent 1'700 immeubles. Il est réparti soit sur le flanc de la montagne soit sur la plaine de Magadino. Le service des eaux dispose de 12 sources situées entre 520 et 620 mètres dans la vallée du Carcale, à l'extrémité est de la commune. La conduite principale traverse tout le flanc de la montagne pour alimenter les usagers à l'extrémité ouest, à 480 mètres, dans la vallée de Verzasca, au-dessus du barrage. L'eau non utilisée en haut descend vers un réservoir à 310 mètres, lequel alimente la partie basse de la commune sur la plaine de Magadino. Pour insérer la turbine, il a fallu revoir la structure portante du réseau, en effectuant quelques petites modifications. En mars 2012, la commune tessinoise a donc installé une turbine Pelton à contre-pression, la première au Tessin. D'autres turbines de ce genre ont en effet été installées à Morges (77 kW, 475'000 kWh/an) ou dans les cantons de Berne, Fribourg, Glaris, Grison, St. Gall, Valais, Zoug.