



Réseau anergétique Cornaredo: la synergie parfaite

Les réseaux de chaleur représentent un élément fondamental dans l'atteinte des objectifs de la Stratégie énergétique et de la Stratégie climatique 2050 de la Confédération. En effet, ils contribuent à une planification énergétique coordonnée et à l'abandon des énergies fossiles. Dans le cadre de sa planification énergétique territoriale (PET), le fournisseur d'électricité tessinois Aziende Industriali di Lugano (AIL) SA a développé le projet de réseau anergétique de Cornaredo, né d'une envie commune avec la Ville de Lugano d'offrir un approvisionnement énergétique durable.

Créer des synergies: utiliser la chaleur perdue

L'entreprise AIL SA a saisi l'opportunité représentée par le système de refroidissement à eau industrielle du Centre suisse de calcul scientifique (CSCS) et l'aménagement du Nouveau Quartier Cornaredo (NQC) afin de lancer ce projet, créant ainsi une synergie parfaite. Existe-t-il d'ailleurs une meilleure énergie à exploiter que celle qui serait sinon gaspillée?

De réseau de froid à réseau anergétique pour le froid et la chaleur

Depuis 2013, un réseau d'eau industrielle alimenté par de l'eau de lac non potable se déploie du Parco Ciani, situé aux abords du Lac Ceresio, jusqu'au CSCS. Ce dernier et d'autres utilisateurs s'en servent surtout pour le refroidissement (cf. Figure 1). En 2023, ces utilisateurs avaient nécessité un total de 8,2 millions de mètres cubes d'eau industrielle à une température comprise entre 7 et 9 °C. En 2017, l'entreprise AIL SA proposa de convertir le réseau d'eau industrielle existant en un réseau anergétique pour le NQC. Grâce au projet, l'énergie thermique présente dans le circuit existant est acheminée dans le circuit fermé du réseau anergétique et distribué aux utilisateurs (cf. Figure 1, «AIL (nouveau)»).

Les avantages liés à l'utilisation optimale de la chaleur résiduelle

La demande potentielle de chaleur s'établit à 7 MW, soit 12 GWh/an, tandis que celle liée au froid s'établit à 8 MW, soit 10 GWh/an. En hiver, la température du réseau est maintenue à environ 13 °C grâce à la chaleur récupérée du CSCS, en adaptant le régime des pompes et la température de retour afin de maximiser le coefficient de performance (COP) des pompes à chaleur (cf. Figure 2). En été, le réseau est maintenu à 7 °C, le CSCS ne fournit plus de chaleur résiduelle au réseau et les usagers peuvent utiliser l'eau froide pour alimenter les réfrigérateurs, en maximisant le (coefficient de performance frigorifique (EER), ou pour les systèmes de free-cooling (refroidissement passif).freecooling.

Les avantages du projet:

- maximisation de l'efficacité du réseau, des pompes à chaleur et des machines frigorifiques;
- optimisation des températures du réseau selon la saison et les besoins énergétiques des utilisateurs;
- réduction des coûts de pompage et de maintenance.

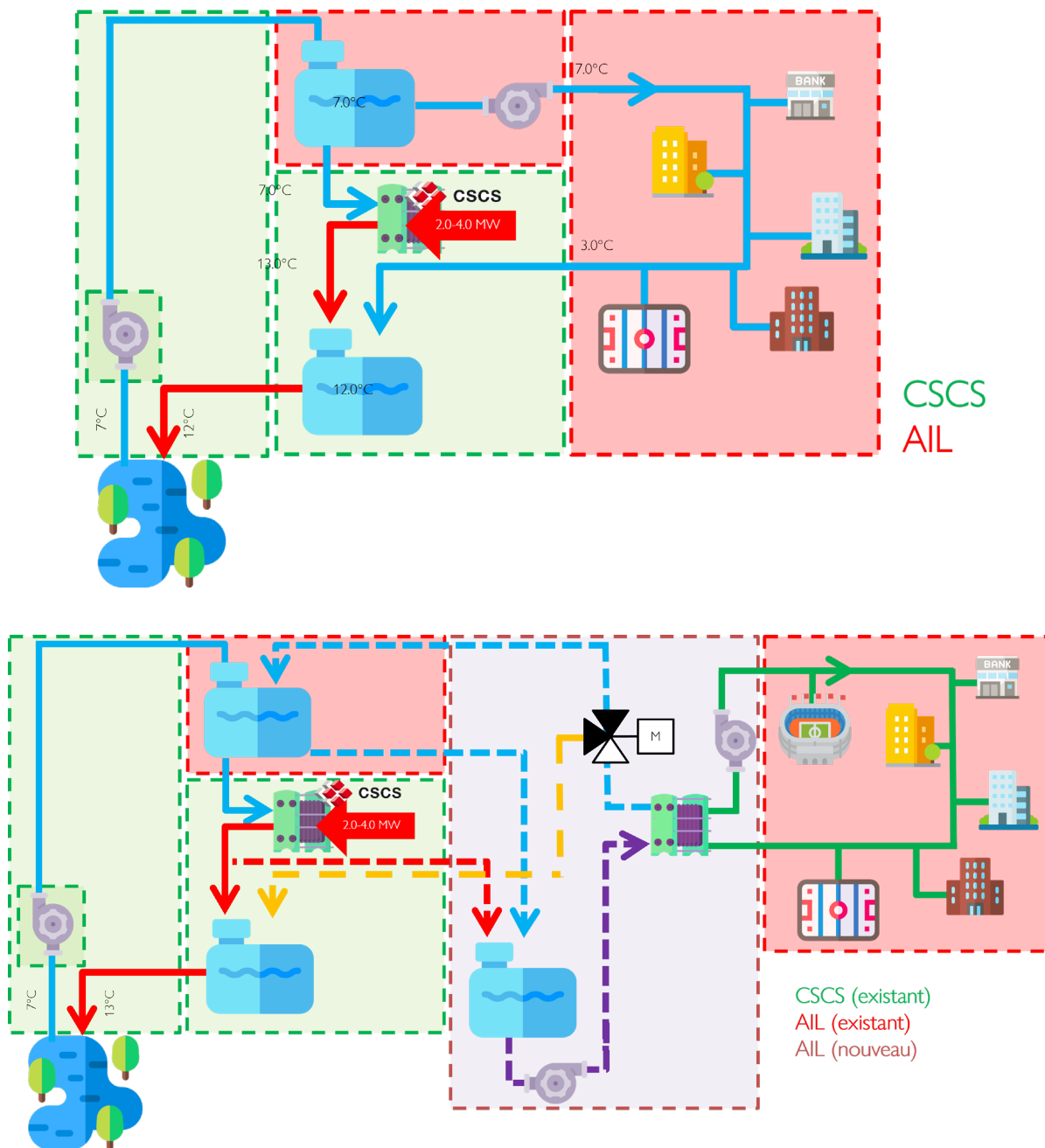


Figure 1: Principe de fonctionnement du réseau avant (figure du dessus) et après (figure du dessous) la conversion en réseau énergétique. À l'intérieur des zones délimitées par des tirets verts se trouve le circuit de refroidissement du CSCS, et dans celles délimitées par des tirets rouges se trouve le réseau d'eau industrielle de l'entreprise AIL SA, les deux existant déjà. Dans la figure du dessous, à l'intérieur de la zone délimitée par des tirets marron, se trouve la nouvelle centrale du réseau énergétique qui récupère l'énergie thermique provenant du CSCS et du réseau d'eau industrielle, puis la distribue aux utilisateurs du NQC.

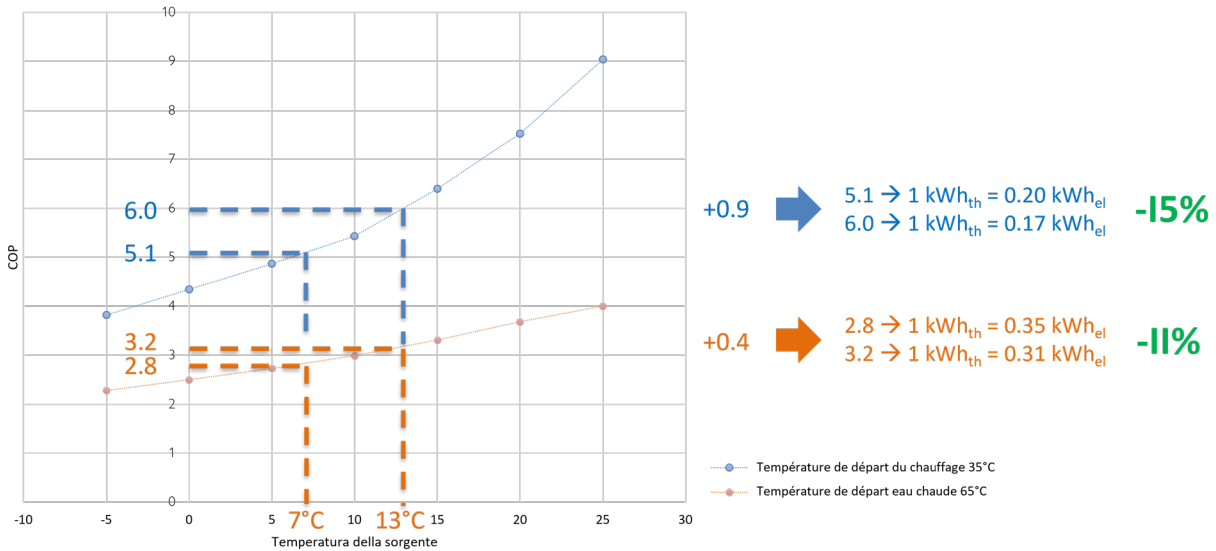


Figure 2: Augmentation de l'efficacité des pompes à chaleurs (COP), et donc réduction des consommations d'électricité grâce à l'exploitation de la chaleur du CSCS (température de la source comprise entre 7 et 13 °C).

Facteurs clés pour le succès: persévérance et bonne coordination

Le défi principal du projet concerne la coordination des porteurs d'intérêt et des délais de réalisation. Lancé en 2010 avec le début des travaux pour la réalisation du réseau d'eau industrielle, le projet se trouve aujourd'hui dans sa phase finale. La réalisation de la centrale thermique du NQC s'est achevée en octobre 2024 et le réseau s'étendra au nord au cours des prochaines années. Afin de garantir une gestion du réseau potentiellement pérenne sur le plan économique, et de fournir de l'énergie aux utilisateurs à des prix compétitifs, sa réalisation doit en principe se dérouler en même temps que le développement des projets d'aménagement de la zone NQC et du PSE (Centre sportif et espace événementiel), et correspondre parfaitement aux exigences de futurs usagers potentiels. La persévérance et la mise en commun d'objectifs de tous les porteurs d'intérêt ne sont pas du tout acquises d'avance, et ce même en considérant les difficultés qui ont marqué les années 2020 – 2023, avec la pandémie d'abord, puis la crise énergétique.

Le potentiel est élevé dans le Tessin

Le projet de réseau anergétique de l'entreprise AIL SA représente un exemple concret des opportunités que peuvent receler les défis énergétiques et climatiques en termes d'identification de nouvelles solutions intéressantes et de réalisation de projets efficaces et innovants. Premier dans son genre à l'échelle cantonale, il permet d'exploiter la chaleur résiduelle et les énergies renouvelables sur un territoire urbanisé où existe un réseau de gaz naturel, contribuant ainsi de manière concrète et quantifiable à la réduction des consommations et des émissions de gaz à effet de serre. Le souhait

est que ce projet ouvre les portes à d'autres initiatives similaires, exploitant la chaleur résiduelle des processus industriels et celle du secteur tertiaire. En effet, le potentiel dans ce domaine est aujourd'hui encore peu exploité dans le Canton. En effet, le potentiel dans ce domaine est aujourd'hui encore peu exploité dans le Canton du Tessin.



«La AIL SA est consciente de l'importance d'un approvisionnement énergétique durable et cohérent sur le territoire et du rôle fondamental que jouent les réseaux de chaleur. Nous examinons les potentiels existants et, en étroite collaboration avec les services publics et les particuliers, nous encourageons la réalisation de réseaux de chaleur. Notre planification (PET) constitue la base stratégique pour développer des projets concrets, en soutenant la transition énergétique vers un avenir autonome et durable sur ce plan.»

Michele Broggin, ingénieur, Directeur adjoint et Chef de Secteur Gestion Réseaux AIL SA



Chiffres et faits

- **Durée du projet:** lancé en 2010, encore en cours
- **Avant-propos:** le projet est réalisé sur la base de la planification énergétique territoriale (PET) de l'entreprise AIL SA.
- **Coûts prévisionnels:** CHF 4 millions pour la nouvelle centrale thermique du réseau anergétique. Le projet bénéficie des [aides cantonales pour les réseaux de chaleur à distance](#) et de celles du [Fond pour les énergies renouvelables](#) (disponible uniquement en italien).

Informations sur l'entreprise Aziende Industriali di Lugano (AIL) SA

- Avec plus de 117 000 clients particuliers et professionnels, l'entreprise AIL SA est le principal fournisseur d'électricité, de gaz naturel, d'énergie thermique et d'eau potable du Canton du Tessin.
- La politique d'entreprise aspire à l'éco-responsabilité, en encourageant la responsabilité économique, sociétale et environnementale, et fait l'objet d'un suivi grâce au [Rapport annuel intégré](#) (disponible uniquement en italien).
- L'entreprise AIL SA mise sur l'efficacité et les énergies renouvelables, en réalisant des réseaux de chaleur même lorsqu'il existe déjà un réseau de gaz naturel.

Contacts pour de plus amples renseignements

Aziende Industriali di Lugano (AIL) SA

Ing. Michele Broggin

Directeur adjoint et Chef de Secteur Gestion Réseaux AIL SA

mbroggini@ail.ch

[En savoir plus sur les réseaux de chaleur](#) (disponible uniquement en italien)

Centre suisse de calcul scientifique (CSCS)

www.cscs.ch

[Efficacité énergétique au sein du CSCS, EPFZ](#)

