

Section Sciences et Ingénierie de l'environnement Design Project 2020 (semestre de printemps)

Proposition n°29

Évaluation du potentiel de développement de réseaux thermiques combinés aux réseaux d'irrigation à proximité des lacs de Neuchâtel, Bienne et Morat

Partenaire externe

Jérémy Unternährer

j.unternaehrer@csd.ch

CSD Ingénieurs SA

Taille de l'entreprise (nbre de collaborateurs) : ~650

Chemin de Montelly 78 CP 302, 1000 Lausanne 16

www.csd.ch

Téléphone 021 620 70 54

Encadrant EPFL

Prof. Urs von Gunten
EPFL ENAC IIE LTQE
GR A1 464 – Station 2
1015 Lausanne

Email: urs.vongunten@epfl.ch

Tél : 021/ 693 08 62

Descriptif du projet

Les réseaux thermiques (chauffage et refroidissement) se développent de plus en plus comme alternative aux systèmes d'énergie traditionnels individuels. Ces réseaux s'inscrivent néanmoins dans les stratégies cantonales et fédérales pour la transition énergétique. L'un des avantages prépondérants des réseaux thermiques réside dans la distribution de chaleur et de froid par l'exploitation de ressources énergétiques renouvelables à grande échelle. Par conséquent, l'intérêt de développer des réseaux qui valorisent l'énergie thermique contenue dans les lacs par l'utilisation de pompes à chaleur est grandissant.

En parallèle, l'irrigation agricole est un enjeu important, renforcé par les contraintes de l'évolution du climat. Les ressources en eau d'irrigation liées aux rivières diminuent par la croissance et la sévérité des périodes de sécheresse. De ce fait les solutions d'irrigation à partir des lacs deviennent prioritaires.

Dans ce contexte, le pompage de l'eau des lacs devient alors un moyen potentiel et prometteur permettant de satisfaire trois besoins essentiels : le chauffage et le

rafraîchissement des zones urbaines riveraines ainsi que l'irrigation des zones agricoles en amont.

Fortement impliqué dans la planification et la réalisation de réseaux thermique ainsi que dans l'approvisionnement en eaux, CSD Ingénieurs souhaite identifier des zones prometteuses au développement de réseaux thermiques alimentés par pompes à chaleur raccordées aux réseaux d'irrigation. Cette manière d'approvisionnement énergétique permettrait de valoriser l'eau d'irrigation avant son utilisation finale.

Objectif et buts

L'objectif du projet consiste en l'identification de zones propices pour le développement de réseaux thermiques combinés à des réseaux d'irrigation.

Buts :

- Création d'un inventaire de données géo référencées relatives aux besoins d'irrigation et aux besoins thermiques ;
- Développement d'une méthodologie d'identification appropriée ;
- Application de la méthodologie sur le territoire défini (lacs de Neuchâtel, Bienne et Morat).

Descriptif tâches

- 1) Identifications et définition des paramètres et contraintes déterminants pour le développement d'un projet de réseau thermique combiné à un projet d'irrigation ;
- 2) Établissement d'un inventaire de données relatives aux besoins d'irrigation et aux besoins thermiques des bâtiments à proximité des 3 lacs (Neuchâtel, Bienne et Morat) ;
- 3) Sur la base des données à disposition, développement d'une méthodologie technico-économique permettant d'identifier des zones propices à l'intégration de tels projets ;
- 4) Utilisation d'outils SIG (système d'information géographique) ;
- 5) Application de la méthodologie pour l'identification de zones propices à proximité des 3 lacs (Neuchâtel, Bienne et Morat) et pour l'évaluation de leurs potentiels ;
- 6) Identification et délimitation des périmètres territoriaux potentiels ;
- 7) Rédaction d'un rapport présentant la méthodologie développée ainsi que les résultats ;

Divers

CSD Ingénieurs SA met à disposition son expérience et ses compétences en matière de réseaux thermiques et d'approvisionnement en eaux.

Les résultats de l'étude seront confidentiels et ne pourront pas être distribués à des tiers sans l'autorisation de CSD Ingénieurs SA.