

Section Sciences et Ingénierie de l'environnement Design Project 2018 (semestre de printemps)

Proposition n°25

Représentation et simulation d'un petit réseau de chaleur à distance à l'aide d'un outil SIG

Encadrant externe

Jérôme Kaempf

jk@kaemco.ch

kaemco SARL

La Riaz 6, 1426 Corcelles-près-Concise

www.kaemco.ch

Téléphone 076 384 26 04

Encadrant EPFL

EPFL ENAC IIE LASIG

Prof. François Golay

GC D2 408 – Station 18

1015 Lausanne

Email : francois.golay@epfl.ch

Tél : 021/ 693 57 81

Descriptif du projet

Dans le cadre d'une collaboration avec l'entreprise RWB Fribourg, qui conceptualise et réalise des réseaux de chauffage à distance, kaemco SARL s'intéresse à la problématique de la représentation des données de consommation des bâtiments, et de l'ensemble du réseau de chaleur à distance (CAD) par l'intermédiaire d'un outil SIG.

Une équipe de spécialistes du CAD, de programmation informatique ainsi que d'ingénieurs mécaniciens a été mise sur pied pour créer un outil intégré de simulation des réseaux de chaleur à distance. La volonté de l'équipe est de réaliser un solveur de calcul qui va ensuite se lier aux outils SIG existants afin de pouvoir évaluer et optimiser la performance des réseaux CAD (qui sont généralement surdimensionnés).

Objectif

Concevoir une représentation des bâtiments, du réseau et de ses sous-stations dans un outil SIG. La représentation doit être à même de servir de support pour la simulation du CAD par l'intermédiaire d'un solveur intégré (qui sera développé en parallèle par kaemco). Ainsi les données nécessaires à la simulation doivent pouvoir être acquises, stockées, représentées

en couleur sur une carte et finalement exportées dans un fichier texte pour la simulation. De manière analogue, les résultats de la simulation du CAD doivent pouvoir être importés par l'outil SIG et affichés en couleurs sur une carte pour aider les planificateurs de réseaux CAD. Le projet sera appliqué à un cas d'étude d'un petit réseau (moins de 10 bâtiments) qui est en phase de planification pour une commune en Suisse Romande.

Descriptif tâches

- Acquérir les données de représentation des bâtiments, du réseau CAD et des sous-stations auprès des partenaires et institutions,
- Proposer une structure de données permettant le stockage des informations acquises dans une base de données, et permettant leur représentation au moyen d'un outil SIG,
- Exporter les données nécessaires à la simulation énergétique des bâtiments au moyen de l'outil CitySim Pro de kaemco (www.citysim.pro), ainsi que les données nécessaires à la simulation du réseau CAD par le solveur intégré qui sera développé en parallèle – éventuellement au moyen de standards en devenir : CityGML Energy ADE et CityGML Utility ADE,
- Lire les informations sortant de CitySim Pro et du solveur intégré CAD, afin de les représenter sur des cartes en couleurs au moyen de l'outil SIG,
- Appliquer la procédure pour un cas réel de chauffage à distance qui sera prochainement réalisé par RWB Fribourg,
- Estimation des gains potentiels (en énergie et financiers) réalisables par l'optimisation du réseau,
- Communication des résultats aux parties prenantes et valorisation du travail auprès des décideurs communaux.

Divers

Des déplacements sont à prévoir en Suisse Romande pour la rencontre des partenaires, la visite du cas d'étude, ainsi que la communication des résultats aux parties prenantes.