



Processus de planification de chauffage à distance : entre opportunités et contraintes

La planification de réseaux de chauffages à distance est une tâche complexe, qui demande d'allier rigueur et flexibilité. OIKEN livre ici les enseignements de son expérience acquise lors du développement de 5 réseaux de chaleur à distance sur son territoire de desserte, ainsi que ses 9 réseaux en cours de planification.

Contexte

OIKEN soutient et accompagne ses 24 communes actionnaires dans leurs planifications et projets de décarbonation (le fossile comme source d'énergie se monte actuellement à 47 % sur la zone de desserte).¹

Les réseaux de chaleur contribuent à décarboner le secteur des bâtiments et de l'industrie. Depuis sa création, OIKEN réalise et conçoit des réseaux de chaleur, comme à Sion, Crans-Montana, Sierre, Veysonnaz et Savièse.

Pour ce faire, plusieurs démarches se font en parallèle et se nourrissent les unes aux autres. OIKEN nous détaille le processus de planification et partage quelques retours d'expérience.

Démarche générale

Récolte de données et modélisation des besoins :

Le processus de planification débute par une collecte exhaustive de données, essentielle pour une analyse précise et rigoureuse et par une modélisation détaillée et géoréférencée des besoins énergétiques.

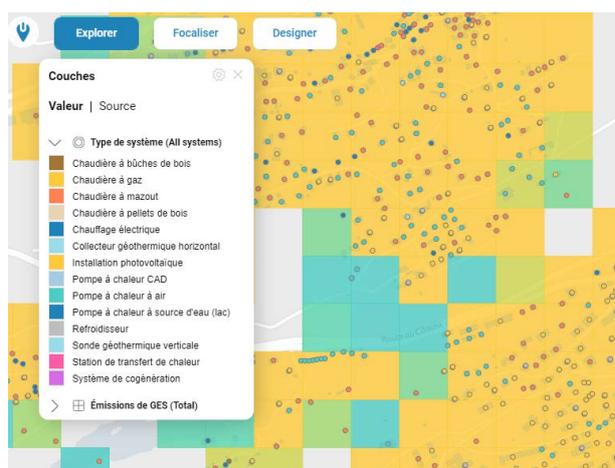


Illustration 1 : Modélisation des besoins (source : URBIO).

Les données sont obtenues à partir de diverses sources complétées par le recours à des outils avancés tels que [URBIO](#), qui recourt à des algorithmes pour compléter les lacunes dans nos données, notamment concernant des sources d'énergie telles que le mazout et le bois.

Dans certains cas, notamment en présence d'incertitudes sur les besoins réels (résidences secondaires par exemple), des enquêtes sur le terrain sont menées pour valider les données et évaluer les besoins énergétiques de manière précise.

¹ Source: Registre fédéral des bâtiments et des logements (RegBL) 2024-01-11

Etudes de faisabilités :

Une fois les données brutes collectées et validées, des outils de traitement de données (URBIO par exemple) et de cartographie avancés (ArcGIS ou QGIS par exemple), sont utilisés pour réaliser des études de faisabilité approfondies.

Ces études prennent en compte une multitude de facteurs, notamment les infrastructures existantes, les ressources, les topographies locales et les contraintes de calendrier.

Elles permettent d'estimer les investissements et le prix de revient de la chaleur et ainsi, de décider de la pertinence de poursuivre les démarches.



Illustration 2 : Rendu étude de faisabilité (source : CSD Ingénieurs).

Planification :

Les données précédemment utilisées sont reprises et adaptées ou corrigées si nécessaire tout au long du développement de la planification des projets. Les éléments disponibles sont intégrés aux systèmes d'information géographique.

Le contexte doit être précisément analysé et discuté afin de ne pas rater les opportunités qui peuvent se présenter.

Réalisation :

A ce stade, les données de planification sont validées en situation réelle et les relevés permettent de corriger les informations préalablement rentrées dans le système d'information géographique.

Des simulations de développement du réseau peuvent être réalisées au travers du logiciel [Eguzki](#) (programme de simulation de réseaux de chauffage à distance basé sur l'intelligence artificielle pour la résolution rapide et prédictive de réseaux complexes bouclés).

Exploitation :

Les bases de données précédentes, les relevés et le logiciel Eguzki, le tout intégré au système d'information géographique permettront d'optimiser l'exploitation.



«Imaginer et planifiés suffisamment tôt, les systèmes énergétiques intégrés au niveau des villes et des quartiers permettent de concevoir de nouvelles solutions de production de chaleur, de froid et d'électricité pouvant mutualiser la valorisation des énergies renouvelables et abaisser globalement le niveau des émissions de CO₂.»
Perre-Jean Duc, chef de projets NER, OIKEN

Quelques retours d'expérience

Saisir les opportunités :

Dans le cadre d'un développement d'un réseau (CAD Sion Nord) au niveau du quartier de Platta à Sion, l'opportunité d'intégrer une centrale de chauffage aux pellets sur le site en transformation du futur Pôle Musique a permis de démarrer le projet en un temps record entre la première étude d'opportunité et la construction de la centrale.

La possibilité de faire transiter les cheminées à l'intérieur du bâtiment en transformation représente probablement l'élément sans lequel le projet n'aurait pu se réaliser.

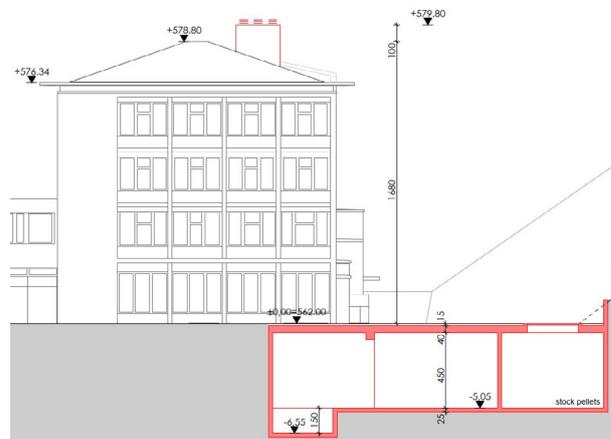


Illustration 3 : Intégration de la chaufferie au Pôle Musique en transformation (source : VVP Architectes).



Illustration 4 : Principe du projet CAD d'Evolène (source : RWB).

Accepter de remettre en question les acquis :

Alors qu'un projet de CAD avec une chaufferie bois-plaquette avait été étudié pour le village d'Evolène, un projet privé a mis en évidence l'existence d'une nappe phréatique de débit important (plus de 2'000 litre/min). Le projet a donc été complètement réévalué pour se baser sur cette nouvelle ressource et réserver le bois à d'autres localités de la Commune d'Evolène.

Collaborer avec l'industrie et les académiques :

La Ville de Sierre possède une ressource qui lui est propre : les rejets de chaleur des activités industrielles des entreprises Novelis et Constellium. Ces rejets bien que conséquents sont complexes à cerner (températures différentes, profils variables, etc...).

Dans le cadre du projet NetZeroLab, OIKEN s'est associée à Novelis et aux académiques de la HES-SO et de l'EPFL pour développer une démarche visant, d'une part, à décarboner Novelis et, d'autre part, à décarboner la Ville de Sierre en trouvant le meilleur moyen de valoriser les rejets de chaleur au travers d'un réseau.

Développer de nouvelles ressources :

Dans le cadre du développement sur le long terme du quartier Ronquoz 21, la création de presque 650'000 m2 de surface construite a évidemment un impact fort sur les ressources nécessaires pour chauffer et rafraîchir le quartier.

Ainsi, en plus de l'analyse de boucles d'énergie, des études sur le potentiel mobilisable au niveau de la valorisation du Rhône et de la nappe phréatique ont été lancées.

Appréhender les contraintes des résidences secondaires :

Les projets de CAD au niveau de zones touristiques, que ce soit au niveau de Crans-Montana ou de Veysonnaz par exemple, posent le problème des résidences secondaires qui, souvent peu occupées en dehors des périodes de vacances, ont néanmoins besoin d'une pleine puissance souvent simultanée lors de ces mêmes vacances.

L'analyse des besoins nécessite dans ces cas une approche plus détaillée afin de minimiser autant que possible les besoins de puissance. En parallèle, pour l'exploitation, des taxes de puissances plus élevées permettent de garantir une part fixe moins dépendante de l'occupation que dans le cas de résidences principales.

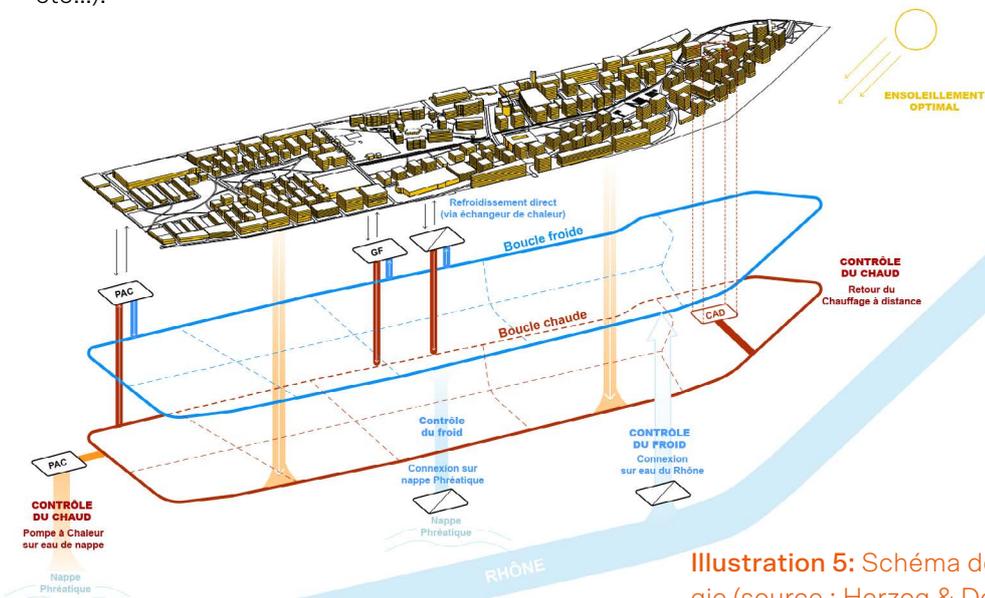


Illustration 5: Schéma de principe boucles d'énergie (source : Herzog & De Meuron).



Faits et chiffres

Partenaires du projet :

- OIKEN SA
- En collaboration avec [Urbio](#) et [Eguzki](#)

Objectifs :

Optimiser et unifier les démarches en lien avec la planification des réseaux thermiques des premières démarches de planification énergétique à l'exploitation des réseaux.

Déficits :

Coordonner les activités des différents secteurs d'activités de l'entreprise afin d'assurer une continuité de fonctionnement.

Information sur OIKEN SA

- Avec plus de 760 millions de kWh d'électricité distribués annuellement, OIKEN est le plus grand distributeur valaisan d'électricité.
- Acteur engagé dans la transition énergétique, OIKEN participe à des projets d'envergure comme le chauffage à distance de Sion qui revalorisera 100 GWh de chaleur.
- Par mandats, elle assume également la gestion d'aménagements hydroélectriques, l'alimentation en eau potable, l'éclairage public, les prestations et services multimédia et les installations électriques.
- OIKEN s'implique dans de nombreux projets, souvent en partenariat avec la HES-SO et l'EPFL, pour le développement d'énergies durables et de solutions innovantes.

Contacts pour plus d'informations

OIKEN SA

Pierre-Jean Duc

pierre-jean.duc@oiken.ch

www.oiken.ch

