

sympheny

Ronquoz21 à Sion

Planification par étapes du réseau de chaleur et de froid d'un quartier qui se développe jusqu'en 2050

OIKEN · Amstein+Walthert · Sympheny
Année : 2025



Photo : Gijis Jakobs / Pexels. Plan : le site Ronquoz21 dans l'application web Sympheny, avec environ 200 bâtiments dans 11 secteurs et les tracés de réseau candidats (pointillés).

Introduction

Ronquoz21 est un nouveau quartier au cœur de Sion, en Valais. Au cours des 30 prochaines années, rénovations et nouvelles constructions accueilleront environ 5'000 habitants et 6'000 emplois, dans un projet qui s'étend jusqu'en 2050.

En 2025, OIKEN, le fournisseur d'énergie local, s'est associé au bureau d'ingénieurs Amstein+Walthert et à Sympheny pour déterminer comment chauffer et refroidir le quartier. Plutôt que de comparer deux ou trois variantes choisies à la main, toutes les options ont été optimisées ensemble, sur tous les secteurs et toutes les étapes.

Faits clés

- Site : nouveau quartier urbain mixte, environ 200 bâtiments
- Taille : environ 5'000 habitants et 6'000 emplois d'ici 2050
- Périmètre : 9 scénarios d'approvisionnement × 11 secteurs × 4 étapes (2020–2050)
- Points forts : réseaux de chaleur et de froid, fluides CO₂ et eau, sources Rhône et nappe phréatique

Ce que l'étude a apporté

- Plus de 400 systèmes énergétiques uniques optimisés, avec dimensionnement, coûts et exploitation horaire
- Une comparaison à périmètre égal des types de réseau, des sources de chaleur et des tracés, à chaque étape
- Des tableaux de bord interactifs hébergés en ligne, partagés avec toutes les parties prenantes

Les défis

Des options qui interagissent toutes

Pompes à chaleur centralisées ou décentralisées ; réseaux à 60 °C ou basse température avec free cooling ; CO₂ ou eau comme fluide caloporteur ; le Rhône, deux à trois captages de nappe ou le CAD existant comme source. Un choix dans un secteur modifie l'économie des secteurs voisins.

Un quartier qui se construit sur 25 ans

Environ 200 bâtiments sont mis en service en quatre étapes (2020, 2030, 2040, 2050). Un réseau dimensionné pour 2030 doit rester pertinent en 2050 : les étapes doivent être planifiées ensemble, et non l'une après l'autre.

Un volume de données hors de portée d'une saisie manuelle

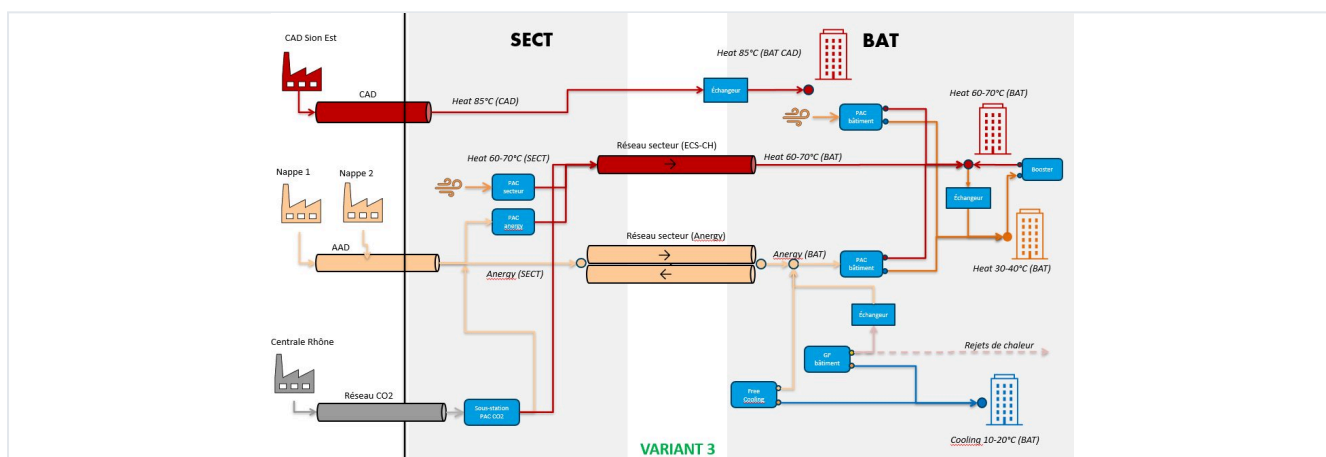
Demandes horaires de chauffage, d'eau chaude sanitaire et de froid pour chaque bâtiment à chaque étape, plus des centaines de tracés de réseau candidats.

Qui est OIKEN ?

OIKEN est le fournisseur d'énergie local à Sion, en Valais, et le maître d'ouvrage du réseau de chaleur et de froid de Ronquoz21.

Qui est Amstein+Walthert ?

Amstein+Walthert est un bureau d'ingénieurs suisse fort d'une longue expérience en planification énergétique, du quartier à la ville entière, qui accompagne les maîtres d'ouvrage du concept à la réalisation. Pour Ronquoz21, il a défini les neuf scénarios d'approvisionnement.



Scénario d'approvisionnement 3, l'un des neuf définis par Amstein+Walthert avec OIKEN. Schéma : Amstein+Walthert.

Pourquoi Sympheny

Construction automatisée des modèles

Grâce à l'API et à la boîte à outils Python de Sympheny, les données sont passées directement des cartes SIG et des tableaux Excel à la plateforme d'optimisation, y compris des données de partenaires comme la HES-SO Valais-Wallis.

Tout optimisé ensemble

Pour chaque scénario, l'optimisation MILP a choisi les technologies et leur taille, leur exploitation horaire, les tracés à construire, le type de réseau sur chacun, et l'évolution du réseau sur les quatre étapes.

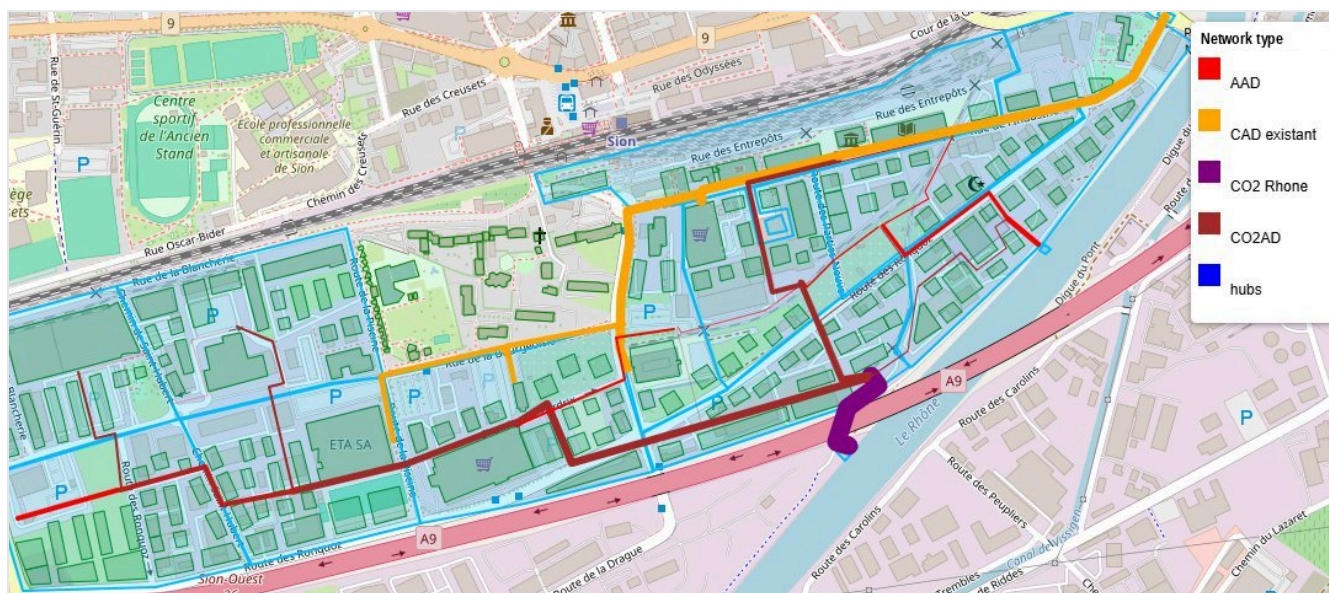
Des résultats explorables par tous

Des tableaux de bord interactifs hébergés en ligne permettent à chaque partie prenante de filtrer, zoomer et valider les résultats à partir d'une source unique, toujours à jour.

Résultats et impact

Une fois la chaîne données-modèle-tableau de bord en place, chaque nouveau calcul prenait quelques minutes, parfois quelques heures. Les résultats ont été validés, les données affinées et les scénarios recalculés. Constatant la rapidité avec laquelle un nouveau scénario pouvait être mis en place, OIKEN a choisi d'explorer des options initialement écartées.

Au final, plus de 400 systèmes énergétiques uniques ont été optimisés. Plutôt que de défendre un choix entre deux ou trois variantes, OIKEN peut montrer où se situe chaque option sur le compromis coûts-émissions et écarter objectivement celles qui ne tiennent pas.



Tracé de réseau pour un scénario, tel qu'affiché dans le tableau de bord. La couleur indique le type de réseau, l'épaisseur la puissance.

"Nous avons l'habitude de comparer deux ou trois scénarios, mais aujourd'hui, grâce à Sympheny, nous pouvons en évaluer des dizaines selon un large éventail de critères économiques, environnementaux et techniques. Cela nous permet d'identifier les solutions les plus pertinentes et d'écarter objectivement certaines options, offrant au client une base solide pour la prise de décision."

Arthur Rinaldi, chef de projet, Amstein+Walthert

La suite

Ronquoz21 n'en est qu'à ses débuts. Les résultats détaillés restent confidentiels pendant que le projet avance, et le modèle sera affiné au fil du développement du quartier.

Rendez-vous sur www.sympheny.com pour d'autres études de cas
ou contactez-nous pour parler de vos projets !