

Plus de 5000 antennes de téléphonie mobile de Swisscom sont réparties dans toute la Suisse. Certaines sont installées sur les toits de grands immeubles en ville, alors que d'autres sont situées à la campagne.

 Exemplarité Énergie et Climat
Une initiative de la Confédération

Exemplarité Énergie et Climat

De 2006 à 2020, le Conseil fédéral veut augmenter de 25 % l'efficacité énergétique au sein de l'administration fédérale et des entreprises publiques. Les acteurs participants (depuis 2017 également des entreprises publiques des cantons et des communes) planifient et coordonnent une partie de leurs mesures dans le cadre de l'initiative Exemplarité Énergie et Climat. Son plan d'action comprend 39 actions conjointes dans trois domaines d'action (bâtiments et énergies renouvelables, centres de mobilité et de données et informatique verte) ainsi qu'un ensemble d'actions spécifiques que chaque acteur définit individuellement. Sont actuellement concernés: la Poste Suisse, le Domaine des EPF, Genève Aéroport, les CFF, SIG, Skyguide, Suva, Swisscom, le DDPS et l'administration fédérale civile.

www.exemplarite-energie-climat.ch

Têtes froides chez Swisscom

Depuis 2019, Swisscom remplace en permanence les systèmes de refroidissement de ses stations de base de téléphonie mobile et réalise ainsi des économies d'énergie, de temps et de coûts. Ce projet a donné lieu à une innovation sophistiquée dans le secteur.

Texte: Laura Scheiderer

Que ce soit au sommet des montagnes lors de vos randonnées le week-end ou dans le train pour vous rendre au travail: plus de 5000 stations de base de téléphonie mobile vous permettent d'avoir de la réception via le réseau mobile de Swisscom où que vous soyez. Installées sur des pylônes ou des bâtiments hauts, les antennes communiquent entre elles et couvrent ainsi le meilleur réseau de Suisse. Ces stations de base de téléphonie mobile font actuellement l'objet d'un grand projet d'économie d'énergie de Swisscom.

MOINS DE CHALEUR ET UN REFROIDISSEMENT PLUS EFFICACE

Il y a quelques années, Swisscom a introduit un nouveau système d'antennes nécessitant nettement moins de refroidissement que son prédécesseur. Pour ce nouveau système, les unités radio distantes ne sont plus

installées dans la station de base mais directement montées à l'extérieur sur le mât d'antenne. Ainsi, une partie de l'équipement de réseau de l'antenne est montée à l'extérieur du bâtiment sur un pylône. Actuellement, les systèmes utilisés pour le refroidissement des locaux techniques sont extrêmement puissants et gourmands en énergie. Swisscom a donc commencé en 2019 à remplacer ces systèmes de refroidissement par des alternatives modernes et durables.

La situation de départ comprenait un portefeuille varié d'appareils split (systèmes de climatisation) et d'unités de refroidissement: plus de 300 types de systèmes différents sont utilisés actuellement. Dans les années à venir, ces derniers seront remplacés seulement cinq types d'appareils, dont trois pourvus d'une technologie de ventilation et deux permettant la production de froid.

L'actuel projet de Swisscom se concentre sur les installations de refroidissement consommant le plus d'énergie ou ceux utilisés depuis plus de huit ans. Ainsi, 1250 sites ont été sélectionnés, où les unités de refroidissement et les appareils split en service seront remplacés par les nouveaux systèmes. Dans ce cadre l'on privilégie autant que possible les systèmes de ventilation. Ces systèmes fonctionnent sans compresseurs ni fluide de refroidissement, ce qui les rend à la fois écologiques et économiques. L'objectif est de refroidir 70 % des sites avec une ventilation. Si cela n'est pas possible pour des raisons de construction, des appareils split fonctionnant avec le nouveau fluide de refroidissement R32 seront installés. La mise en œuvre bat actuellement son plein: les systèmes ont déjà été remplacés dans un quart des sites. —//



INTERVIEW AVEC CHRISTIAN RÜTTIMANN,
DÉVELOPPEUR ET CHEF DU PROJET INFRABOX

UNE COMMANDE À DISTANCE D'UN GENRE NOUVEAU : L'INFRABOX

Outre le remplacement des systèmes de refroidissement et de ventilation, le projet a donné naissance à une innovation sophistiquée : l'Infrabox. L'instrument IoT permet à Swisscom de commander les systèmes de refroidissement à distance et de mesurer les données électriques et météorologiques en temps réel. Cette création constitue une nouveauté dans le secteur de la téléphonie mobile. Nous avons interviewé le développeur et chef du projet Christian Rüttimann, qui est responsable de l'exploitation des sites de téléphonie mobile.

Christian Rüttimann, comment l'idée de l'Infrabox est-elle née ?

Les efforts et les coûts nécessaires aux travaux de réparation et d'entretien sont relativement élevés aujourd'hui. Souvent, un spécialiste doit d'abord se rendre sur place pour identifier le problème. La réparation se fait dans une deuxième étape et nécessite le déplacement d'une nouvelle personne. Désormais, ce processus est beaucoup plus simple : l'Infrabox nous permet de contrôler à distance tous les paramètres d'exploitation pertinents, automatiquement ou ponctuellement, ce qui rend les travaux de réparation et de maintenance plus efficaces.

Quels sont les avantages de l'Infrabox en plus de l'économie des frais de maintenance et de réparation ?

Elle complète idéalement les nouveaux systèmes de refroidissement en termes d'économie d'énergie et de coûts. La durabilité est un facteur important dans ce projet. Les valeurs de mesure de l'Infrabox

sont très utiles pour optimiser les nouveaux systèmes de refroidissement sur le plan énergétique. Jusqu'à présent, nous avons même pu économiser davantage d'énergie que ce qui avait été calculé à l'origine. Nous ne le saurions pas sans l'Infrabox. Elle constitue donc également un facteur important pour l'efficacité énergétique des nouvelles installations de refroidissement et de ventilation. Au fil du temps, elle nous fournira de nombreuses données importantes sur la consommation électrique et sur le climat.

Un tel appareil n'existait-il pas déjà sur le marché ?

Les appareils conventionnels se limitent à la mesure et sont très coûteux. Nous voulons contrôler activement nos appareils de ventilation et de refroidissement à distance et consulter en temps réel les valeurs détaillées de la consommation énergétique. C'est pour cette raison que nous nous sommes lancés dans notre propre développement.

Un propre développement n'est-il pas moins efficace ?

Non, bien au contraire ! Comme nous sommes à la fois clients et fabricants, nous pouvons déterminer avec une grande précision les différentes fonctions de l'appareil. Lorsqu'un fabricant met un tel appareil sur le marché uniquement en tant que producteur, son objectif est de couvrir le plus grand nombre de besoins du plus grand nombre possible de clientes et clients potentiels. Cette approche rend le développement plus complexe et le

produit final plus cher. En tant qu'entreprise de télécommunications, nous sommes plus proches des réseaux et des systèmes pertinents. Nous avons ainsi franchi le pas de la seule mesure à la commande active à distance : l'Infrabox fonctionne sur le réseau de fibres optiques, qui permet le transport rapide de grandes quantités de données. En outre, nous avons travaillé en étroite collaboration avec les techniciennes et techniciens de service sur le terrain. Ils remplacent les systèmes de refroidissement et en assureront à l'avenir l'entretien et la réparation. Ils sont donc les mieux placés pour déterminer les différentes fonctions de l'Infrabox.

Qui d'autre a été impliqué dans le développement ?

Nous avons la chance de posséder chez Swisscom des connaissances spécialisées dans de nombreux domaines. Je me suis donc entretenu avec des spécialistes du développement des entreprises ou de la durabilité et j'ai pris en compte leurs besoins.

Comment avez-vous intégré ces différentes parties prenantes dans le processus ?

La solution bénéficie d'un large soutien au sein de l'entreprise et implique de nombreux domaines. Je me suis toutefois chargé de la majeure partie du développement. Aucune équipe de projet n'a été formée spécialement pour développer l'Infrabox dans le cadre d'une opération de grande envergure. Le processus ressemblait plutôt à des expériences dans l'atelier à demi-

« Une économie allant jusqu'à 90 % peut être réalisée sur les frais d'électricité lorsque la ventilation est utilisée. »

cile. Ce qui peut sembler de l'amateurisme avait toutefois de nombreux avantages. J'ai par exemple pu rassembler les connaissances des experts techniques de manière très ponctuelle, minimisant ainsi l'effort de coordination. Cela m'a aidé à garder la tête froide et à rester concentré sur l'essentiel. C'est ce qui a permis en premier lieu ce développement extrêmement efficace.

Qu'entendez-vous par « extrêmement efficace » ?

Il a fallu à peine huit mois de la première idée au début de la phase pilote. Aujourd'hui, environ 3000 unités ont été commandées et seront installées jusqu'en fin 2021. L'Infrabox est géniale du fait de sa simplicité. Elle est si simple que nous pourrions l'utiliser dans d'autres domaines. Elle est compatible avec tous les fabricants importants et peut être complétée par un nombre illimité de ports. Avec l'invention de l'Infrabox, nous n'avons fait que jeter les bases. L'avenir nous dira quels développements nous pourrions encore effectuer à l'avenir. En principe, la fantaisie ne connaît aucune limite.

Pouvez-vous donner quelques exemples ?

Nous n'en sommes bien entendu qu'à nos débuts. Je peux m'imaginer des domaines d'application s'étendant jusqu'aux ménages privés, par exemple dans le style des offres de maisons intelligentes. Néanmoins, les prochaines étapes consisteront d'abord à étendre l'offre à d'autres domaines de Swisscom. D'autres opérateurs réseau ont également déjà exprimé leur intérêt pour l'Infrabox.

1/2 CTA

« Il a fallu à peine huit mois de la première idée au début de la phase pilote. Aujourd'hui, environ 3000 unités ont été commandées et seront installées jusqu'en fin 2021. »

UNE DOUBLE ÉCONOMIE

Le projet porte ses fruits: le nouveau système d'antennes et ses systèmes de ventilation et de refroidissement permet à Swisscom de réaliser d'importantes économies d'énergie et de coûts. Une économie allant jusqu'à 90% peut ainsi être réalisée sur les frais d'électricité lorsque les variantes de ventilation sont utilisées ceci grâce aux besoins plus faibles du nouveau système d'antennes et à la plus grande efficacité de la méthode de refroidissement. Une bonne planification et un grand potentiel d'économies devrait permettre de franchir le seuil de rentabilité après seulement quatre ans de fonctionnement. En outre, l'Office fédéral de l'énergie soutient à hauteur de 30% les frais du projet avec le programme de subventions ProKilowatt. □



1

1 Pour le nouveau système d'antennes, les unités radio distantes se trouvent à l'extérieur sur le mât d'antenne. Elles sont donc refroidies naturellement par l'air extérieur, ce qui diminue la charge thermique et donc la puissance de refroidissement requise à l'intérieur de la station de base comparé à l'ancien système.



2



3

2+3 La Flexibox de l'entreprise Dantherm est l'une des nouvelles variantes de ventilation.

L'appareil a été spécialement développé pour le domaine de la téléphonie mobile et a une capacité de refroidissement de 5,7 kW.



4

4 L'Infrabox permet à Swisscom de contrôler et de commander activement les nouveaux systèmes de ventilation. L'optimum énergétique peut ainsi être réglé facilement pour chaque site et la maintenance est plus efficace.