

CTA *Avance*

Magazine des clients CTA SA
N°11 / 2024

En route vers l'avenir
énergétique



— climat — froid — chaud



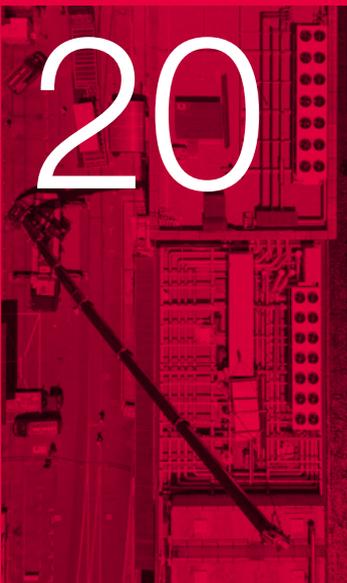
4



9



18



20



26

En point de mire

- 5 Pour l'emploi en Suisse
- 6 En route vers l'avenir énergétique
- 9 «Frigoriste»: un métier d'avenir
- 10 Une passion pour les pompes à chaleur, la technique du froid et le tennis

Clients

- 14 Une solution de réfrigération sur mesure est tout bénéfique
- 16 Vivre dans et avec la nature
- 18 L'art du remplacement d'installation
- 21 Approvisionnement énergétique pour un bâtiment historique
- 22 Se chauffer aux énergies renouvelables dans un bâtiment classé monument historique
- 24 De la Suisse pour l'Europe

Aperçu

- 26 Pompe à chaleur et installation photovoltaïque: le couple idéal
- 30 Plus de 4000 mises en service

Impressum

Éditeur

CTA SA, Hunzigenstrasse 2, CH-3110 Münsingen, redaktion@cta.ch

Conception FRESCH Identity, CTA SA

Mise en page CTA SA

Photographie/Illustrations Reto Andreoli, CTA SA, p. 17 Thomas Masotti pour Roman SA, p. 21 Elektrizitätswerke des Kantons Zürich EKZ

Textes zweiweg gmbh, CTA SA

Traductions SemioticTransfer SA

Ensemble pour un avenir énergétique durable



Chère lectrice, cher lecteur,

Notre investissement dans l'emploi en Suisse et l'avenir énergétique est illustré par l'extension de nos locaux que nous allons inaugurer solennellement.

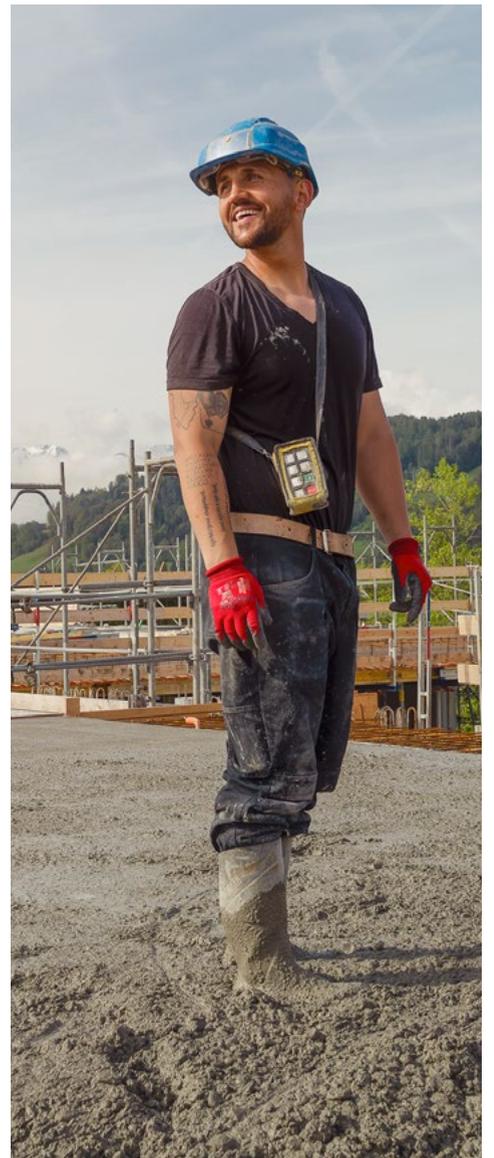
Ce n'est pas qu'un simple bâtiment, mais aussi une promesse que nous vous faisons ainsi qu'à l'emploi en Suisse. C'est la concrétisation de notre philosophie, à savoir nous impliquer dans l'avenir énergétique.

Ce nouveau bâtiment est un site de travail et de production, mais aussi un lieu où passer du temps ensemble. Nous voulons y entendre des rires, apprendre, nous inspirer les uns les autres et façonner ensemble l'avenir des énergies renouvelables. Nous avons donc choisi de créer des bureaux clairs, des salles de production modernes et un espace de rencontre ouvert. Et comme nous accordons une grande importance à la qualité et à la compétence, de nouvelles salles de formation entièrement équipées sur le plan technique nous permettent de former nos techniciens de service, nos conseillers clientèle et nos installateurs aux différents thèmes autour de la technique du froid et des pompes à chaleur dans des conditions proches de la pratique.

Notre engagement pour l'environnement et l'emploi en Suisse est plus qu'un engagement: c'est un appel du cœur. Nous sommes heureux de vous compter parmi nous sur le chemin qui mène vers l'avenir énergétique. Merci de votre fidélité!

Au nom de toute l'équipe CTA,

Marco Andreoli



Pour l'emploi en Suisse

Avec l'expansion de la production de pompes à chaleur, CTA envoie un message clair à l'emploi en Suisse et pour un avenir énergétique durable.



Marco Andreoli, CEO/PCA

Pendant plusieurs mois, le site a connu le creusage, le bétonnage, l'installation de la technique de bâtiment et l'aménagement intérieur. Mais avec l'extension de son usine de qualité à Münsingen, l'entreprise familiale suisse est maintenant prête à affronter l'avenir. Le nouveau concept logistique, la production sur un étage au lieu de deux et les nouvelles possibilités de fabrication de pompes à chaleur très grandes et très lourdes comptent parmi les points forts dans le domaine de la production. Des rampes de chargement modernes et une grue pour charges lourdes garantissent que les groupes frigorifiques et les pompes à chaleur puissent être livrés chez nos clientes et nos clients. L'étage supérieur accueille de nouveaux bureaux, un espace de rencontre ouvert et des salles de formation, dans lesquelles nous formons les techniciens de service et les conseillers techniques de vente, mais aussi des spécialistes et des partenaires professionnels.

L'énergie issue de la Nature

L'extension est naturellement chauffée et refroidie par nos propres pompes à chaleur. La pompe à chaleur air/eau en deux parties Aeroheat Inverta SCI assure notamment des températures ambiantes agréables. En plus d'utiliser l'énergie de l'air, nous faisons également appel à l'énergie solaire: des modules photovoltaïques montés sur la façade et sur le toit plat permettent d'utiliser l'énergie du soleil pour la production de pompes à chaleur, l'alimentation des véhicules électriques des collaborateurs du service extérieur et pour l'exploitation de façon générale. Le courant solaire produit permet ainsi à CTA de couvrir presque à 100 pour cent ses besoins en énergie. Au siège, nous produisons maintenant 400 kWp d'électricité d'origine naturelle.



Production d'électricité d'origine solaire sur la façade et sur le toit plat

En route vers l'avenir énergétique

L'extension des locaux de CTA reflète notre force d'innovation et l'engagement envers la Suisse en tant que lieu de production de l'entreprise familiale suisse dirigée par Marco Andreoli en tant que CEO/PCA et représentant de la deuxième génération. Ainsi, il regarde vers l'avenir (énergétique) avec confiance, car les spécialistes du refroidissement et du chauffage sont prêts à relever ses défis.



Christian Werner, zweiweg gmbh

Les bâtiments reflètent souvent les valeurs des entreprises. Marco Andreoli, quels message souhaitez-vous envoyer avec l'extension des locaux de CTA à Münsingen?

Nos travaux d'extension s'inscrivent dans la tradition d'une croissance contrôlée et continue que mon père a suivi depuis la création de CTA en 1981, et que je reprends à mon compte maintenant. La première nouvelle construction a eu lieu en 1988, puis elle a été suivie par deux autres en 2001 et 2007. Ces nouveaux bâtiments nous ont permis de passer d'une surface utile de 8 000 à 13 000 m² aujourd'hui. Nous avons choisi d'ériger un bâtiment à la fois simple et fonctionnel, mais élégant, qui abrite des salles de production et de formation, ainsi que des bureaux.

Il est essentiel à mes yeux que le nouveau bâtiment reflète les valeurs de CTA de manière sincère, directe, simple et orientée vers la qualité. La principale raison de l'extension a été la demande constante de nos solutions de refroidissement et de chauffage. La surface de production supplémentaire nous permettra également à l'avenir de tout produire ici, à Münsingen, pour nos clients, des pompes à chaleur domestiques aux groupes frigorifiques pour les applications de climatisation, de processus et informatiques en passant par les pompes à chaleur industrielles pour la production de chaleur et de froid avec des puissances au-delà de la limite du mégawatt.

La nouvelle section du bâtiment dispose de salles de formation supplémentaires entièrement équipées. Le site de CTA va-t-il devenir un centre de formation?

Pour une PME comme CTA, il est indispensable de pouvoir s'appuyer sur des collaborateurs avec une bonne formation. Même le CEO/PCA doit continuer à se former (rire). Les nouvelles salles de formation jouent un rôle important dans notre stratégie pour l'avenir. Nous souhaitons préparer au mieux nos collaborateurs de service aux tâches exigeantes qui les attendent. Nous approfondissons leurs connaissances dans la technique du froid ainsi qu'en matière de systèmes

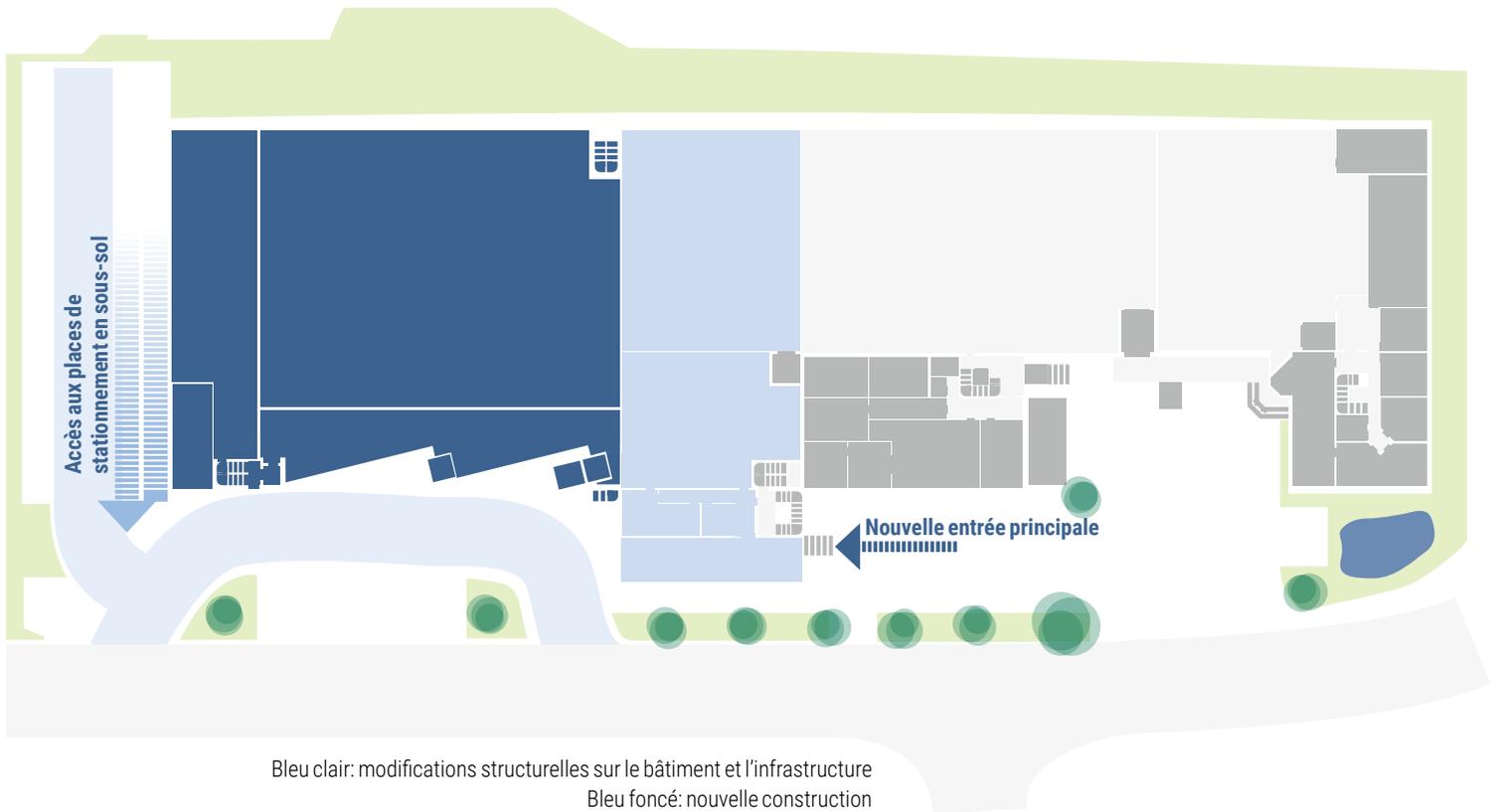
hydrauliques et électriques, et veillons à ce qu'elles restent à jour. En outre, nous les formons sur nos appareils CTA à des cas pratiques concrets, de la manipulation correcte des réfrigérants aux dispositifs de sécurité en passant par l'intégration de dispositifs de mesure, de contrôle et de régulation.

Afin que cela ne reste pas que de la théorie, nous disposons d'installations d'exercice qui permettent d'approfondir dans la pratique les savoirs acquis. Nos collaborateurs, mais aussi nos installateurs et d'autres professionnels pourront venir s'exercer. C'est pourquoi ici, à Münsingen, nous faisons des démonstrations pratiques de toute la gamme de nos produits, des pompes à chaleurs domestiques aux générateurs de froid de deux mégawatts. Cet «atelier» dédié aux techniques du froid et du chaud est pour moi la principale réussite de notre extension.

Les solutions et les produits de CTA s'appuient sur l'énergie électrique. Cependant, l'alimentation électrique de demain est loin d'être assurée. Est-ce que cela vous inquiète?

Même si, aujourd'hui, nous ne savons pas d'où proviendra notre électricité dans les 20 ou 30 prochaines années, je reste confiant concernant l'avenir énergétique. Tout d'abord, nos pompes à chaleur utilisent les énergies renouvelables présentes dans l'environnement. De plus, nous développons en permanence de nouvelles pompes à chaleur et de nouveaux groupes frigorifiques avec refroidissement à eau qui posent sans cesse de nouveaux jalons en matière d'efficacité énergétique. Et la Suisse a su identifier les évolutions et développer ainsi les énergies renouvelables, en s'appuyant notamment sur la base solide que représente l'énergie hydraulique.

Cela représente évidemment un effort considérable. À l'heure actuelle, environ 400 000 pompes à chaleur sont installées en Suisse. Pour que le pays soit climatiquement neutre, il faudrait que 1,5 million de pompes à chaleur soient installées d'ici 2050. Cela signifie que chaque année, 40 000 nouvelles pompes à chaleur doivent être fabriquées,



installées et mises en service de façon optimale. Et ce n'est que la partie émergée de l'iceberg. Les pompes à chaleur ont une durée de vie de 15 à 25 ans, ce qui signifie qu'un grand nombre d'entre elles doit être remplacé chaque année en raison de leur âge. Cela n'est possible que si nous tirons tous dans le même sens et si nous utilisons les ressources de façon responsable.

Avec ses pompes à chaleur et ses groupes frigorifiques, CTA fabrique des produits respectueux de l'environnement destinés aux clients finaux et contribue ainsi grandement à notre avenir énergétique. Mais concrètement, que fait CTA au sein de l'entreprise?

C'est un ensemble de plusieurs mesures plus ou moins importantes que nous mettons en œuvre chez CTA. Dans tous nos bâtiments, ici à Münsingen, nous misons sur une infrastructure efficace sur le plan énergétique. Cela commence, par exemple, par l'éclairage dans les bâtiments existants que nous avons progressivement remplacé par des DEL ou qui le sera bientôt. Naturellement, nous possédons la certification environnementale ISO 14001 et nous chauffons nos propres bâtiments avec des pompes à chaleur air-eau CTA efficaces dotées de la technologie Inverter moderne et une pompe à chaleur sur nappe phréatique. Nous avons toujours eu pour philosophie d'utiliser les matières premières de façon responsable. Ainsi, nous collectons les déchets de cuivre, d'aluminium et d'acier et nous avons optimisé les processus de production de sorte à en produire le moins possible. De plus, une grande part de la création des plus-values pour nos pompes à chaleur vient de Suisse, ce qui nous permet de profiter de circuits courts.

Le nouveau bâtiment nous permet de doubler les performances de notre installation photovoltaïque existante, celle-ci passant de 200 kW aujourd'hui à 400 kW. Au total, nous produisons à l'avenir environ 400 000 kWh d'électricité par an. C'est à peu près ce que consomme notre entreprise. Au cours des dernières années, nous avons commen-





«Pour que le pays soit climatiquement neutre, il faudrait que 1,5 million de pompes à chaleur soient installées d'ici 2050.»

cé à électrifier notre flotte de véhicules et nous mettons des véhicules électriques à disposition de nos collaborateurs du service extérieur. À l'heure actuelle, ils peuvent encore choisir s'ils souhaitent utiliser un véhicule électrique ou non.

Vous ne cessez de souligner l'importance de l'innovation pour CTA. Qu'est-ce que cela signifie concrètement?

Pour nous, l'innovation est la clé pour un avenir basé sur les énergies renouvelables. Cela signifie que nous utilisons efficacement l'énergie de l'environnement, par exemple en améliorant en permanence les coefficients de performance des pompes à chaleur. Dans les groupes frigorifiques, nous utilisons des réfrigérants qui ont le plus faible impact possible sur l'environnement. Une finition de grande qualité et un personnel de service parfaitement formé garantissent qu'aucun réfrigérant ne soit libéré dans l'environnement. Naturellement, nous recyclons les réfrigérants de façon professionnelle.

La réduction des émissions sonores est un autre point important du développement. Nous nous engageons à ce que nos pompes à chaleur et nos groupes frigorifiques soient de plus en plus silencieux afin de pouvoir être utilisés dans les environnements urbains les plus sensibles. En plus de nos solutions standards efficaces, nous fabriquons également des générateurs de froid et des pompes à chaleur industrielles sur mesure qui assurent de manière très efficace la production de froid et de chaud. Les réseaux froid/chaud combinés dans le domaine maritime, notamment à Lausanne et à Lucerne, en sont quelques exemples. Nous veillons à ce que la température soit toujours adéquate grâce à la combinaison du froid et du chaud. Et ce n'est pas une phrase toute faite. Prenez, par exemple, le Palais de glace sur le Jungfrauoch. Chaque visiteuse et chaque visiteur – en tout jusqu'à 5 000 personnes par jour – dégage dans le Palais de glace 100 watts de chaleur que nous devons refroidir avec nos groupes frigorifiques. Notre pompe à chaleur utilise la chaleur générée pour l'eau chaude et pour chauffer une partie des restaurants.

Le secteur du chauffage connaît un vrai bouleversement. À l'avenir, de nombreux fabricants de systèmes de chauffage à combustible fossile devraient entrer sur le marché des pompes à chaleur. Est-ce que CTA doit également se tourner vers d'autres domaines d'activité?

CTA est une entreprise technologique et de services spécialisée dans le chaud et le froid. C'est le cœur de notre activité. Nous sommes performants et possédons plus de 40 ans d'expérience dans ce domaine. Cela ne veut pas dire que nous ne regardons pas ce qui se passe ailleurs et que nous n'élaborons pas de nouvelles solutions pour nos clients. Ainsi, nos dernières pompes à chaleur peuvent être commandées de sorte qu'elles puissent utiliser l'électricité PV du toit de façon optimale. Notre objectif consiste à soutenir les ingénieurs, les planificateurs et les installateurs dans la réalisation de solutions efficaces et à offrir aux clients finaux des solutions pertinentes et durables. Nous nous considérons comme un partenaire fort qui favorise les échanges réciproques de savoirs.

Est-ce que CTA existera toujours dans 30 ans et à quoi ressemblera l'entreprise?

Je ne suis pas un voyant, mais un optimiste réaliste. De nombreux facteurs qui façonnent CTA aujourd'hui seront également des facteurs de réussite à l'avenir. En tant qu'entreprise familiale, nous pouvons préserver nos valeurs. Contrairement aux entreprises cotées en bourse qui courent après les chiffres trimestriels, nous prévoyons sur le long terme. Le terme «famille» ne s'applique pas uniquement à la famille propriétaire Andreoli. Il englobe tous les collaborateurs auxquels nous souhaitons offrir des postes adaptés et qui ont du sens ainsi que des emplois stables. Leurs compétences et leur engagement sont à la base de la réussite de notre entreprise. Celle-ci doit être durable, comme nos produits. Cela englobe la valeur, la stabilité et la qualité. Je considère CTA comme une «usine de qualité», un concept qui illustre parfaitement notre propre perception de nous-mêmes.



En point de mire

«Frigoriste»: un métier d'avenir

Soudure, perçage et limage dans l'atelier, mise en service sur site et contact avec les clients dont les pompes à chaleur et les groupes frigorifiques ou doivent être entretenus ou réparés. Ce travail est particulièrement varié. Et: c'est un métier d'avenir.



Daniel Baumann, directeur du service après-vente Climat/Froid et responsable des apprentis monteurs frigoristes

«J'aime souder, percer et limer. Et j'aime partir en déplacement pour une mise en service ou des travaux de maintenance. Chaque jour est différent et aucun groupe frigorifique ne ressemble à un autre.» Kimi Blum déborde d'enthousiasme quand il parle de son métier. Il apprend le métier de monteur de systèmes frigorifiques et effectue actuellement sa troisième année d'apprentissage. Un métier qui est encore peu connu en dehors du secteur. Mais qui mériterait de l'être: avec cette formation, ceux qui aiment le travail manuel et qui sont fascinés par la physique et les mathématiques obtiennent une formation de base solide et orientée vers l'avenir avec un potentiel de développement.

Enfin le montage

Le jeune homme dégourdi de 18 ans raconte sa première intervention sur une installation déjà installée. «C'était un moment spécial pour moi», se souvient Kimi Blum. À Bâle, accompagné par un technicien de service et un autre apprenti, il a dû mettre une installation frigorifique en service. «Voir une installation sur son lieu de destination est une sensation émouvante.» Les apprentis monteurs frigoristes passent la première année et demie dans l'atelier de CTA. Ils y apprennent comment monter entièrement une pompe à chaleur ou un groupe frigorifique. Ils ajustent les composants principaux entre eux, cintrant et posent les conduites, les soudent sous protection gazeuse et vérifient la pression ainsi que l'étanchéité. Progressivement, les apprentis vont sur le terrain et apprennent à mettre une installation en service, à l'entretenir ou à éliminer les pannes.

Un savoir-faire complet

Ce processus est choisi sciemment, car de nombreux groupes frigorifiques et pompes à chaleur sous le label CTAexklusiv sont montés de sorte à répondre au besoins spécifiques du client. Les jeunes spécia-

listes du froid bénéficient du fait qu'ils connaissent leurs propres installations dans les moindres détails. Cela leur est non seulement utile lors des travaux d'entretien et de réparation, mais contribue aussi à ce que la formation soit intéressante et variée. Ils apprennent tôt à manipuler correctement les différents réfrigérants. De plus, ils sont initiés aux méthodes de travail orientées objectif, ce qui est particulièrement utile lors des dépannages. «En plus des connaissances relatives à nos installations, j'apprends aussi énormément sur les corrélations dans la technique du bâtiment», explique Kimi Blum. Ce qui est un aspect essentiel, car les groupes frigorifiques ou les pompes à chaleur fonctionnent toujours dans un système avec d'autres composants. Ces connaissances aident les monteurs de systèmes frigorifiques à déterminer l'origine d'une panne. Celle-ci se trouve-t-elle au niveau de l'installation sanitaire, du système hydraulique du chauffage, du monobloc d'un système de ventilation, du système électronique ou de la thermodynamique? Pour Kimi Blum, ces vastes connaissances, la variété et les corrélations sont ce qui rendent ce métier unique.

Favoriser la relève interne

Des personnes compétentes sur les plans technique et humain sont essentielles pour l'activité de CTA. C'est pourquoi l'entreprise familiale suisse favorise la relève interne. En plus des «frigoristes», CTA forme également des spécialistes de la logistique et des commerciaux. Dans toutes les formations, CTA accorde une grande importance à ce que les apprentis prennent tôt leurs propres responsabilités. Pour ce faire, ils sont intégrés dans des équipes et des processus et participent à la prise de décision. Ainsi, ils sont prêts à relever les défis de demain. Et ce quel que soit le chemin qu'ils emprunteront: directeur technique dans une entreprise dans laquelle des installations CTA sont utilisées, planificateur en technique du bâtiment dans un bureau d'ingénieur ou en tant que monteur en chef chez CTA.

Plus d'informations concernant
la formation chez CTA:
cta.ch/fr/formation

En point de mire

Une passion pour les pompes à chaleur, la technologie frigorifique et le tennis

Depuis 2023, l'entreprise familiale suisse soutient le talentueux tennisman Dominic Stricker qui est originaire de la région de Münsingen. Le partenariat repose sur des valeurs communes, comme le pragmatisme, la compétence et la qualité.



Marco Andreoli, CEO/PCA

© Swiss Indoors Basel



Un enthousiasme réel pour le sport et un soutien chaleureux: pour la famille propriétaire de CTA, cet engagement est bien plus qu'un simple sponsoring. Il reflète une vraie passion pour le sport et pour les personnes qui l'aiment. Ainsi, le soutien apporté à Dominic Stricker va au-delà de l'aspect financier, il vient du fond du cœur.

Le succès en équipe

Le tennis est considéré comme un sport individuel, mais c'est la performance collective de toute une équipe qui travaille dans l'ombre lorsque quelqu'un comme Dominic Stricker peut fêter un succès, par exemple contre le septième joueur mondial, Stefanos Tsitsipas, à l'US Open. Il en va de même dans le secteur du chaud et du froid: le succès pour un avenir énergétique durable signifie que tous les acteurs du marché travaillent ensemble pour atteindre cet objectif.

La carrière de Dominic Stricker

Dominic Stricker a commencé à jouer au tennis à l'âge de cinq ans. Depuis août 2013, il est membre de l'équipe nationale suisse de tennis. En 2020, le jeune Bernois a remporté le tournoi juniors de Roland Garros en simple et en double. Ainsi, il est le premier joueur depuis plus de 30 ans à remporter un tournoi du Grand Chelem en simple et en double. En 2020, il a été nommé Meilleur Talent Sportif lors des Sports Awards alors qu'il était 3^e du classement chez les juniors. En 2023, il a participé à son premier tournoi de Wimbledon et a atteint le deuxième tour avant de signer la meilleure performance de sa carrière un peu plus tard à l'US Open: il a alors atteint pour la première fois les huitièmes de finale d'un tournoi du Grand Chelem, ce qui lui a permis d'entrer dans le top 100 mondial.



«L'attachement de Dominic à la région, son pragmatisme, sa passion et son engagement pour son sport sont des valeurs que nous partageons. Nous nous réjouissons de ce partenariat.»

Marco Andreoli/Gregor Andreoli



Investissement dans l'avenir énergétique



Les solutions de réfrigération sur mesure sont rentable

En plus de solutions standards de bonne qualité et financièrement intéressantes, CTA offre à ses clients des groupes frigorifiques sur mesure qui répondent à des exigences spécifiques (puissance, régulation, installation, etc.).

Leur prix est légèrement plus élevé, mais elles permettent souvent de faire des économies sur les coûts énergétiques. Il a en été constaté que, sur l'ensemble de leur durée de vie, les solutions de froid sur mesure ne coûtent pas plus cher que les appareils standards, malgré des coûts d'investissement supérieurs.



Claudio Müller, responsable de la section climat/froid



Les instituts et les organisations de recherche sont, comme de nombreux autres champs d'application, dépendants de la production fiable de froid de processus et de climatisation pour les bâtiments, les installations et les projets, qu'il s'agisse d'un campus privé dans l'industrie pharmaceutique ou chimique ou du site d'un établissement d'enseignement supérieur spécialisé ou d'une école supérieure. De plus, la majorité des directives internes en matière de durabilité exige que les infrastructures puissent être exploitées efficacement sur le plan énergétique avec des énergies renouvelables.

De nombreux complexes de recherche exploitent ainsi un réseau de froid qui alimente en froid les différentes installations et les différents projets de façon flexible. Un concept durable et sûr de production de froid ne se prévoit pas «uniquement» pour le froid. Un groupe frigorifique moderne peut également traiter la chaleur (résiduelle) de sorte qu'elle puisse être utilisée dans le réseau de chaleur pour les différents bâtiments sur le campus.

Des exigences élevées en matière de commande de puissance efficace et flexible

Une telle solution de froid durable et sûre a également été évaluée en Suisse alémanique par un institut de recherche avec un réseau mondial, une fois les générateurs de froid arrivés en fin de vie. Pour le remplacement du groupe frigorifique de processus destiné au réseau de froid, les responsables des infrastructures ont d'abord recherché un fournisseur qui offre un générateur de froid standard rentable et posé à l'extérieur.

En plus de la solution standard, CTA proposait dans son offre une variante entrepreneur avec une solution de froid personnalisée sur mesure. Le groupe frigorifique avec refroidissement à eau permet d'économiser chaque année 25 pour cent d'énergie et répond de façon optimale aux exigences des instituts de recherche reconnues par les spécialistes de CTA.

Une commande sophistiquée des points de fonctionnement délicats

L'élément phare de la variante entrepreneur est la régulation des groupes frigorifiques qui prend en charge plusieurs points de fonctionnement avec, pour chacun, des valeurs de consigne prédéfinies pour le froid de climatisation et de processus. Pour ce faire, les modes Hiver et Été ainsi que la récupération de chaleur en fonction des besoins ont été pris en considération. De la charge réduite en hiver à la pleine charge en été, 17 points de fonctionnement peuvent être commandés séparément. Cette régulation de puissance permet de coordonner parfaitement le besoin en froid et la production de froid.



Le groupe frigorifique réversible utilisé

- Coefficient de performance COP exceptionnel de 4.67 en mode récupération de chaleur
- 17 points de fonctionnement
- 3 compresseurs à vis à vitesse variable
- Parties préfabriquées et livrées séparément (partie froid, partie hydraulique et partie refroidisseur secondaire)
- Réfrigérant R-1234ze (HFO)
- Fabrication sur mesure CTAexklusiv



La machine au HFO robuste de CTA alimente le réseau de froid en fonction du mode de fonctionnement (froid de climatisation ou de processus) avec une eau froide de 16 °C ou 24 °C. Le générateur de froid dispose de trois gros compresseurs à vis d'une puissance frigorifique de 500 kW chacun. Chaque compresseur peut être réglé en continu entre 50 et 100 pour cent grâce à un convertisseur de fréquence, ce qui permet une coordination idéale des besoins en froid et de la production de froid.

Pour obtenir un gain d'efficacité supplémentaire, l'équipe d'ingénierie de CTA a équipé chacun des trois circuits frigorifiques d'un sous-refroidisseur en aval du condenseur. Celui-ci refroidit le réfrigérant avec le retour du réseau d'eau chaude et améliore ainsi l'efficacité énergétique. L'exploitation avec la récupération énergétique se fait sciemment sur une large plage de température (44/64 °C) de sorte à permettre un sous-refroidissement élevé.

Mode pompe à chaleur sur nappe phréatique

Sur une année, le groupe frigorifique peut transférer 90 pour cent de la chaleur produite dans le réseau local de chaleur. Elle peut alors fournir une eau chaude pouvant atteindre 64 °C. Une partie de la chaleur n'a besoin d'être évacuée via le refroidisseur secondaire qu'en plein été. En hiver, il peut arriver que seule une petite quantité de froid de processus soit nécessaire, alors que le besoin en chaleur est élevé à cause du

chauffage. Dans ce cas, le groupe frigorifique est activé en «mode pompe à chaleur». Il extrait alors la chaleur de la nappe phréatique ou de l'air et injecte l'énergie dans le réseau local de chaleur.

Un amortissement rapide

Bien que la solution entrepreneur de CTA représente un coût d'investissement d'environ 40 pour cent plus élevé par rapport à la solution standard, elle se rentabilise sur le long terme. Car sur l'ensemble de sa durée de vie, qui s'étend entre 15 et 20 ans, la solution entrepreneur est généralement beaucoup plus rentable, sans parler des avantages supplémentaires, grâce à des coûts énergétiques plus faibles. En principe, les coûts supplémentaires pour les investissements sont généralement amortis après la moitié de la durée de vie.

La quantité de froid générée est un autre argument en faveur du groupe sur mesure de CTA. L'ensemble du groupe mesure 13 mètres de long, 5,5 mètres de haut et pèse 26 tonnes. Pour transporter l'installation de Münsingen jusque chez le client sans efforts disproportionnés, celle-ci a été construite de sorte à pouvoir être déplacée en trois parties (générateur de froid, récupération de chaleur et refroidisseur secondaire), puis être «assemblée» facilement sur site.



Clients

Vivre dans et avec la nature

Onze bâtiments pour un total de 110 appartements en copropriété. C'est la «Les Rives de Bramois» à Sion. La particularité est que les bâtiments n'occupent que 20 % de la surface de la parcelle. Les 80 % restants sont des espaces verts durables et des zones dédiées à la mobilité douce. La production durable d'énergie joue aussi un rôle important.



Raoul Moser, responsable de la succursale Lausanne

Cette chaude journée de début d'été est animée. Quelques abeilles volent dans les espaces verts qui ont été créés selon les principes de la permaculture. Ici, vivre en accord avec la nature n'est pas une phrase dite en l'air, mais appliqué dès que c'est possible. Le nouveau lotissement est sciemment orienté nature et durabilité. C'est ainsi que depuis 2022, des abeilles et d'autres espèces côtoient des familles, des couples et des personnes célibataires. Au total, 110 appartements en copropriété de 1 à 5,5 pièces sont réparties sur ces onze bâtiments. Une école, des magasins, un hôpital, des pistes cyclables et des transports en commun se trouvent à proximité, tandis que la gare de Sion n'est qu'à quatre kilomètres.

Une attention particulière accordée aux matériaux de construction

Les bâtiments de trois étages convainquent sur le plan architectural grâce au choix des matériaux de construction, mais également en matière de technique du bâtiment. La plupart des logements disposent de

grandes terrasses, de loggias ou de jardins où il est possible de se reposer et de profiter de la vue sur les Alpes. Les complexes de bâtiments fonctionnels et efficaces sont conçus en béton selon des méthodes traditionnelles avec isolation en laine de roche ventilée. La façade est habillée de bois. La production durable d'énergie était, elle aussi, importante. D'une part, des pompes à chaleur air/eau de dernière génération assurent le chauffage des logements et la production d'eau chaude. D'autre part, l'installation photovoltaïque fournit l'électricité requise.

Des espaces communs favorisant la convivialité

Les bâtiments occupent 20 pour cent de la surface totale de la parcelle. Les 80 pour cent restants sont dédiés aux espaces communs, aux espaces naturels et à la mobilité douce. Ils favorisent la convivialité et les rencontres dans le quartier. Mais il est toujours possible de se retirer chez soi, dans son espace privé Les jardins communautaires,



Les pompes à chaleur utilisées

- 11 pompes à chaleur air/eau Aeroheat Inverta SCI
- Plage de puissance de chauffage (gamme de produits): 8,7–25,1 kW
- Très efficace sur le plan énergétique
- Fonctionnement silencieux
- Construction compacte pour un faible encombrement

Participation

Installation et planification: Roman SA, Saxon



Avec une puissance sonore de 49 dB(A), l'unité extérieure de ce niveau de puissance est très silencieuse sur l'ensemble de la plage de fonctionnement.

créés sur les bases de la permaculture, accueillent des fruits, des légumes et d'autres plantes. Un professionnel conseille et accompagne les habitants. Des ruches font partie de ce système écologique sain qui préserve la biodiversité et offre de la joie aux habitants.

Chauffer avec la chaleur présente dans l'air

Une pompe à chaleur air/eau CTA est installée sur le toit de chaque bâtiment. Elle extrait la chaleur présente dans l'air pour chauffer le bâtiment et produire de l'eau chaude. Pour le chauffage au sol, la chaleur ambiante est chauffée à une température basse pouvant atteindre jusqu'à 35 °C. En fonction des besoins, l'eau chaude est chauffée à 40-60 °C dans des chauffe-eau avant d'être dirigée dans des canalisations et dans les logements.



Avec une puissance sonore de 39 dB(A), l'unité intérieure dotée de deux couches d'isolant est aussi silencieuse qu'un réfrigérateur domestique.

Clients

L'art du remplacement d'installation



Après 14 ans, une célèbre entreprise horlogère suisse a fait remplacer le groupe frigorifique à son siège. Exigence particulière: l'installation.



Renaud Jubin, conseiller technique de vente Climat/Froid

Remplacement en cours d'exploitation ou installation dans des espaces restreints: les projets de remplacement d'un groupe frigorifique sont soumis à des exigences et des besoins qui leurs sont propres. Dans ce cas, c'est l'installation qui était complexe: en raison de longs couloirs étroits avec de nombreux coins et recoins, les responsables du projet ont dû prendre en compte les dimensions du nouveau groupe frigorifique avec une grande précision lors de la planification, afin de garantir une installation sans problème. Il arrive aussi qu'une installation frigorifique soit conçue de sorte à pouvoir être transportée en plusieurs parties et assemblée sur site. Ce fut le cas pour cette entreprise horlogère où les compresseurs ont été transportés démontés pour être assemblés sur site. Dans ce cas, une installation et une mise en service réussies reposent sur trois piliers: le choix du groupe frigorifique adapté en matière de puissance et de dimensions, une surveillance minutieuse et méticuleuse du projet ainsi qu'un savoir-faire technique exceptionnel et l'expérience des spécialistes impliqués.

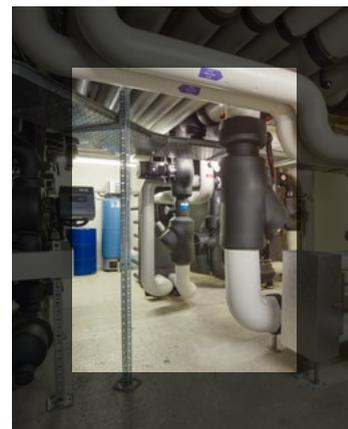
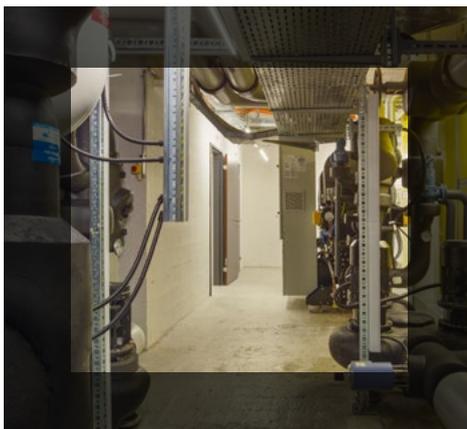
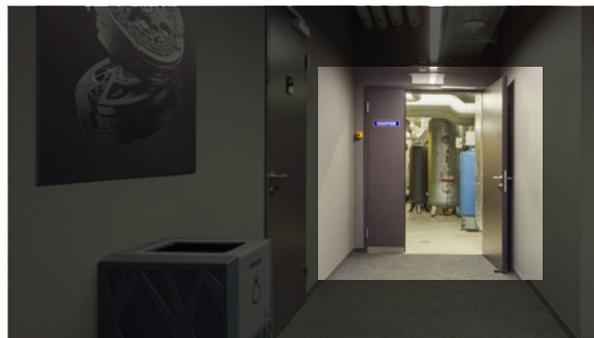
Le groupe frigorifique utilisé

L'entreprise horlogère a choisi le groupe frigorifique avec refroidissement à eau i FX2-W. Ce groupe standard offre des coefficients de performance exceptionnels et séduit grâce à une faible quantité de réfrigérant au HFO. Deux compresseurs à vis à vitesse variable et volume interne régulé garantissent que l'installation s'adapte en permanence aux besoins en température de l'entreprise. Grâce à la technologie à évaporateur hybride, cette installation atteint la même efficacité énergétique qu'un système inondé, et ce avec une quantité de remplissage



Le groupe frigorifique utilisé

- 1 groupe frigorifique i-FX2 posé à l'intérieur
- SEER d'env. 8,65
- Température de sortie de l'eau chaude max. +72 °C (option)
- 2 compresseurs à puissance régulée avec volume interne régulé
- Évaporateur hybride et condensateur doubles
- Faible quantité de remplissage de réfrigérant
- Fonctionnement silencieux
- Construction compacte pour un faible encombrement



de réfrigérant nettement plus faible. Un aspect environnemental et de durabilité important.

Les installations de remplacement et leurs exigences

Le remplacement d'un groupe frigorifique ou d'une pompe à chaleur industrielle existante est une entreprise complexe, car il exige une planification méticuleuse et une expertise approfondie. Lorsqu'un groupe frigorifique doit être remplacé après environ 20 ans, un espace réduit, comme ce fut le cas dans cette entreprise horlogère, n'est qu'un des nombreux aspects à prendre en compte. Après une période aussi longue, les exigences auxquelles l'installation doit répondre ont souvent changé: d'une part, les bâtiments sont utilisés différemment, ce qui entraîne des besoins en chaleur et en froid différents. D'autre part, les prescriptions légales et les conditions-cadres ont également été modifiées au fil du temps. L'intégration parfaite dans le système existant est d'une grande importance et exige, par exemple, des adaptations au niveau des systèmes de commande et de régulation, ainsi qu'au niveau des interfaces avec d'autres installations ou processus. En cas de décision en faveur d'une nouvelle installation, celle-ci doit être transportée et installée de sorte à perturber le moins possible l'exploitation. Souvent, ces tâches sont réalisées en cours d'exploitation. Il est donc important de procéder à une planification méticuleuse afin de s'assurer que la nouvelle installation fonctionne efficacement, qu'elle est parfaitement intégrée et qu'elle répond aux exigences, tout en limitant les interruptions d'exploitation et l'impact sur l'environnement. Grâce à un grand savoir-faire diversifié, CTA est en mesure d'accompagner ses clients lors du remplacement de leur installation afin

que celui-ci se déroule de façon pragmatique et orienté solution. Les aspects écologiques et économiques sont considérés de manière cohérente afin de proposer une solution durable tournée vers l'avenir.

Entre de bonnes mains

Les techniciennes et les techniciens de service de CTA veillent à ce que le prochain remplacement intervienne le plus tard possible. Ils entretiennent les installations à intervalles réguliers et permettent ainsi une exploitation sans panne pendant de nombreuses années. CTA propose à ses clients un pack de service complet: de la maintenance en régie à la maintenance forfaitaire en passant par le pack sérénité complet «CTAprotect», qui offre jusqu'à 15 ans de prolongation de garantie, les clients choisissent ce qui leur convient le mieux.

«Il arrive aussi qu'une installation frigorifique soit conçue de sorte à pouvoir être transportée en plusieurs parties et assemblée sur site. Ce fut le cas ici, où la machine frigorifique a été transportée démontée pour être assemblée sur site.»

Amine Hammouli, chef de projet Climat/froid

Un approvisionnement énergétique écologique pour un bâtiment historique

L'ancien site de production des légendaire de cubes Maggi abrite aujourd'hui la zone industrielle «The Valley». Depuis l'automne 2023, les bâtiments historiques sont chauffés et refroidis de manière écologique en utilisant l'énergie de l'air. Quatre groupes frigorifiques/pompes à chaleur industrielles réversibles et sur mesure constituent la pièce maîtresse.



Marcel Müller, chef de projet CTAexklusiv

Plus d'un(e) automobiliste s'en souvient probablement encore: lors de trajets sur l'autoroute A1, cet endroit dégagait souvent une odeur d'épices. L'ancien site de la légendaire entreprise Maggi, connue dans le monde entier, accueille désormais 138 entreprises. Depuis l'automne 2023, le site industriel historique «The Valley» est alimenté en chaleur et en froid par l'air ambiant, de manière écologique. Quatre groupes frigorifiques réversibles d'une puissance calorifique totale de 2,2 MW et d'une puissance frigorifique de 2,7 MW ont été installés en juin 2023 et fournissent la chaleur et le froid nécessaires au site depuis octobre dernier. Le nouveau système énergétique permettra d'économiser plus de 44 000 tonnes de CO₂ sur une période de plus de 30 ans. Cela correspond à la quantité de CO₂ absorbée et transformée par 120 000 arbres.

Une commande intelligente pour une production d'énergie adaptée aux besoins

Les quatre pompes à chaleur air/eau, d'une puissance de 170 à 550 kW chacune, sont équipées de quatre compresseurs à piston à vitesse variable. Les circuits frigorifiques sont remplis de réfrigérant naturel R-290 (propane). CTA joue un rôle important dans ce projet: elle se charge non seulement de la régulation des circuits frigorifiques des pompes à chaleur, mais fait également office de système de contrôle pour l'ensemble de l'installation. Cela signifie que CTA contrôle toutes les pompes à chaleur, les refroidisseurs et les composants hydrauliques afin de fournir la quantité de chaleur et de froid adéquate pour le site historique de l'usine.

Écologique et sûr

Le circuit frigorifique des groupes frigorifiques contient du R-290, un réfrigérant naturel et donc écologique. Avec un PRG (potentiel de réchauffement global) de 3, il présente un très faible potentiel de réchauffement global. Le propane constitue néanmoins un défi: il est inflammable. Compte tenu de cette caractéristique, les installations frigorifiques utilisant le propane comme réfrigérant doivent répondre à des exigences de sécurité plus élevées. Les dispositifs de sécurité nécessaires ont d'une part été installés et câblés en usine. D'autre part, la plupart des composants hydrauliques dans le boîtier du groupe frigorifique ont été montés, isolés et câblés avant la livraison.

L'installation sur le toit définit les dimensions

L'installation de groupes de production d'eau glacée réversibles sur le toit présente l'avantage de pouvoir louer des surfaces de bâtiments coûteuses et donc de mieux les utiliser. Mais les surfaces de toit ne sont pas non plus disponibles en quantité illimitée. Dès la phase de conception, les limites et la taille maximale autorisée pour les différents composants étaient clairement définies. Une planification et une fabrication précises de toutes les pièces des machines étaient dès le départ une condition de base pour garantir le succès.



Les groupes frigorifiques utilisés

- 4 groupes frigorifiques réversibles
- Puissance calorifique totale de 2,2 MW et puissance frigorifique de 2,7 MW
- Compresseur à pistons à vitesse variable
- Réfrigérant R-290 (propane)
- Fabrication sur mesure CTAexklusiv

Participation

Fournisseur d'énergie: EKZ, Zurich
 Développeur du site et propriétaire immobilier:
 Mettler2Invest, Saint-Gall
 Planification/concept: EKZ et CTA
 Installation: pietrobon hvac gmbh (CVC) et
 ETAVIS AG (électrique)





Clients

Se chauffer aux énergies renouvelables dans un bâtiment classé monument historique

La famille Schenini vit dans une maison habitée de manière durable. Durable parce que cette maison à colombages sert d'habitation et de lieu de vie depuis des générations. Elle est à présent également chauffée de manière durable: L'ancien chauffage au mazout a cédé la place à une pompe à chaleur géothermique de CTA.



Marco Schönenberger, responsable des ventes Chaleur Suisse

La maison à colombages typique pour cette région est située dans un hameau, dans un cadre idyllique non loin d'une réserve naturelle avec un étang. Un lieu chargé d'histoire. Un lieu dont on prend soin. C'est la raison pour laquelle les maîtres d'ouvrage ont opté pour un chauffage à énergie renouvelable. Verena et Silvio Schenini se sont donc informés pour savoir quel type de pompe à chaleur était le plus adapté à leurs besoins.

Chauffage à air ou par géothermie

Les solutions autorisées et réalisables étaient en fin de compte une pompe à chaleur air/eau ou une pompe à chaleur géothermique (saumure/eau). Lors de l'examen de la solution air/eau, il a été constaté que la conduite de drainage et la canalisation auraient dû être considérablement élargies, ce qui se serait traduit par une nette augmentation des coûts. L'investissement dans une pompe à chaleur saumure/eau s'est ainsi révélé être le plus judicieux. Et c'est ainsi que la famille Schenini se chauffe depuis cet hiver grâce à la chaleur de la terre.

Un voisinage coopératif et constructif

La réussite du projet n'est pas uniquement le fruit de la collaboration entre les maîtres d'ouvrage, l'installateur et CTA. Les rapports de voisi-

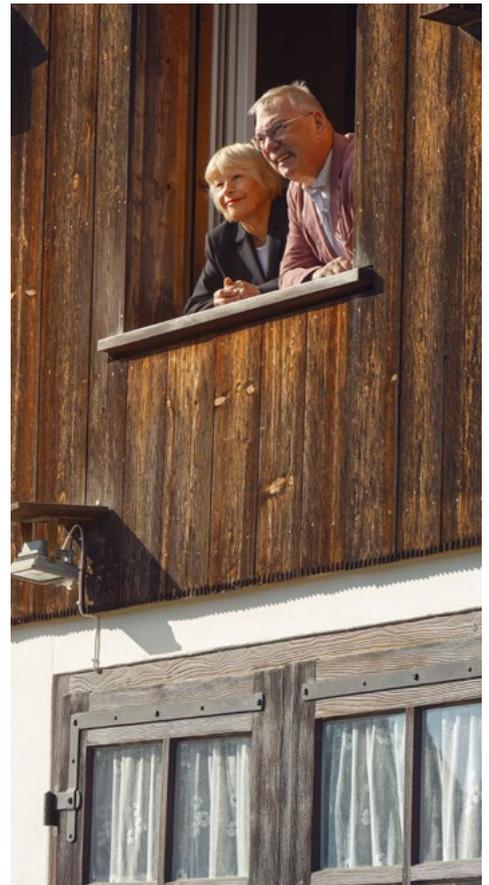


La pompe à chaleur utilisée

- 1 pompe à chaleur saumure/eau Optiheat All-in-One (OH 1-11es)
- Pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire
- Plage de puiss. de chauff. (Fam. de produits): 5-17,8 kW
- Compacte
- À peine audible

Participation

Installation: BT Gebäudetechnik GmbH



«Nous nous sentons entre de bonnes mains. Nous avons été parfaitement accompagnés lors de la planification, de la construction et le sommes encore maintenant.»

Verena et Silvio Schenini, maîtres d'ouvrage

nage étaient si constructifs que la rénovation du chauffage s'est déroulée comme sur des roulettes: la famille Schenini a obtenu toutes les autorisations nécessaires sans aucun problème. Il a même été possible de placer les appareils et les véhicules sur le terrain voisin pendant les travaux de forage.

Une future installation photovoltaïque déjà prévue

Les maîtres d'ouvrage vivent dans leur maison, mais proposent également des chambres d'hôtes dans ce monument historique d'importance locale. Le nombre variable d'habitants a été pris en compte lors du dimensionnement et de la conception du chauffage. Il a également été prévu de compléter ultérieurement le système par une installation photovoltaïque. Le chauffe-eau a donc été dimensionné en conséquence et offre une capacité de 500 litres. Le corps de chauffe électrique a été préparé de sorte que l'installation photovoltaïque puisse être intégrée, le moment venu, via un système de gestion correspondant, soit un gestionnaire d'énergie.





Clients

De la Suisse pour l'Europe

CTA exporte également vers l'Europe. Les pompes à chaleur haut de gamme développées et fabriquées en Suisse permettent d'obtenir des températures ambiantes agréables à l'endroit le plus froid en Norvège ou de l'eau chaude à la station thermale Silvretta à Ischgl. Et bientôt aussi dans le grand hôtel Quellenhof à Leutasch.



Franziska Reber, responsable Chaleur à l'international

L'hôtel Quellenhof à Leutasch est niché dans un paysage montagneux apaisant où chacun peut trouver un moment pour se reposer, se détendre et sortir du train-train quotidien. Être le plus possible en symbiose avec l'Homme et la nature, telle est la préoccupation de cet hôtel quatre étoiles haut de gamme. De nombreux délices proviennent des exploitations agricoles de la région et la plupart des contrats d'artisanat sont attribués à des entreprises artisanales locales. Tout a également été mis en œuvre dans la technique du bâtiment pour une utilisation durable et pertinente de l'énergie. Ainsi, aux heures de pointe, une installation photovoltaïque installée sur le toit du parking de l'hôtel permet au Quellenhof de produire à partir de l'énergie solaire une quantité de courant suffisante pour couvrir une grande partie de ses besoins en électricité. La première pompe à chaleur sur nappe phréatique a été installée il y a déjà dix ans. Depuis 2020, la chaleur résiduelle provenant de différents secteurs d'exploitation, par exemple la réfrigération des aliments ou le refroidissement de l'air ambiant, est intégrée dans cette pompe à chaleur afin d'augmenter son efficacité.

Des clients et des pompes suisses

En plus de nombreux clients suisses, l'hôtel accueillera bientôt aussi des pompes à chaleur suisses. À compter de l'été 2024, quatre pompes à chaleur, dont une sera dédiée aux applications haute température, chaufferont les quatre piscines. La géothermie est utilisée




Optipro:
puissante pompe à chaleur qui peut franchir les portes standards, rendant ainsi son installation simple et bon marché.



Optialtum Inverta HT:
la protection anti-légionelles est garantie sans chauffage électrique grâce à des températures de départ pouvant atteindre jusqu'à 78 °C.

Les pompes à chaleur utilisées:

- 3x Optipro, modèle OP 210ed
- 1x Optialtum Inverta HT, modèle OA I HT 2-88f

Représentation Autriche (ouest)

- SIKO GmbH, A-Jenbach

Planification

- Dietmar Graup, Götzens

comme source de chaleur. Pour ce faire, 72 sondes géothermiques qui peuvent atteindre jusqu'à 120 mètres de profondeur ont été installées à 200 mètres de l'hôtel. La production d'eau chaude sanitaire est assurée par la chaleur de trois pompes à chaleur Optipro qui relève à un niveau de température plus élevé grâce à une pompe à chaleur Optialtum. Au total, l'hôtel vise à remplacer environ trois quarts du gaz naturel dont il a besoin. L'électricité supplémentaire nécessaire pour ces quatre pompes à chaleur est fournie par une centrale hydroélectrique située dans le Tyrol. L'ensemble des besoins en électricité de l'hôtel provient ainsi à 100 pour cent de sources d'énergie renouvelables.



Point rouge: emplacement de l'hôtel Quellenhof à Leutasch
Gris foncé: pays d'exportation des pompes à chaleur CTA

Aperçu

Pompe à chaleur et installation photovoltaïque: le couple idéal

L'électricité du toit pour la pompe à chaleur située dans la cave. Avec la progression des installations photovoltaïques et des pompes à chaleur, on voit se former un couple qui se complète parfaitement. CTA soutient ainsi les installateurs avec des pompes à chaleur qui s'intègrent facilement dans un système de gestion de l'énergie, et donc dans une solution globale de technique du bâtiment.



Dimas Guerra, responsable Technique et gestion de produit Chaleur

L'avenir appartient à la pompe à chaleur. Dans les nouvelles constructions, plus de 80 pour cent des nouveaux chauffages sont des pompes à chaleur. Souvent, la pompe à chaleur est aussi le premier choix pour remplacer un générateur de chaleur utilisant des énergies fossiles. De plus, les installations photovoltaïques présentes sur les toits de nos maisons représentent une petite révolution. Ce sont de «petites» centrales électriques qui fournissent une électricité bon marché, ce qui est un élément essentiel pour un approvisionnement en énergie sûr à l'avenir.

Il est donc évident d'utiliser autant que possible soi-même l'énergie solaire produite par ces installations. Les pompes à chaleur, les gros appareils électroménagers, les batteries de stockage et les stations de charge pour véhicules électriques s'y prêtent tout particulièrement. À l'avenir, il sera même possible d'utiliser ces dernières en tant que dispositif de stockage grâce à une charge bidirectionnelle.

Commande centrale de tous les composants

L'objectif est d'atteindre une consommation personnelle élevée de l'énergie solaire dans le bâtiment. Mais dans le même temps, une haute efficacité énergétique de tous les consommateurs de courant est nécessaire. Une alimentation parfaitement commandée est aussi importante pour les pompes à chaleur, car pour atteindre une longue durée de vie, elles ne doivent pas être mises en marche et arrêtées trop souvent.

Pour que cela soit possible, un système de gestion de l'énergie qui commande tous les composants et garantit une synergie harmo-

Façade photovoltaïque et pompe à chaleur Aeroheat Inverta SCI pendant les travaux de construction de l'extension de CTA SA à Münsingen.



«Raccorder la pompe à chaleur, le système de gestion de l'énergie et l'installation PV n'est pas sorcier»

Toni Maibach, conseiller système Pompes à chaleur et photovoltaïque chez CTA

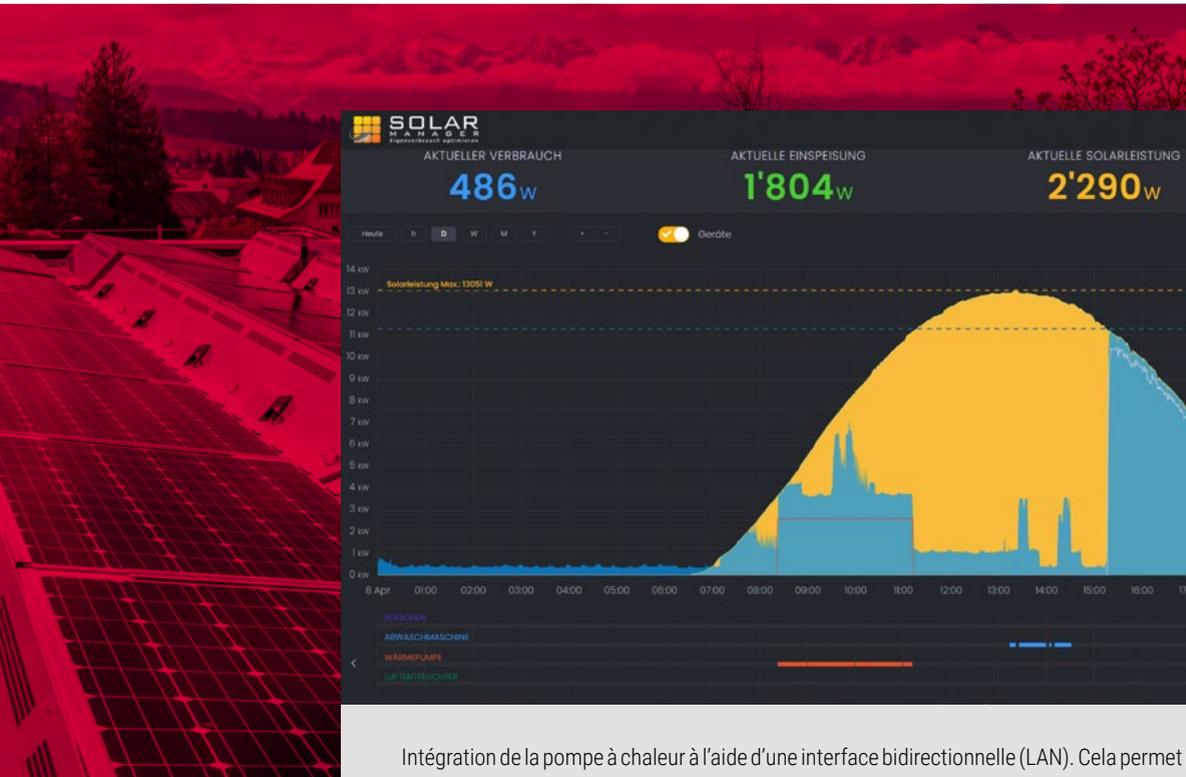
nieuse est nécessaire. Que ce soit dans les nouvelles constructions ou lors de renouvellements progressifs, un concept global, qui intègre les différents composants de la technique du bâtiment (gestion de l'énergie, installation PV, pompe à chaleur, appareils ménagers, station de charge, etc.), est nécessaire.

La technologie est prête, mais qu'en est-il de l'homme?

«Raccorder la pompe à chaleur, le système de gestion de l'énergie et l'installation PV n'est pas sorcier», explique Toni Maibach, conseiller système Pompes à chaleur et photovoltaïque chez CTA. «Ce qui manque encore souvent aujourd'hui, c'est une personne avec une vision globale qui peut régler le système de gestion de l'énergie une fois l'installation terminée de sorte que les composants soient parfaitement coordonnés entre eux. Ce n'est qu'ainsi que l'ensemble du système peut atteindre la consommation personnelle élevée souhaitée et une très grande efficacité.» C'est un point décisif sur lequel les maîtres d'ouvrage doivent garder un œil attentif.

Le travail de ces «intégrateurs de système» exige des connaissances techniques approfondies et du temps. Ces prestations sont intéressantes sur le plan énergétique (et à long terme sur le plan financier) pour les maîtres d'ouvrage, même si elles ont un coût. «Ce travail peut être assumé par des planificateurs et des installateurs de chauffages et d'installations PV ou des entreprises d'installation électrique qui possèdent le savoir-faire correspondant. Procéder systématiquement à l'intégration des systèmes est un facteur important pour la réussite de la transition énergétique.





Intégration de la pompe à chaleur à l'aide d'une interface bidirectionnelle (LAN). Cela permet de procéder à une régulation précise. La pompe à chaleur se met en marche en journée.

Source: Solar Manager

Une bonne communication est essentielle

Aujourd'hui, les pompes à chaleur ne sont plus uniquement reliées via une entrée PV ou l'interface SG-Ready très répandue qui envoie un signal à la pompe à chaleur lorsqu'il y a de l'énergie en excès provenant de l'installation PV. De plus en plus d'interfaces modernes basées sur les protocoles de communication normalisés (Modbus/IP), qui permettent une communication bidirectionnelle et ainsi une optimisation totale de la technique du bâtiment, sont utilisées. De nos jours, ces interfaces sont encore spécifiques au fabricant et doivent être programmées individuellement pour chaque système de gestion de l'énergie. Pour ses pompes à chaleur domestiques, CTA a «intégré» une interface réseau de ce type grâce à une collaboration avec Solar Manager, le fournisseur leader dans le domaine de la gestion de l'énergie. Ainsi, la pompe à chaleur peut être raccordée et commandée via un câble réseau. À l'avenir, ces interfaces propriétaires deviendront superflues grâce à la nouvelle norme «SmartGridready» (à ne pas confondre avec SG-Ready). «SmartGridready» permettra une communication bidirectionnelle entre un système de gestion de l'énergie et les différents composants dans le logement, sans qu'aucun ajustement individuel ne soit nécessaire.

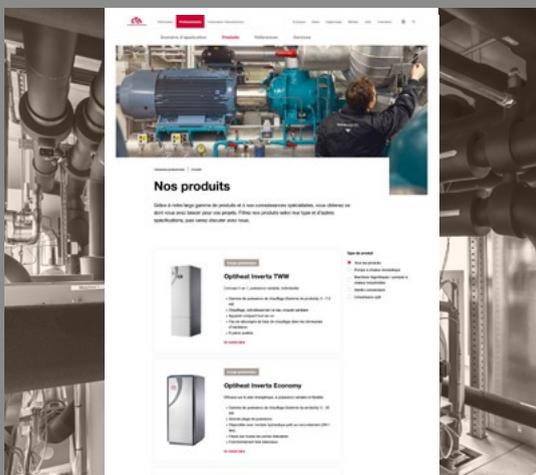
Utiliser le potentiel d'optimisation

Souvent, le fait est que la production d'énergie et la consommation d'énergie ne se produisent pas en même temps. Au cours de la journée, des accumulateurs électriques (batteries) ou thermiques (accumula-

teur d'eau chaude sanitaire ou accumulateur tampon) ou des accumulateurs de masse (le bâtiment) sont nécessaires pour «transporter» l'énergie solaire des heures chaudes de milieu de journée vers les soirées fraîches ou les nuits froides.

Si, par exemple, une maison en dur individuelle est «surchauffée» de 3 °C pendant la journée, jusqu'à 60 kWh d'énergie thermique peuvent être stockés dans le bâtiment. Pour ce faire, le système de gestion de l'énergie augmente la température de consigne de la pompe à chaleur, de sorte qu'elle fonctionne pendant les après-midi ensoleillés et chauffe la masse du bâtiment. En revanche, la pompe à chaleur s'arrête lorsque, le soir, l'électricité de l'installation PV est requise, par exemple, pour cuisiner. Ce mécanisme fonctionne également avec des accumulateurs d'eau chaude sanitaire ou tampons.

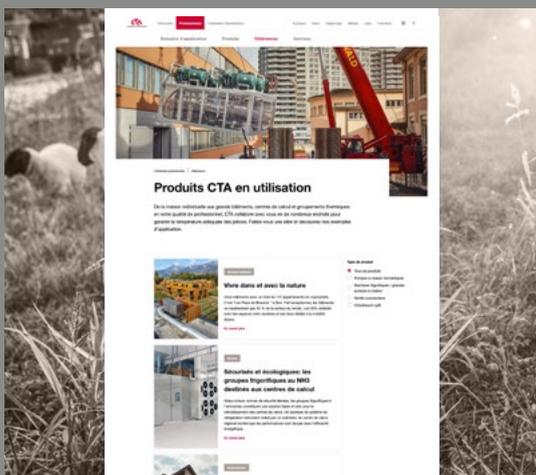
«Ces types d'utilisation en synergie ne sont une réussite que lorsque la pompe à chaleur est correctement dimensionnée», explique Toni Maibach. «De plus, la courbe de chauffe doit également être parfaitement adaptée au bâtiment et le système de pompe à chaleur réglé en conséquence, avant de passer à l'optimisation PV. Mais ensuite, l'optimisation est la voie royale pour une consommation personnelle élevée et une utilisation efficace de l'énergie PV de son propre toit.»



Outil de recherche de produits

Découvrez notre offre complète de produits. Filtrez facilement en fonction du type de produit ou d'autres critères.

cta.ch/filtre-produit



Références

Vous voulez savoir où nous nous engageons à vos côtés pour la transition énergétique? Vous trouverez des exemples d'installation sur notre site Internet.

cta.ch/references



Entre de bonnes mains

Notre équipe de service assure une exploitation sans problème et optimale. Vous trouverez ici de plus amples informations concernant notre offre de service et nos contrats de service, de la maintenance forfaitaire à la protection complète avec prolongation de garantie.

cta.ch/fr/service

Plus de 4000 mises en service

Peter Bielesch, un de nos techniciens de service, vient de mettre sa 4249^e pompe à chaleur CTA en service. Quel chiffre impressionnant. Un chiffre qui montre la fidélité de Peter envers l'entreprise familiale CTA. Et sa passion pour son travail.



Andrea Schmid, spécialiste en marketing/communication

Environ la moitié des collaborateurs de CTA travaille au sein d'un des deux domaines de service: Climat/Froid (pour les groupes frigorifiques, les pompes à chaleur industrielles et les climatisations) et Chaud (pour les pompes à chaleur domestiques). Peter Bielesch est l'un d'entre eux. Depuis 18 ans, il parcourt les routes pour CTA. Au cours de sa carrière professionnelle, il a mis en service 4249 pompes à chaleur. «J'ai mis ma première pompe à chaleur CTA en service le 5 août 2000. J'étais travaillais alors encore dans une entreprise d'installation.» Lorsqu'on lui demande pourquoi il est resté aussi longtemps chez CTA, il répond: «Nous développons et nous fabriquons nous-mêmes nos pompes à chaleur et nous connaissons nos produits dans les moindres détails. Ça me convient parfaitement. Lorsque je rencontre un problème spécifique, je peux contacter directement le département Développement ou Gestion des produits, ou notre support technique.» Cette connaissance approfondie de nos produits et installations ainsi que la proximité avec les clients font partie de l'ADN de CTA. «Notre service exceptionnel et notre qualité irréprochable sont les conditions sine qua non qui nous permettent de nous affirmer en tant que fabricant suisse de pompes à chaleur dans un environnement dynamique.», poursuit Andreas Wenger, responsable Service Chaleur. Cette exigence élevée en termes de qualité n'est pas que des paroles en l'air et Peter Bielesch en est l'exemple parfait lorsqu'il doit remplacer une pompe à chaleur qu'il a installée lui-même 20 ans plus tôt par une pompe à chaleur CTA: «Avec l'équipe CTA, nous avons pris en charge le client comme il se doit.»

Les avantages du développement en interne

Ce jour-là, «Pesche», comme tout le monde l'appelle, est sur la route dans la région de Soleure. Dans une ancienne maison individuelle âgée de 40 ans, il met en service une pompe à chaleur géothermique développée et produite en interne. «J'aime particulièrement mettre une pompe à chaleur en service dans des bâtiments anciens. Car je peux utiliser mes connaissances en matière de réglage optimal et mon expérience concernant la synergie de l'ensemble des composants du

bâtiment», explique-t-il. Cet exemple montre une chose: les pompes à chaleur ont également leur place dans les bâtiments anciens lorsque certaines conditions préalables en matière de construction, et plus particulièrement d'isolation de l'enveloppe du bâtiment, sont satisfaites. Et c'est là l'avantage de développer ses propres appareils: étant donné que les collaborateurs connaissent parfaitement les appareils développés en interne et les principes de la technique du froid, ils peuvent utiliser leur expérience pour une exploitation optimale et optimisée sur le plan énergétique. Cette efficacité d'exploitation permet de ménager l'environnement, mais aussi le porte-monnaie du propriétaire du logement.

Artisanat et travail d'équipe

Les techniciens de service sont des artisans expérimentés qui disposent d'une vaste compréhension technique et connaissent tous les appareils sur le bout des doigts. Ils sont en outre activement soutenus «au front» par les gestionnaires et bénéficient de l'assistance technique de CTA. «Nous échangeons également de façon dynamique, que ce soit par téléphone, via des groupes WhatsApp ou par le biais de Microsoft Teams», explique Andreas Wenger. «Nous nous rencontrons aussi régulièrement physiquement pour des échanges d'informations et des formations ainsi que des contacts avec l'équipe commerciale et les responsables produits sur le site de production CTA et au centre de test des pompes à chaleur à Münsingen.»

Des équipes de service spécifiques

Cet esprit d'équipe marqué, les échanges d'information et une formation régulière sont également une constante dans le service Climat/Froid. Des équipes de service spécifiques sont également composées pour les travaux complexes ou le transfert de connaissances aux nouveaux professionnels. «Dans ces cas, des collaborateurs très expérimentés travaillent avec de jeunes collègues qui eux, apportent les connaissances les plus récentes acquises lors de leur formation», explique Daniel Baumann, responsable du service Climat/Froid. Contrai-



«Lorsque je dois à nouveau installer une pompe à chaleur CTA 20 ans plus tard, avec l'équipe CTA, nous prenons en charge le client comme il se doit.»

Peter Bielesch

rement aux pompes à chaleur domestiques, il n'est plus nécessaire de maîtriser parfaitement toutes les techniques pour procéder à l'entretien des groupes frigorifiques, des pompes à chaleur industrielles et des climatiseurs. Types de compresseur, commandes, réfrigérants, appareils de commande spéciaux et régulateurs – le manège des cycles de produits et des avancées techniques tourne de plus en plus vite.

La spécialisation crée de la valeur ajoutée

«La spécialisation de nos techniciens de service est inévitable et gagnera en importance dans les années à venir. Nous avons aussi besoin des connaissances de spécialistes sur site au bon moment», continue Daniel Baumann. «Par exemple, comprendre et maîtriser un compresseur Turbocor sans huile est particulièrement complexe. Et il est impossible et peu judicieux que tous nos techniciens connaissent cette technologie dans les moindres détails.» Ainsi, certains techniciens de service se sont spécialisés dans les compresseurs Turbocor et d'autres dans les installations à l'ammoniac, hautement efficaces et respectueuses de l'environnement mais très complexes. Ils possèdent le savoir adapté, connaissent les dispositifs de sécurité et disposent d'outils spéciaux. Tous les techniciens de service Climat/Froid ont le savoir-faire et l'expérience nécessaires à la manipulation du propane,

un réfrigérant naturel. Ils ont en outre tous réussi l'examen sur la manipulation des réfrigérants combustibles.

Professionnels du froid et personnes reconverties

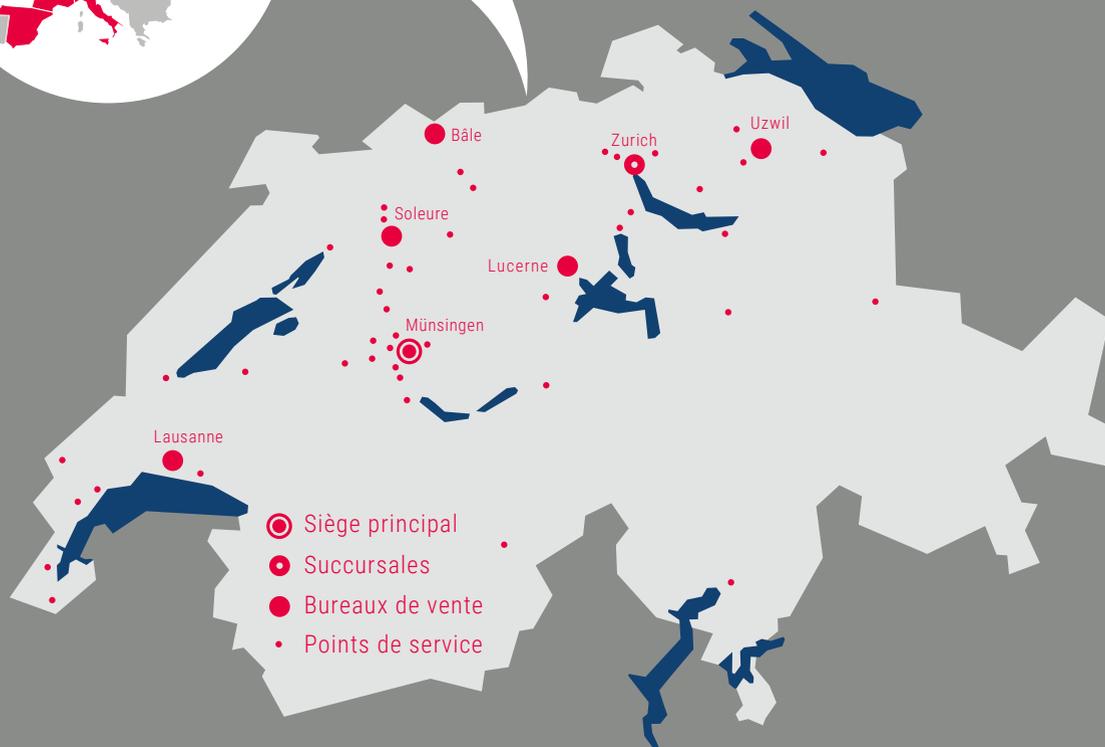
Si le domaine du service Climat/Froid est uniquement composé de monteurs de systèmes frigorifiques formés, celui du Chaud comprend des collaborateurs au parcours professionnel plus diversifié. Le volume de travail à effectuer sur site directement sur le circuit frigorifique étant faible dans le cas des pompes à chaleur domestiques, les «compétences électriques» et le savoir-faire dans le domaine hydraulique sont également importants ici sur site. Ce domaine de service compte donc de nombreux professionnels chevronnés, principalement des personnes expérimentées en technique du bâtiment, mais aussi quelques personnes débrouillardes venant d'autres filières et disposant de bonnes connaissances techniques de base. Bonny Estedt, jusqu'à présent la seule technicienne de service chez CTA et installatrice-électricienne formée, explique: «Étant donné que je viens d'une autre filière, mes autres connaissances professionnelles me sont très utiles. Lors de la mise en service, je peux notamment assurer que le raccordement électrique est correctement effectué.»

Une offre de service variée

L'offre de l'entreprise familiale suisse dans le domaine du service est très large. En fonction des besoins des clients, CTA offre des contrats de service complets et des prolongations de garantie pour les pompes à chaleur domestiques comme pour les grands générateurs de froid et de chaleur. Chez CTA, les installations sans «pack sérénité complet» sont aussi entre de bonnes mains. Le service d'astreinte est toujours disponible 24h/24, 365 jours par an. Peter Bielesch s'en charge en alternance avec ses collègues. CTA partage également ses connaissances via des formations et des conseils destinés aux responsables techniques, concierges, facility managers et partenaires professionnels de CTA, ainsi qu'avec les personnes qui s'occupent des installations de CTA chez les clients.



Nous exportons aussi
nos produits en Europe.



CTA SA, Berne

Hunzigenstrasse 2
CH-3110 Münsingen
Téléphone +41 31 720 10 00

CTA SA, Zurich

Freilagerstrasse 40
CH-8047 Zurich
Téléphone +41 44 405 40 00

CTA SA, Lausanne

En Budron B2
CH-1052 Le Mont s/Lausanne
Téléphone +41 21 654 99 00

CTA SA, Soleure

Bernstrasse 1
CH-4573 Lohn-Ammannsegg
Téléphone +41 32 677 04 50

info@cta.ch
www.cta.ch

CTA SA, Bâle

Kunimattweg 14
CH-4133 Pratteln
Téléphone +41 61 413 70 70

CTA SA, Lucerne

Staldenhof 18
CH-6014 Lucerne
Téléphone +41 41 348 09 90

CTA SA, Uzwil

Bahnhofstrasse 111
CH-9240 Uzwil
Téléphone +41 71 951 40 30