

CTA Avance

Magazine des clients CTA SA
N° 12 / 2026



**Forts ensemble.
Avec de l'énergie
naturelle.**



— climat — froid — chaud

6

18

20

8

26

En point de mire

- 4 Impulser le changement et la croissance
- 6 Standardisation et personnalisation dans le domaine climatique et frigorifique
- 8 Commander, installer et mettre en service en toute simplicité

Engagement

- 10 CTA est sponsor officiel des SCL Tigers

Aperçu

- 12 Une approche pratique au sein du CTA Campus
- 14 La dernière génération de pompes à chaleur de CTA

Clients

- 16 Transition énergétique en maison individuelle
- 18 Optimisation de la performance des réseaux de chauffage à distance
- 20 De la Suisse pour l'Europe
- 22 Une seule pompe à chaleur au CO₂ pour 28 logements
- 24 Des fromages affinés grâce à un froid maîtrisé
- 25 Une solution personnalisée pour la Festhalle de Berne
- 26 Rénovation complexe de bâtiments d'habitation
- 28 Des pompes à chaleur au CO₂ pour le Rocksresort de Laax

Mot de la fin

- 30 Pour les générations futures

Impressum

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

Conception FRESCH Identity, CTA SA

Mise en page CTA SA

Photographies/illustrations Divers emplacements d'images: Reto Andreoli, Couverture+ pp. 10/11: SCL Tigers, pp. 18/19: Services industriels de Saint-Gall, p. 20: WPC Wärmepumpen Center AG, pp. 28/29: laax.com (Tatu Toivanen, Kiara Schwarz, Remo Thomen, Nicholas Iliano), pp. 21/22/23 Centrales électriques du canton de Zurich EKZ

Textes zweiweg gmbh, CTA SA

Traductions SemioticTransfer AG

D'une jeune pousse à un arbre robuste et sain



Chère lectrice, cher lecteur,

La société CTA SA a été fondée il y a 45 ans par Gregor Andreoli. Telle une jeune pousse, CTA s'est développée au fil des années pour devenir un arbre robuste et sain, qui n'a cessé de croître et qui est aujourd'hui solidement ancré dans son environnement.

Actuellement, plus de 300 collaborateurs travaillent pour notre entreprise familiale, désormais dirigée par la deuxième génération. Nous nous appuyons toujours sur nos quatre piliers (Climat, Froid, Chaleur et Service) et sommes fiers de proposer des solutions de production d'énergie allant de 5 kW à 5 MW. Nos réalisations s'étendent de la pompe à chaleur domestique suisse aux solutions d'envergure, comme le chauffage et le refroidissement de la Festhalle de Berne avec une puissance d'environ un mégawatt. Ces projets font la part belle aux énergies renouvelables et, de plus en plus souvent, aux réfrigérants naturels.

Nous avons déjà bravé quelques tempêtes et sommes reconnaissants de continuer à œuvrer aux avant-postes de l'avenir énergétique grâce à de nombreux projets «phares». Notre champ d'action s'étend de Münsingen jusqu'au «Café Wasserturm» à Cuxhaven, dans le nord de l'Allemagne, qui est désormais chauffé par notre nouvelle «Aeroheat Vide CV».

Je suis ainsi très fier de notre équipe CTA: ensemble, nous faisons progresser l'entreprise en permanence et réalisons des solutions durables et respectueuses des ressources pour les «générations futures».

Au cœur des tempêtes géopolitiques, nous naviguons avec assurance vers l'avenir énergétique grâce à un équipage expérimenté. Nous apportons notre contribution pour que la Suisse devienne, autant que possible, neutre sur le plan climatique d'ici 2050.

Au nom de toute l'équipe CTA,

Marco Andreoli, président du Conseil d'administration

Impulser le changement et la croissance chez CTA

Depuis 2025, Stefan Oswald est à la tête de CTA et en définit le cap. Dans cette interview, il s'exprime sur les valeurs, le marché et la stratégie, la numérisation ainsi que l'avenir de la technique du froid et des pompes à chaleur, et explique pourquoi le développement et la production en Suisse demeurent indispensables pour CTA.



Christian Werner, zweiweg gmbh

Stefan Oswald, vous avez repris la direction opérationnelle de CTA des mains de Marco Andreoli en 2025. Qu'est-ce qui vous a le plus surpris durant cette première année?

Je connaissais déjà CTA de l'extérieur comme une entreprise proposant des produits et des services solides. Pourtant, j'ai été impressionné par l'énorme savoir-faire technique et l'engagement des nombreux collaborateurs au sein de la société. On ressent le sens profond de notre travail et l'enthousiasme qui en découle: nous développons et fabriquons des produits essentiels pour l'environnement et pour les personnes. On perçoit également l'esprit positif insufflé par la famille fondatrice Andreoli.

Avez-vous identifié des chantiers prioritaires à lancer?

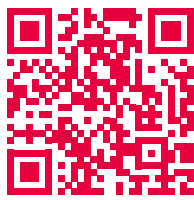
CTA a connu une forte croissance au fil des années. Dans certains domaines, cette expansion nécessite d'être mieux structurée et de s'appuyer sur des processus plus clairs. Ce n'est pas une critique, car l'entreprise se développe très bien. Il s'agit maintenant d'ajuster ses structures en conséquence. À cela s'ajoute la numérisation, sur laquelle nous devons nous concentrer davantage. Des processus de service fluides aux données intégrées sur les produits et les clients, en passant par l'optimisation de la logistique: nous renforçons nos compétences clés et posons les bases de nos développements futurs.

Qu'est-ce que cela signifie concrètement?

CTA repose sur quatre piliers solides: chaleur, climat, froid et service. Dans le secteur du climat et du froid, avec les installations frigorifiques et les pompes à chaleur industrielles, nous développons des solutions spécifiques à chaque projet. Pour les pompes à chaleur domestiques, nous travaillons davantage avec des produits standardisés. Ces deux domaines disposent de leurs propres organisations de service. L'objectif est désormais d'harmoniser les différents processus actuels là où cela est nécessaire. Cela permettra de simplifier les procédures et ainsi de soulager les collaborateurs et de faciliter l'entraide. Le but ultime demeure d'utiliser nos forces vives de manière optimale.

Le marché de la chaleur a subi de fortes fluctuations en 2023 et 2024. Comment CTA a-t-elle vécu cette période?

L'entreprise a été directement impactée. Le marché des pompes à chaleur a malheureusement connu un effondrement massif en Suisse. C'est précisément au cours de telles phases que l'avantage de notre modèle d'affaires reposant sur quatre piliers révèle tout son intérêt. Ceux-ci ne se développent pas tous de manière similaire. Dans les secteurs du climat et du froid, et plus particulièrement pour les pompes à chaleur de grande puissance destinées aux réseaux ou aux projets industriels, l'évolution est différente de celle des pompes à



YouTube-Channel: @cta-ag



«Pour moi, la crédibilité est un aspect central de la durabilité.»

Stefan Oswald, CEO

chaleur domestiques. Cette diversification nous apporte une certaine stabilité.

Pourquoi avoir choisi de produire en Suisse?

La «Swiss Quality», c'est-à-dire le développement et la production en Suisse, constitue un facteur de différenciation majeur pour CTA. On oublie d'ailleurs souvent un détail: pour une pompe à chaleur, la part des coûts salariaux directs liés à la fabrication ne représente que 12 % de la valeur de production. L'avantage tarifaire des importations à bas prix est donc plus négligeable qu'on pourrait le penser. De plus, nous considérons qu'il est essentiel de préserver le savoir-faire productif en Suisse. La qualité suisse, la proximité avec le client ainsi que des prestations de service fiables et performantes sont des critères de choix déterminants pour de nombreux planificateurs, installateurs et clients finaux, notamment au vu des évolutions géopolitiques actuelles.

CTA mise résolument sur les énergies renouvelables depuis sa création. N'est-ce pas parfois un fardeau?

Non, c'est une promesse et un avantage indéniable. Cette position n'est pas toujours le chemin le plus facile, mais elle contribue énormément à la crédibilité de CTA. Et pour moi, la crédibilité est un aspect central de la durabilité.

Quelles sont les répercussions sur le catalogue de produits de CTA?

Les réfrigérants naturels deviennent notre norme. Nous voulons, par ce biais et avec nos produits, apporter une contribution pertinente à la décarbonation. CTA est parfaitement positionnée pour cela. L'ensemble de notre gamme de pompes à chaleur domestiques sera converti au propane d'ici 2028. Dans les secteurs du climat et du froid, ainsi que pour les grandes pompes à chaleur destinées aux groupements thermiques et réseaux thermiques, nous réalisons déjà aujourd'hui la majeure partie de nos projets avec des réfrigérants écologiques comme le propane, l'ammoniac et le CO₂. C'est précisément dans ce domaine que nous percevons un fort potentiel de marché pour les années à venir.

Vous soulignez l'importance de la numérisation. Où en est CTA aujourd'hui et quels sont les objectifs?

Ces dernières années, nous avons quelque peu négligé la question de la commande et de la régulation pour nos produits standards. Nous avons désormais rectifié le tir, ce qui se reflète déjà dans nos nouvelles gammes de pompes à chaleur. La direction est claire: simplicité d'utilisation, connectivité, qualité de service et optimisation énergétique. Pourquoi faudrait-il encore se déplacer jusqu'à sa pompe à chaleur pour effectuer des réglages alors que nous commandons depuis longtemps l'éclairage, les stores et la musique via nos smartphones?

La numérisation au service de l'optimisation énergétique: est-ce vraiment rentable?

Absolument. C'est déjà la norme pour nos grosses machines: une telle installation peut coûter un million de francs, mais engendrer 10 à 20 millions de francs de frais de fonctionnement sur l'ensemble de sa durée de vie. L'optimisation de l'énergie, la disponibilité et la maintenance prédictive sont donc cruciales, et c'est là que la numérisation montre tout son intérêt. Nous transférons désormais progressivement cette expertise vers nos produits standards.

À quoi ressemblera la relation entre CTA et les installateurs et planificateurs dans les années à venir?

Nous continuons à travailler pour établir une collaboration aussi fiable et simple que possible. Par exemple, nous transformons actuellement le système de devis pour le rendre plus rapide et plus intuitif. Les installateurs et les planificateurs bénéficieront ainsi d'une plus grande autonomie dans l'établissement de leurs offres. Les formations proposées sur notre nouveau CTA Campus constituent également une offre majeure.

Comment voyez-vous les cinq prochaines années pour CTA?

La stratégie est claire: nous voulons croître sur notre marché intérieur suisse et conquérir de nouvelles régions de manière ciblée. Parallèlement, nous renforçons notre présence à l'international et concentrons notre catalogue de produits grâce à davantage de standardisation et moins de complexité. CTA sera ainsi encore plus fiable et agile en tant qu'employeur, partenaire technologique et entreprise suisse au profil affirmé.

Standardiser là où c'est possible, personnaliser lorsque c'est nécessaire

CTA est la référence pour les solutions exigeantes en matière de climat et de froid en Suisse. Qu'il s'agisse de froid, de chaleur ou des deux simultanément, nous associons les énergies renouvelables à une technique pragmatique pour créer des solutions énergétiques efficaces, fiables et écologiques, adaptées précisément aux besoins de nos clients.



Claudio Müller, responsable du service Climat/Froid

Le froid et la chaleur fusionnent. Cela se vérifie clairement avec les grandes installations: il est désormais rare que des groupes purement frigorifiques quittent notre usine. Aujourd'hui, CTA conçoit principalement des systèmes capables de récupérer la chaleur ou de refroidir et chauffer simultanément. Pour nos clients, cela signifie concrètement: une efficacité accrue, plus de flexibilité et un rendement optimal. C'est pourquoi CTA réunit délibérément l'ingénierie et la planification des installations frigorifiques et des pompes à chaleur industrielles au sein d'un même service. Cela permet de réduire les interfaces et de concevoir des solutions de manière globale.

Des puissances et des températures plus élevées

Le marché exige des machines de plus en plus imposantes. Qu'il s'agisse de réseaux thermiques, de processus industriels ou de sites complets, les puissances dépassant 5 MW et les températures atteignant 110 °C ne font plus office d'exceptions. Par conséquent, les exigences en matière d'architecture système, d'intégration hydraulique et de sécurité de fonctionnement sont de plus en plus strictes. C'est précisément là que CTA met à profit sa longue expérience et sa compétence technique dans la réalisation de projets complexes, pour lesquels nous construisons des systèmes fiables, stables et dimensionnés avec précision.

Réfrigérants naturels: incontournables mais exigeants

Pour des solutions écologiques, nous misons sur le propane, l'ammoniac et le CO₂. Chacun de ces réfrigérants comporte ses propres exigences, qu'il s'agisse de l'inflammabilité, de la toxicité ou des hautes pressions. L'élément décisif reste le système global, incluant le lieu d'installation, la régulation et la sécurité. CTA développe des solutions

avec ces trois réfrigérants et veille à ce que tous les intervenants – pour l'ingénierie, l'installation et l'entretien – sachent exactement ce qui est primordial. Pour nos clients, cela signifie une sécurité maximale et un système parfaitement adapté à la situation sur place.

La numérisation devient incontournable

Il est aujourd'hui presque impossible d'exploiter des installations modernes de manière rentable sans commandes intelligentes, analyse de données et accès à distance. La technique de régulation devient un levier stratégique, que ce soit lors de la mise en service, de l'optimisation en cours d'exploitation ou en cas de panne. De ce fait, le profil de compétences de l'expert en froid évolue. Outre la technique du froid et l'hydraulique, il faut désormais posséder un savoir-faire en API (automates programmables industriels), en communication et en sécurité des TIC. Ce sont des compétences que nous développons de manière ciblée.

Standardiser ou personnaliser

Notre force réside dans la combinaison de composants standards éprouvés et d'un développement sur mesure. Chaque projet ne requiert pas forcément une solution spéciale. Souvent, un appareil standard constitue la voie la plus économique. Cependant, lorsque la puissance, les besoins en température, l'emplacement ou l'étendue de la régulation s'en écartent, des adaptations spécifiques au projet sont nécessaires. L'essentiel est que le client ne reçoive pas simplement une machine, mais une solution techniquement et économiquement adaptée à son projet. Cette synergie entre standardisation et expertise en ingénierie constitue l'une de nos principales compétences clés.



Claudio Müller (55 ans) travaille chez CTA SA depuis 2015. Depuis début 2021, il dirige le service Climat/Froid et est membre de la direction. Monteur-frigoriste qualifié et technicien en froid ET, mais aussi technicien économiste ET et enseignant en école de formation, il a acquis de vastes connaissances et une riche expérience au sein de plusieurs entreprises et avec différentes fonctions dans le secteur du froid.



Nouveautés produits



i-BX3-N-G09:

Nouveaux groupes frigorifiques réversibles et pompes à chaleur avec le propane en tant que réfrigérant. Plage de puissance calorifique: 44,7 à 120 kW.



i-NX2-N-G09:

Nouveaux groupes frigorifiques réversibles et pompes à chaleur avec le propane en tant que réfrigérant. Plage de puissance calorifique: 12 à 35,1 kW.

«Des processus décisionnels courts et un soutien mutuel au-delà des frontières des services: c'est ce qui, pour moi, fait la différence chez CTA.»

Claudio Müller

Commander, installer et mettre en service en toute simplicité

Les pompes à chaleur domestiques constituent une technologie clé pour des bâtiments neutres en CO₂. Afin qu'elles puissent déployer tout leur potentiel, CTA développe des pompes à chaleur qui convainquent au quotidien. Elles sont faciles à installer et à mettre en réseau, tout en étant robustes et durables. De plus, elles fonctionnent avec des réfrigérants naturels et sûrs qui ne polluent pas l'environnement.



Peter Waldburger, responsable du service Chaleur

La pompe à chaleur est incontestablement la solution numéro un dans les nouvelles constructions. Elle a également démontré toute sa robustesse technologique dans la rénovation de bâtiments pour remplacer les énergies fossiles. Pourtant, des efforts supplémentaires sont nécessaires pour que les bâtiments en Suisse soient neutres en CO₂ d'ici 2050. Pour accélérer le rythme des rénovations, le marché exige des systèmes pouvant être mis en œuvre de manière rapide, simple et rentable.

Des systèmes fiables pour des clients satisfaits

C'est ici que CTA intervient dans le domaine de la chaleur: à l'avenir, l'entreprise se concentrera davantage encore sur la standardisation, la simplification et les familles de produits modulaires. En effet, des systèmes plus simples signifient une installation facilitée, une mise en service plus aisée, et donc une plus grande sécurité d'exploitation. Lorsqu'une installation fonctionne parfaitement, les utilisateurs sont satisfaits: ils peuvent prendre des douches chaudes, profiter d'un intérieur chauffé et bénéficier de coûts transparents et prévisibles. Pour l'installateur de chauffage, cela se traduit par moins d'efforts lors de la planification, de l'installation et de la mise en service, et une confiance accrue de la part du client final.

Pour ce faire, CTA propose un catalogue optimisé répondant à toutes les sources d'énergie et à tous les besoins des clients: des pompes à chaleur saumure/eau, eau/eau et air/eau, que nous convertissons systématiquement au réfrigérant naturel qu'est le propane. En effet, le propane permet d'obtenir de manière simple et sûre des températures de départ élevées, souvent requises lors de rénovations ou pour la production d'eau chaude sanitaire.

Les pompes à chaleur air/eau gagnent du terrain

Dans le même temps, nous observons une sensibilité accrue aux prix et une tendance vers l'installation à l'extérieur. C'est là un des axes

majeurs sur lesquels nous nous concentrons. Nos pompes à chaleur air/eau modernes avec la technologie Inverter sont silencieuses, hautement efficaces, esthétiques et offrent un rapport qualité-prix convaincant.

Malgré cela, la sonde géothermique reste inégalée en matière d'efficacité et de sécurité d'exploitation.

C'est pourquoi nous continuons de développer notre catalogue de manière globale: complet, cohérent et avec des standards clairement définis, couvrant aussi bien les applications complexes que les systèmes économiquement attractifs. Cela implique également d'être proches de nos clients dans toute la Suisse, non seulement pour assurer un service rapide et simple, mais aussi pour offrir un conseil personnalisé, adapté à la situation locale.

Standardisation et rapidité des processus

Il est crucial que nous continuions à faire progresser la standardisation et la haute qualité de nos produits. Pour toutes les sources d'énergie (géothermie, nappes phréatiques, air), nous misons donc sur des appareils de conception modulaire qui simplifient la structure de service. Nous accordons également une grande importance à des commandes avancées et uniformes pour une intégration fluide dans la domotique. Parallèlement, la numérisation nous aide à simplifier et à accélérer nos flux de travail, par exemple lors du processus de commande pour nos installateurs.

Enfin, nous souhaitons renforcer le savoir-faire sur le marché grâce à notre centre de formation. Progressivement, celui-ci s'ouvrira davantage vers l'extérieur pour devenir un lieu de formations pratiques, d'échanges avec les installateurs et les planificateurs, ainsi qu'une plateforme dédiée aux thèmes actuels sur les produits, les applications et l'intégration des systèmes.



Peter Waldburger (58 ans) est responsable du service Chaleur et membre de la direction de CTA SA depuis le 1^{er} mars 2025. L'installateur sanitaire et installateur-électricien de formation dispose de connaissances étendues dans les domaines de la gestion de produit, du marketing, des finances, de la logistique et du développement commercial, en particulier dans le secteur des pompes à chaleur. Âgé de 58 ans, il apporte une solide expérience de direction et se démarque grâce à son flair pour la transition numérique.



Nouveautés produits



Optiheat Terra All-in-One

Pompes à chaleur et saumure/eau et eau/eau avec propane. Aucun concept de sécurité sur place nécessaire. Développées et produites en Suisse.



Aeroheat Videac CV

Pompes à chaleur air/eau au propane pour une pose à l'extérieur. Efficaces en fonctionnement, économiques à l'achat. Swiss Design by CTA.

«Produire en Suisse, c'est maintenir la création de valeur dans le pays. Chaque pompe à chaleur qui sort de notre usine de Münsingen y contribue.»

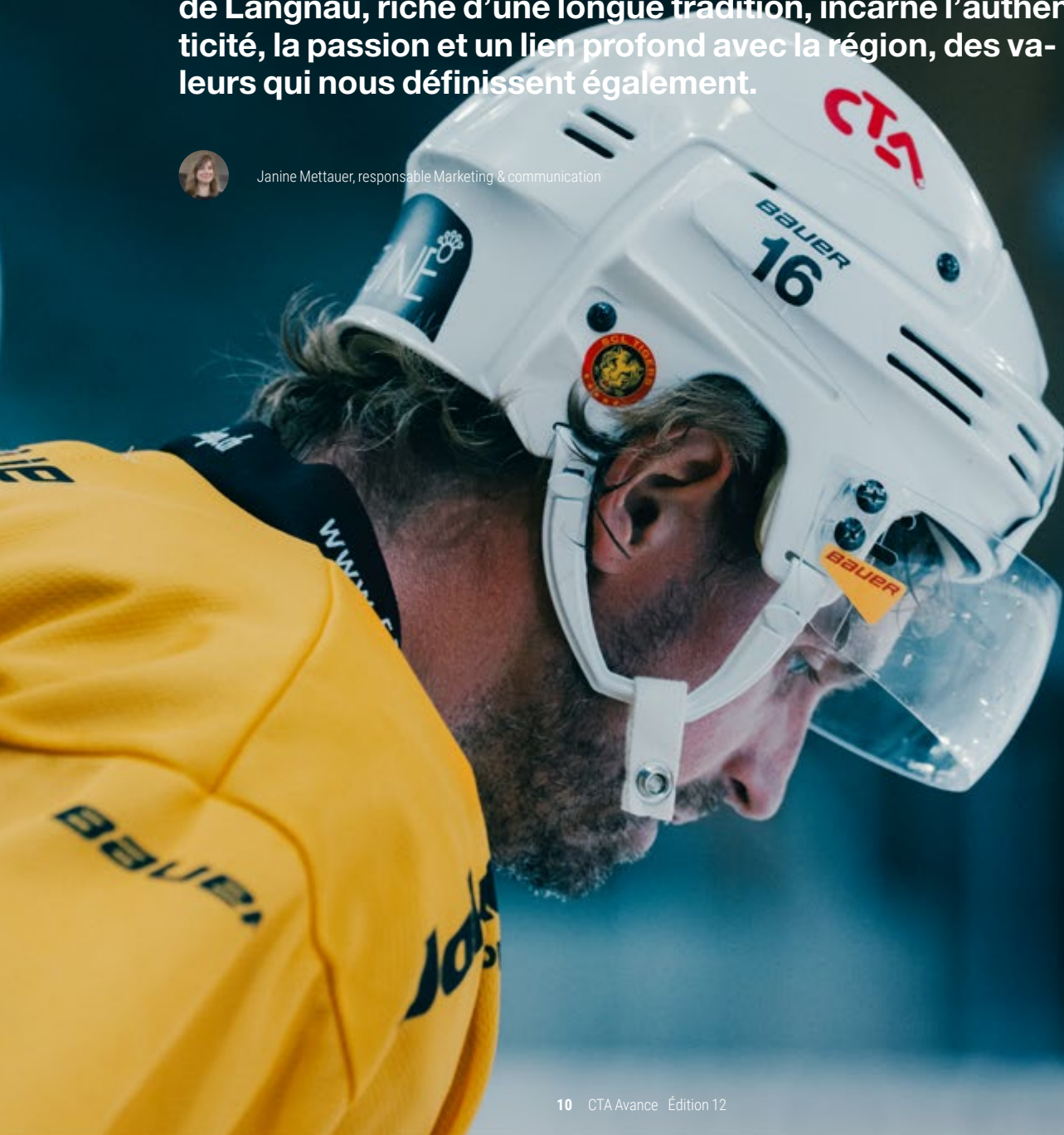
Peter Waldburger

Forte présence régionale et engagement pour une qualité irréprochable

En tant qu'entreprise familiale suisse fortement enracinée dans la région, CTA est engagée depuis l'automne 2025 comme sponsor officiel des SCL Tigers. Le club de hockey de Langnau, riche d'une longue tradition, incarne l'authenticité, la passion et un lien profond avec la région, des valeurs qui nous définissent également.



Janine Mettauer, responsable Marketing & communication



Par ce sponsoring, CTA soutient une équipe qui poursuit ses objectifs avec cœur et persévérance, et qui est tout aussi attachée à sa région que nous. Outre la visibilité médiatique, ce sponsoring offre des opportunités de cultiver des relations dans un cadre professionnel. Un quota limité de billets pour les matchs à domicile des SCL Tigers permet des rencontres personnelles dans une atmosphère décontractée et favorise les échanges au-delà du quotidien professionnel. De telles expériences communes renforcent la cohésion et contribuent à une collaboration durable et basée sur la confiance.

«Les SCL Tigers sont synonymes de passion et de solidarité. Ils incarnent la force de toute une région. C'est précisément cet esprit qui nous touche.»

Stefan Oswald



Lors de la remise du prix du meilleur joueur



CTA Campus – Austausch-Chat

Créé le 23.03.2026

Que pensez-vous de notre nouveau centre de formation? Que signifie-t-il pour nous? Faites-moi part de vos réflexions en une à trois phrases.

Toi 

Un grand nombre de nos techniciens de service sont issus d'une reconversion professionnelle. Ils viennent de l'électrotechnique ou du secteur CVC. Grâce à la structure modulaire, nous les prenons en charge avec leur compétences. Et ils apprennent exactement ce dont ils ont besoin.

 Sebastian, chef d'équipe des techniciens de service

CTA investit volontairement dans la formation pour garantir un service performant en plus de produits de qualité. Le CTA Campus est donc bien plus qu'un centre de formation: c'est un engagement envers la qualité dans le domaine des techniques de l'énergie et du bâtiment.

 Jörg, responsable de la gestion des produits Chaleur

Dans le centre de formation, nous simulons des pannes, procédons à des ajustements de paramètres et testons des mises en service. C'est extrêmement proche de mon quotidien chez le client.

 Thomas, technicien de service

Ce qui a été correctement planifié dans l'offre se révèle lors de l'exploitation: un système de chauffage par pompe à chaleur qui fonctionne de manière fiable et sans souci pendant des années. C'est pourquoi nous formons aussi intensivement notre force de vente externe. Cela crée une compréhension commune de la qualité, du devis jusqu'à la mise en service.

 Marco, responsable des ventes Chaleur Suisse

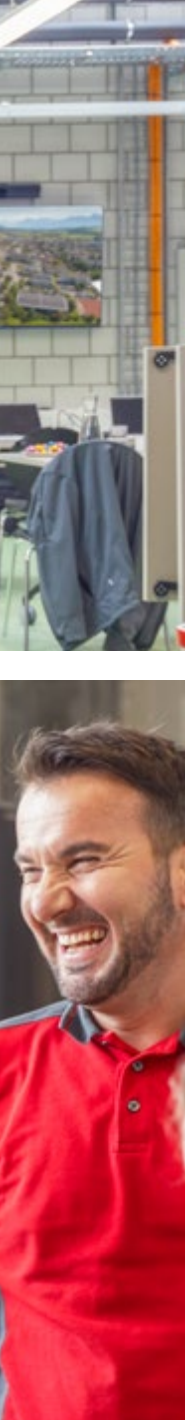
Notre ambition est d'offrir un produit robuste et un service réactif, compétent et efficace. Le centre de formation en est la base.

 Yves, responsable du service Chaleur

Le CTA Campus est pour nous un pilier central, qui nous permet de développer nos compétences de manière ciblée. Nous créons ainsi les fondements nécessaires pour offrir à nos clients, en plus d'un excellent catalogue, d'une qualité irréprochable et d'un soutien compétent.

 Dimas, responsable de la technique Chaleur





Aperçu

Apprentissage pratique au nouveau CTA Campus

Avec son nouveau centre de formation, CTA définit de nouveaux standards pour la formation de ses collaborateurs et de ses partenaires spécialisés. L'accent est mis sur des entraînements pratiques sur des systèmes de pompes à chaleur opérationnels.



Regula Schneider, responsable des ressources humaines

Pour une entreprise familiale telle que la CTA, la formation initiale et continue approfondie de tous les collaborateurs constitue un facteur clé de succès. C'est pourquoi, il y a deux ans, CTA a restructuré son programme interne de formation initiale et continue, avec comme objectif de former les collègues de manière solide et modulaire, afin de garantir durablement notre promesse de qualité sur le marché. Il en résulte un centre de formation et de pratique destiné aux collaborateurs et aux partenaires spécialisés, où ils acquièrent leur savoir-faire de manière concrète sur des installations de chauffage réelles.

Dans le cadre du lancement sur le marché d'une nouvelle génération de pompes à chaleur utilisant le propane comme réfrigérant naturel, les ressources seront prioritairement allouées, en 2026, au renforcement des compétences correspondantes au sein du service après-vente et du support technique.

Structure modulaire adaptée à la pratique

L'offre de formation est délibérément conçue de manière modulaire. En effet, les techniciens de service de CTA possèdent des parcours et des connaissances variés: beaucoup sont issus de l'électrotechnique ou du secteur CVCR. En conséquence, CTA a développé différents modules couvrant aussi bien les bases que la formation spécifique aux produits. Chaque collaborateur peut ainsi choisir les modules nécessaires à son travail, en fonction de ses besoins propres. Un échange interne permanent a également lieu au sein de l'équipe.

La formation pratique sur les appareils installés permet de simuler des situations réelles typiques. Ainsi, les diagnostics de pannes, les ré-

glages de paramètres, les mises en service et la maintenance sont exercés dans des conditions réalistes. Cette approche artisanale et concrète se distingue nettement des formats de formation classiques, qui se limitent à une salle de séminaire.

Une qualité continue, de la planification à l'entretien

Le CTA Campus n'est pas seulement un lieu de formation pour les techniciens de service. Le support technique, la gestion des produits ainsi que la force de vente externe utilisent également le centre de formation. Un avantage clair pour les clients: tous les intervenants parlent le même langage technique, du devis à la mise en service, en passant par le dimensionnement. Cela garantit des interfaces fluides et des installations qui fonctionnent de manière fiable et efficace dès le premier jour.

Perspectives pour nos partenaires

CTA organise déjà des formations sur les nouveaux produits et services ainsi que pour ses nouveaux collaborateurs. À moyen terme, l'offre destinée aux partenaires spécialisés, aux installateurs et aux planificateurs sera encore étoffée. La finalité est claire: le CTA Campus doit devenir un centre de compétence qui ne se contente pas de renforcer le savoir-faire interne, mais offre aussi une valeur ajoutée pratique à nos partenaires. L'objectif est de favoriser la qualité des installations, la sécurité d'exploitation, l'efficacité, ainsi que la fidélisation à long terme envers CTA et ses solutions.

Optiheat Terra: la dernière génération de pompes à chaleur de CTA

Avec la toute nouvelle famille de produits Optiheat Terra, CTA convertit l'ensemble de sa gamme standard de pompes à chaleur saumure/eau et eau/eau au réfrigérant naturel propane. Tous les modèles bénéficient d'une conception axée sur la facilité d'entretien, avec une structure modulaire uniforme et une toute nouvelle régulation.



Jörg Renner, responsable de la gestion des produits Chaleur

Facile à installer, économique, sûre à l'usage et totalement axée sur les exigences des années à venir, Optiheat Terra est une famille de produits totalement inédite, développée en trois ans par les ingénieurs de CTA sur la base de plus de 30 ans d'expérience et de compétence dans la technologie des pompes à chaleur.

À chaque étape du développement, CTA a veillé à ce que les installateurs de chauffage puissent installer et mettre en service la pompe à chaleur aussi simplement que possible. Cela s'applique également au remplacement d'une ancienne pompe à chaleur par un nouvel appareil.

Le propane, un réfrigérant naturel pour tous les modèles

Ce développement a été initié par suite du durcissement des prescriptions de l'Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim) concernant les réfrigérants. Les pompes à chaleur utilisant des réfrigérants synthétiques disparaîtront du marché à moyen terme. CTA a saisi cette opportunité pour revoir entièrement sa gamme standard de pompes à chaleur saumure/eau et eau/eau produites au siège de Münsingen, et pour passer entièrement au propane (R-290), un réfrigérant naturel et écologique.

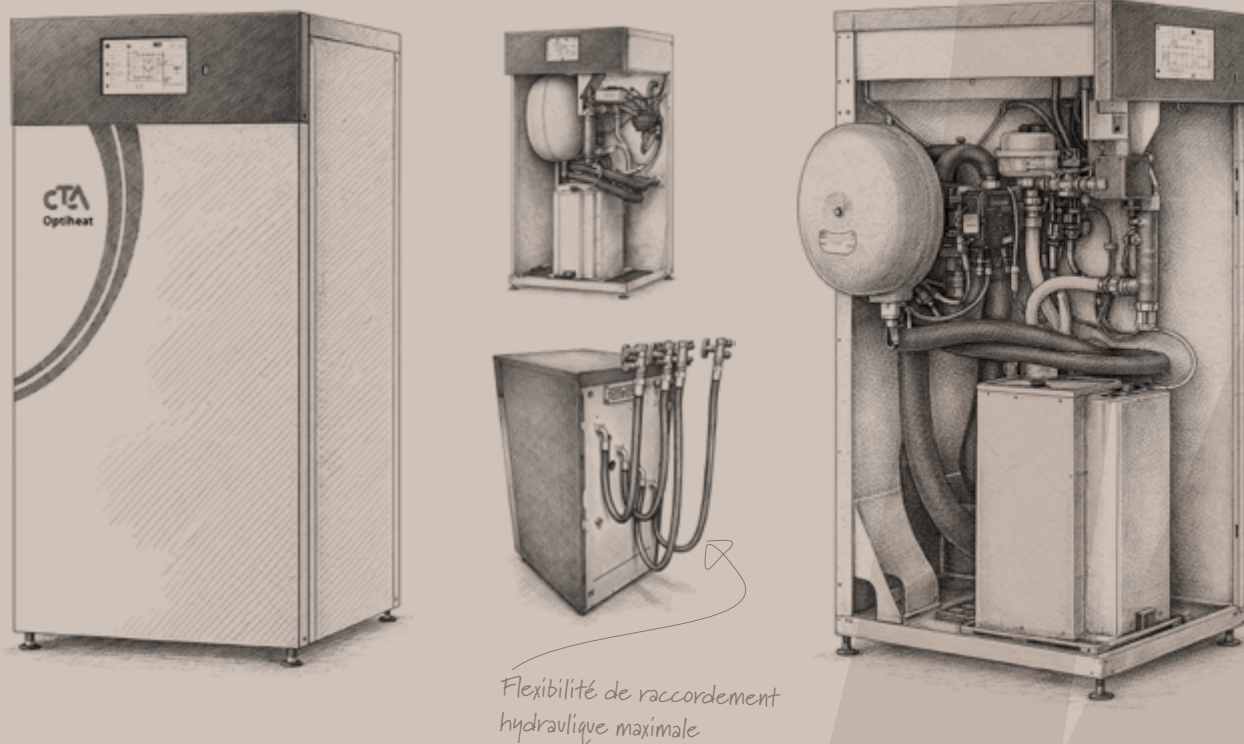
Moins de variantes, une connectivité totale

La famille Optiheat Terra mise systématiquement sur une conception modulaire, permettant d'utiliser de nombreux composants sur l'ensemble des modèles. Cette approche s'accompagne d'une simplification de la gamme, passant d'environ 40 configurations d'appareils à 14 modèles dotés de points de raccordement uniformes et d'une régulation innovante développée en interne. Il en résulte une mise en place et un montage facilités, ce qui représente un avantage certain pour les planificateurs, les installateurs et le service après-vente de CTA.

De plus, la famille Optiheat Terra s'intègre parfaitement dans un système de gestion de l'énergie, permettant ainsi une interconnexion avec des installations photovoltaïques, des appareils ménagers ou des compteurs intelligents. La base technique pour l'utilisation de tarifs d'électricité dynamiques et d'une régulation basée sur les prévisions météorologiques est continuellement développée.

Récolter les premiers fruits

Depuis le printemps 2026, CTA livre les premiers modèles de sa nouvelle génération de pompes à chaleur aux installateurs et aux clients finaux. La gamme Optiheat Terra All-in-One, destinée aux maisons in-



dividuelles et aux petits immeubles collectifs, propose quatre variantes avec des puissances de chauffage allant jusqu'à 18 kW. Ces modèles fonctionnent avec seulement 152 grammes de propane et sont donc considérés comme sans danger. Grâce à un système de sécurité sophistiqué, ils peuvent être installés à l'intérieur sans que des mesures de construction supplémentaires pour un système de ventilation ne soient nécessaires. C'est une caractéristique unique et un avantage majeur. En cas de besoin, elles peuvent atteindre des températures de départ allant jusqu'à 75 °C, ce qui les rend parfaitement adaptées aux rénovations exigeant des températures élevées. Fidèles au concept «All-in-One», tous les composants nécessaires à l'installation (pompes de circulation, vanne d'inversion ECS et corps de chauffe de secours) sont déjà intégrés en usine.

Le développement des modèles Optiheat Terra Economy (puissance de 25 à 50 kW) et des pompes à chaleur avec accumulateur d'eau chaude intégré Optiheat Terra TWW (puissance de 6 à 12 kW) est en phase finale. Leur lancement sur le marché est prévu pour début 2027.



Mischa Kindler (responsable développement Chaleur) lors de la séance photo du produit Optiheat Terra All-in-One.



Clients

Couplage sectoriel dans la maison individuelle – réussir la transition énergétique

Chauffer sa maison de la manière la plus écologique possible, grâce à sa propre électricité solaire et à l'énergie gratuite de la nature, telle était l'exigence de la famille Merki.



Toni Maibach, conseiller système Pompes à chaleur et photovoltaïque

La solution: l'ancien chauffage central électrique à accumulation a été remplacé par une pompe à chaleur air/eau Aeroheat de CTA. Grâce au couplage intelligent entre l'installation photovoltaïque et la pompe à chaleur, la maison dispose désormais d'un approvisionnement en chaleur à la fois écologique et économiquement convaincant.

Le toit de la maison individuelle de la famille Merki est entièrement recouvert de panneaux photovoltaïques et alimente le foyer en électricité solaire écologique. Lorsqu'il a fallu remplacer l'ancien chauffage électrique à accumulation, Ursula et Peter Merki avaient un objectif clair: ils souhaitaient pour leur propre maison un système de chauffage écologique, renouvelable et rentable.

Le choix d'une pompe à chaleur s'est imposé rapidement. Cependant, une sonde géothermique n'était pas envisageable, et aucune solution de pose à l'extérieur dans leur jardin soigné ne s'avérait esthétiquement convaincante. Les Merki ont donc opté pour une pompe à chaleur air/eau Aeroheat de CTA installée à l'intérieur.

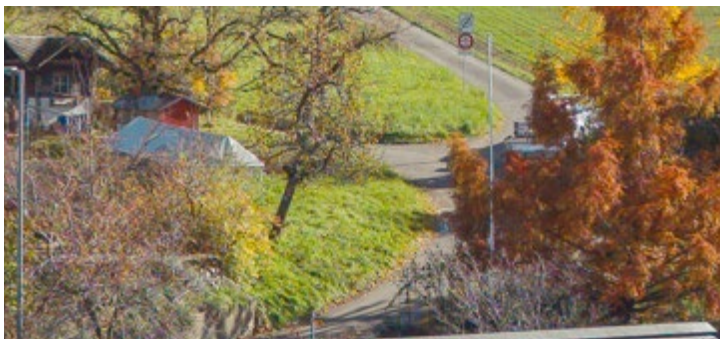
Photovoltaïque et pompes à chaleur: un duo performant

En tant que physicien, Peter Merki tenait à optimiser la production d'électricité et de chaleur en tant que système global, afin d'utiliser au maximum le courant produit par sa propre installation photovoltaïque.

Dans la pratique, ce n'est pas toujours simple. Lorsque le soleil brille intensément, l'installation photovoltaïque produit certes beaucoup d'électricité, mais c'est malheureusement aussi à ce moment-là que les besoins en chauffage sont les plus faibles. Pour maximiser l'auto-consommation de l'électricité solaire, les deux systèmes doivent donc être coordonnés de manière astucieuse. C'est précisément là qu'intervient une connexion intelligente entre la production d'électricité et de chaleur, afin de mieux harmoniser l'offre et la demande.

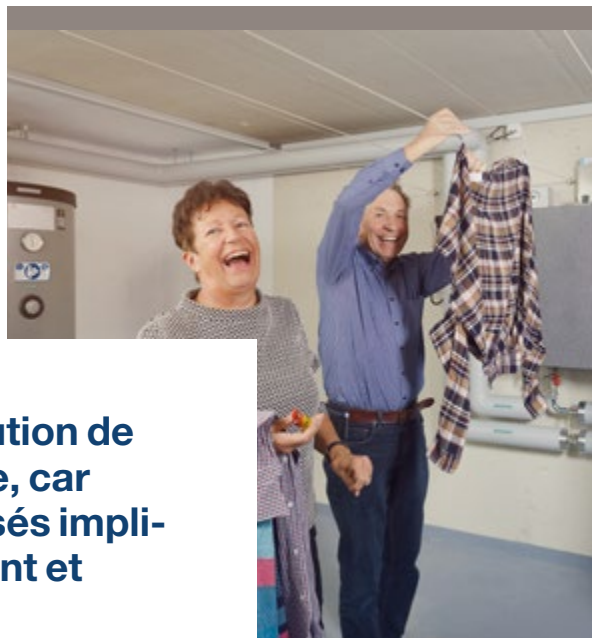
Un concept global qui fait la différence

La solution réside dans le système de gestion de l'énergie (EMS). Chez les Merki, c'est le «Solar Manager» de l'entreprise suisse du même nom qui est utilisé. L'EMS analyse les besoins électriques de la pompe à chaleur et connaît en temps réel l'énergie produite par l'installation photovoltaïque. Cela permet d'intégrer de manière ciblée les surplus photovoltaïques dans la stratégie d'exploitation de la pompe à chaleur. Cette gestion énergétique globale commande les installations de sorte que le confort, l'efficacité et la stabilité du système soient pris en compte de manière égale. Pour que cela fonctionne parfaitement, les pompes à chaleur CTA Optiheat et Aeroheat prennent en charge la norme industrielle Modbus TCP/IP, permettant ainsi une communication bidirectionnelle avec l'EMS.



«Nous avons obtenu une solution de très grande qualité technique, car tous les partenaires spécialisés impliqués ont collaboré étroitement et efficacement.»

Peter et Ursula Merki



CTA conçoit le système dans sa globalité

Ce projet montre de manière exemplaire aux clients finaux, aux planificateurs et aux installateurs que la qualité d'une solution de chauffage ne dépend pas uniquement de la pompe à chaleur. Ce qui est déterminant, c'est l'interaction de tous les éléments, des besoins en chaleur et en électricité jusqu'à la régulation, aux interfaces existantes et à la gestion de l'énergie, en passant par la pompe à chaleur et l'installation photovoltaïque.

C'est précisément là que CTA intervient. L'entreprise familiale ne se contente pas de développer des pompes à chaleur performantes, elle soutient également leur intégration dans un système global interconnecté. Car seule une approche rigoureuse du couplage sectoriel transforme une bonne technologie en une solution d'avenir.

La pompe à chaleur utilisée:

- Aeroheat Inverta avec module hydraulique
- Puissance de chauffage: 12 kW
- Efficacité élevée
- Fonctionnement silencieux
- Intégration EMS via Modbus TCP/IP

Participation

- Maître d'ouvrage: Ursula et Peter Merki, Wichtrach BE
- EMS et couplage photovoltaïque: Baumann Elektro
- Installation de chauffage: Frutiger Gebäudetechnik
- Conseiller système: pompe à chaleur et photovoltaïque, CTA SA



Clients

Optimisation des réseaux de chauffage à distance

Avec l'extension de la centrale de chauffage à distance de Waldau, les services industriels de Saint-Gall renforcent la sécurité d'approvisionnement de leur réseau. La pièce maîtresse de cette extension est une nouvelle centrale de cogénération, complétée par une pompe à chaleur industrielle CTAexklusiv utilisant l'isobutane.



Marcel Müller, chef de projet CTAexklusiv

La centrale de chauffage à distance de Waldau joue un rôle crucial de distribution et de soutien dans l'est du réseau de Saint-Gall. En plus de grands réservoirs de stockage thermique, la centrale dispose de deux chaudières d'une puissance totale de 32 MW. Celles-ci servent exclusivement à couvrir les pics de charge et garantissent, par exemple en hiver, la disponibilité constante d'eau chaude et d'énergie de chauffage. Une centrale de cogénération d'une puissance électrique d'environ 3,4 MW et d'une puissance thermique d'environ 2,3 MW complètera désormais la production de chaleur.

Utiliser une chaleur précieuse

L'installation de cogénération utilise l'intégralité de la chaleur résiduelle des moteurs et des gaz d'échappement. Toutefois, le niveau de température est trop bas pour le réseau de chauffage à distance. C'est précisément là qu'intervient la pompe à chaleur industrielle de 880 kW de CTA. Elle relève la chaleur résiduelle d'environ 50 °C pour atteindre une température de 105 °C. En combinaison avec un échangeur de

chaleur de gaz d'échappement placé en aval, la température de départ requise de 115 °C est atteinte. Ainsi, l'énergie provenant de la chaleur résiduelle des moteurs et des gaz d'échappement peut être systématiquement intégrée au réseau de chaleur. L'efficacité globale de la centrale de cogénération atteint ainsi près de 100 % de l'énergie primaire, la consommation de combustible diminue et la part d'énergie renouvelable dans le réseau de chauffage à distance s'en trouve encore améliorée.

L'isobutane, le réfrigérant de référence

Avec l'installation de la centrale de chauffage à distance de Waldau, CTA réaffirme ses compétences dans le domaine des pompes à chaleur industrielles écologiques. En effet, le réfrigérant naturel utilisé, l'isobutane (R-600a), possède un potentiel de réchauffement global (PRG) très faible de 3.

De plus, il présente d'excellentes propriétés thermodynamiques dans les hautes températures. Des températures de sortie de 105 °C



Une étape clé pour le chauffage à distance

Le chauffage à distance constitue l'un des piliers centraux d'un approvisionnement en chaleur neutre en carbone en Suisse. C'est souvent la solution idéale, particulièrement dans les zones à forte densité de population.

La ville de Saint-Gall l'a compris très tôt: depuis les années 1990, elle mise systématiquement sur cette technologie. La principale source d'énergie est la chaleur résiduelle de l'usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM) du Sittertobel, où environ 75 000 tonnes de déchets sont traitées chaque année. La chaleur issue de l'UIOM couvre plus des deux tiers des besoins du réseau de chauffage à distance de Saint-Gall. Dans les centrales de chauffage à distance décentralisées, de grands réservoirs tampons et plusieurs chaudières permettent de produire la chaleur nécessaire en cas d'urgence ou de pics de demande, notamment lors des journées d'hiver particulièrement froides.



Les pompes à chaleur utilisées:

- Pompe à chaleur industrielle CTAexklusiv
- Puissance de chauffage: 886 kW
- Puissance de chauffage COP: 3,67 (points de fonctionnement W50/W105)
- Réfrigérant: R-600a (isobutane)
- 2 circuits frigorifiques, 4 compresseurs
- Régulation de puissance en continu 15-100 %

Participation

- Entreprise globale: Hälgl & Co. AG
- Développement, planification: Contegra AG Integrale Planung



Équipe de montage mécanique de CTA:
Hämpu, Alex, Maël, Phippu, Marcel, Beat, Märsu, Frank (†) (de g. à d.)

peuvent être atteintes sans difficulté et de manière très efficace. Il s'agit là d'une exigence centrale de nombreux réseaux de chauffage à distance pour l'intégration de pompes à chaleur.

Sécurité intégrée

L'isobutane est faiblement toxique, mais hautement inflammable (classe de sécurité A3). Cela exige des mesures particulières en matière de protection contre les incendies et les explosions. D'autant plus qu'avec les chaudières à gaz déjà en place, la centrale de chauffage à distance de Waldau dispose déjà d'installations sensibles sur le plan de la sécurité. L'intégration de la pompe à chaleur a donc imposé des exigences accrues lors de la planification et de la mise en œuvre. CTA a livré l'installation sous la forme d'un système complet incluant tous les composants de sécurité requis: enceinte avec détection de gaz, coupure automatique de l'alimentation électrique en cas d'incident, ventilation de secours («ventilation forcée»), ainsi qu'intégration au concept de sécurité existant.

Une attention particulière a été portée, outre à la ventilation contrôlée du caisson, au choix rigoureux des composants du système afin qu'ils résistent durablement à des contraintes thermiques élevées.

Un pack complet et fiable venu de Münsingen

La solution CTAexklusiv a été conçue comme un pack complet pour les services industriels de Saint-Gall, fabriquée dans l'usine de qualité de Münsingen, puis livrée à Saint-Gall. Cette approche réduit les interfaces, simplifie la coordination et garantit la sécurité de planification. À Waldau, la pompe à chaleur industrielle de CTA est désormais prête pour la mise en service de la nouvelle centrale de cogénération. Celle-ci est prévue pour novembre 2026, juste à temps pour la saison de chauffage 2026/2027.



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 assurent depuis peu des températures ambiantes confortables, même dans le célèbre château d'eau de Cuxhaven.



Franziska Reber, responsable Chaleur à l'international

Il marque le paysage de cette localité typique du bord de la mer du Nord: le château d'eau de Cuxhaven. Ce joyau est devenu célèbre en Suisse grâce à la série «Auf und davon» de la télévision suisse SRF. Tout comme la famille Caboussat, originaire de la région bernoise, une famille engagée, courageuse et prête à relever tous les défis, qui a rénové le château d'eau pour lui insuffler une nouvelle vie.

Café et appartements de vacances

Le château d'eau datant de 1897 abrite désormais un charmant café qui invite à la détente et à la gourmandise. Pour ceux qui souhaitent prolonger l'expérience, il est possible de séjourner dans l'un des appartements de vacances aménagés avec soin. Ici, vue panoramique et relaxation sont garanties.

Pompe à chaleur de CTA

Depuis peu, une pompe à chaleur air/eau «Aeroheat videa CV» de CTA assure des températures intérieures agréables. Nouveauté de la gamme, cette pompe à chaleur régulée par Inverter pour une pose à l'extérieur n'est pas seulement idéale pour les maisons individuelles, les immeubles d'habitation ou les bâtiments commerciaux, mais aussi pour des structures atypiques comme le château d'eau de Cuxhaven. Nous collaborons habituellement avec des partenaires commerciaux et des installateurs régionaux dans l'espace européen. Ce projet a toutefois fait exception: cette pompe à chaleur CTA a été installée par l'entreprise WPC Wärmepumpencenter AG, basée dans la région de Berne.



Mirabelle et Alain Caboussat



Pompes à chaleur domestiques avec propane

Nous avons ajouté à notre gamme d'autres pompes à chaleur qui utilisent le propane R-290 comme réfrigérant naturel. Adaptées aux nouvelles constructions comme au remplacement du système de chauffage, ces nouvelles pompes à chaleur offrent une efficacité maximale pour des coûts de fonctionnement bas.

 cta.ch/news



Pompe à chaleur réversible avec propane

Nous avons ajouté à notre gamme des solutions standard avec compresseur scroll hermétique à vitesse variable, qui utilisent le propane R-290 comme réfrigérant naturel. Faibles charges de réfrigérant, raccordement en cascade possible et commande Master CTA.

 cta.ch/news



Le bon moment pour remplacer votre système de chauffage

Aujourd'hui, les pompes à chaleur modernes sont très efficaces et maintiennent les coûts de fonctionnement à un bas niveau. Jusqu'à la fin 2028, les investissements dans un nouveau système de chauffage peuvent être déduits fiscalement.

 cta.ch/renovation



Clients

Pompe à chaleur au CO₂ pour un ensemble résidentiel de 28 logements

Appuyée par une pompe à chaleur à l'isobutane, une pompe à chaleur air/eau au CO₂ moderne assure le chauffage de trois bâtiments ainsi que leur production d'eau chaude. Ces bâtiments qui comptent 28 logements au total sont situés à Bassersdorf. Cette installation montre comment les systèmes de chauffage fossiles peuvent être remplacés avec efficacité et durabilité, même dans des complexes résidentiels d'envergure.



Christoph Brechbühler, responsable des ventes Climat/Froid Suisse



Denis Vres, responsable des assainissements chez EKZ-Energie-contracting et Gernot Kopriva, coordinateur de la copropriété (de g. à d.).



Dans le cadre d'une offre de contracting, les services électriques du canton de Zurich (Elektrizitätswerke des Kantons Zürich EKZ) fournissent aux trois bâtiments de la chaleur pour le chauffage et l'eau chaude. Ces bâtiments comptent au total 28 appartements en propriété. Assistée par une pompe à chaleur à l'isobutane compacte, une pompe à chaleur au CO₂ de CTA d'une puissance d'environ 120 kW constitue l'élément central de l'installation.

Les premiers mois d'exploitation à Bassersdorf le démontrent: ce nouveau système de production de chaleur est tourné vers l'avenir. Le concept de l'installation mise entièrement sur les énergies renouvelables et se révèle à la fois efficace et économique. Pour remplacer le système fossile, deux pompes à chaleur utilisant des réfrigérants naturels sont déployées: une installation au CO₂ et une pompe à chaleur à l'isobutane. Ce choix a également été motivé par le fait que le chauffage à distance, le bois ou la géothermie (sol et nappe phréatique) n'étaient pas envisageables sur ce site.

Des températures de dégagement de chaleur élevées possibles

Les installations au CO₂ transcritiques ont fait leurs preuves dans l'industrie et le commerce et offrent aussi des avantages dans le secteur du logement: elles permettent d'obtenir des températures de dégagement de chaleur élevées et sont donc idéales pour alimenter en eau chaude plusieurs bâtiments. Le CO₂ n'est ni inflammable ni explosif et s'avère non toxique en petites quantités. Il nécessite toutefois des mesures de protection, car une concentration élevée présente un risque d'asphyxie. C'est pourquoi la pompe à chaleur est installée dans un local technique séparé, équipé de détecteurs de gaz et d'une ventilation forcée.

Une technologie robuste pour des pressions de système élevées

Les pompes à chaleur au CO₂ fonctionnent avec une pression de système élevée (entre 80 et 130 bar). La conception doit donc être d'une robustesse correspondante. Des optimisations telles que des éjecteurs et des évaporateurs partiellement noyés ont permis aux ingénieurs de CTA de perfectionner la pompe à chaleur pour les grands complexes résidentiels. Il en résulte un fonctionnement économique sur l'ensemble de son cycle de vie.

La production de chaleur s'effectue via un refroidisseur à air, qui extrait la chaleur de l'air ambiant. La pompe à chaleur au CO₂ a besoin de cette chaleur pour évaporer et chauffer le réfrigérant à plus de 100 °C. Au lieu d'un condenseur, l'installation transcritique utilise un refroidisseur de gaz, qui ramène le CO₂ surchauffé de 110 °C à environ 32 °C. Cela se fait sans condensation. La chaleur est ensuite transférée à environ 70 °C à un ballon tampon et au réseau de chauffage de proximité.

Une chaleur distribuée dans les bâtiments

Dans chaque bâtiment, des accumulateurs de chauffage de 700 litres fournissent la chaleur destinée au chauffage et à la production d'eau chaude. Des stations d'eau fraîche chauffent l'eau potable en fonction des besoins, via un échangeur de chaleur utilisant l'eau de l'accumulateur à 70 °C. L'énergie thermique est donc utilisée de manière optimale et représente aussi un bon choix sur le plan hygiénique. En hiver, le chauffage utilise également cet accumulateur. Le chauffage au sol fonctionne avec une température de départ de 35 °C.

Une pompe à chaleur à l'isobutane comme «joker»

Une grande plage de température est nécessaire pour que la pompe à chaleur au CO₂ travaille de manière optimale. La température de retour doit être inférieure à 32 °C. Si celle-ci dépasse 30 °C, la pompe à chaleur à transfert d'isobutane pour la stratification entre en jeu: elle empêche l'augmentation des températures de retour et maintient la plage de fonctionnement de l'installation au CO₂ sous les 45 °C. Le circuit de réfrigérant ne contient que 600 grammes d'isobutane, mais fournit une puissance de 10 kW pour le refroidissement du retour. La chaleur extraite est injectée dans l'accumulateur de chauffage. Si la température de retour est inférieure à 30 °C, la pompe à chaleur à l'isobutane n'est pas sollicitée et le retour est dirigé directement vers l'installation au CO₂.



Quand le fromage s'affine et que le froid reste fiable

À la fromagerie Studer, les techniciens de service de CTA assurent une maintenance régulière. En effet, un refroidissement stable et fiable est indispensable à la fabrication du fromage.



Daniel Baumann, responsable du service Climat/Froid

La fromagerie Studer reçoit chaque jour du lait frais qui sera finalement transformé en délicieux fromages tels que «Der scharfe Maxx», «Die zarte Klara» ou «Wäl-lechäs». Ce lait doit être immédiatement refroidi. Un accumulateur de glace existant de longue date s'en charge et, depuis quelques années, il est refroidi par un groupe frigorifique posé à l'extérieur et fonctionnant au propane, un réfrigérant naturel.

«Nous pouvons contribuer ici, avec un groupe frigorifique standard et un concept de sécurité simple et fiable, au succès des produits fromagers connus dans toute la Suisse», explique Stefan Meier. Il est l'un des deux techniciens de service de CTA qui assurent désormais la maintenance annuelle de l'installation. Grâce à ces maintenances régulières, CTA contribue à un fonctionnement sans accroc, une durée de vie prolongée de l'installation et des coûts d'entretien réduits.



cta.ch/studer-fr
Article de référence y compris film





La climatisation sur mesure de la nouvelle Festhalle de Berne

Quand 9000 personnes viennent assister à un concert ou participer à un congrès dans la nouvelle Festhalle de Berne, cela peut faire monter la température. Un groupe chaud/froid sur mesure de CTA assure des températures agréables.



Christoph Brechbühler, responsable des ventes Climat/Froid Suisse

L'installation assure toute l'année la régulation précise de la température de la Festhalle. En été, elle refroidit les locaux en tant que groupe frigorifique et en hiver, elle les chauffe en fonctionnant comme une pompe à chaleur air/eau, ou alors elle combine les deux selon les besoins. La puissance est régulée en continu par un variateur de fréquence, de sorte que seule la quantité de froid ou de chaleur réellement nécessaire soit produite. Cette machine compacte délivre environ 1150 kW de puissance frigorifique et 820 kW de puissance de chauffage. Elle a été grutée sur le toit en deux modules pré-assemblés pour une efficacité maximale. Le réfrigérant utilisé est le propane naturel: c'est un gaz écologique avec seulement 63 kg par circuit, son utilisation est sécurisée grâce à des détecteurs et un concept de sécurité éprouvé, le tout étant installé à distance des espaces publics. Deux compresseurs et deux circuits frigorifiques assurent la redondance. Un API spécifique au projet est intégré au système de gestion, et le dégivrage s'effectue sans perte de puissance pour garantir un fonctionnement fiable en continu.



cta.ch/festhalle-berne
Article de référence





Clients

Approvisionnement en chaleur astucieux pour un bâtiment d'habitation

Dans le cadre de la rénovation d'un immeuble de 49 appartements, CTA a développé une solution thermique sur mesure pour un contracting énergétique des Services Industriels de Genève (SIG): des composants standards et des pompes à chaleur air/eau conçues individuellement s'articulent avec précision pour répondre aux exigences élevées en matière de protection contre le bruit, d'implantation et d'exploitation.



Kevin Dujardin, Conseiller technique CTAexclusiv

La rénovation des grands immeubles d'habitation et de bureaux encore chauffés au mazout ou au gaz naturel représente un défi majeur pour atteindre l'objectif climatique de zéro émission nette d'ici 2050. Des concepts sur mesure sont donc indispensables, car les solutions standards atteignent souvent leurs limites. C'est ce que démontre le cas d'un immeuble de 49 appartements à Genève.

Dans le cadre d'un contracting énergétique, les SIG étaient responsables du renouvellement du système de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire. Pour la mise en œuvre, le voisinage immédiat a imposé des exigences élevées concernant l'aspect visuel de la toiture et a souhaité une solution la plus silencieuse possible. Les SIG ont donc opté pour des pompes à chaleur CTA installées en sous-sol, couplées à plusieurs refroidisseurs d'air à faibles émissions sonores disposés sur le toit.

Des générateurs de chaleur coordonnés

Deux pompes à chaleur air/eau CTA sur mesure, d'une puissance de 190 kW chacune, ont été installées dans la chaufferie existante au

sous-sol. Ces deux machines, conçues de manière redondante, fournissent de l'eau jusqu'à 50 °C et alimentent l'accumulateur de chaleur des circuits de chauffage ainsi qu'une pompe à chaleur Booster en tant que consommateur supplémentaire. Cette dernière augmente la température de l'eau de 20 °C supplémentaires pour atteindre les 70 °C nécessaires à la production d'eau chaude sanitaire.

La pompe à chaleur Booster est une machine eau/eau standard de CTA d'une puissance de 113 kW. Elle est spécifiquement conçue pour ce mode de fonctionnement, ce qui la rend très efficace sur le plan énergétique. En plus de l'eau chaude, elle alimente l'accumulateur qui stocke la chaleur nécessaire au dégivrage des refroidisseurs d'air. Un point crucial pour les bâtiments situés à proximité immédiate du lac, où l'humidité de l'air est souvent élevée.

Faibles émissions sonores et intégration visuelle parfaite

Comme pour de nombreux projets en centre-ville, la configuration sur le toit représentait ici un défi particulier. Les refroidisseurs d'air de-



Les pompes à chaleur utilisées:

- Deux pompes à chaleur industrielles CTAexklusiv
- Air/eau, pose à l'intérieur
- Puissance de chauffage: 2×190 kW
- Puissance de chauffage COP: 3.01 (Point de fonctionnement A5 / W50)
- Réfrigérant: R-449A
- Refroidisseur d'air externe sur le toit: 30 dB(A) à 10 m
- Une pompe à chaleur standard eau/eau (Booster)
- Puissance de chauffage: 113 kW
- Puissance de chauffage COP: 5.34 (Point de fonctionnement W43 / W65)
- Réfrigérant: R-134a

Participation

- Contracting: Services Industriels de Genève (SIG)
- Installateur: Durlmann Energies SA
- Planification: Energys Sàrl

vaient être disposés de manière à répondre aux attentes esthétiques de l'architecte, tout en fonctionnant avec un minimum de bruit. Au lieu de deux ou trois grands refroidisseurs d'air, CTA a donc proposé huit unités plus petites, une solution optimale qui permet de créer un ensemble harmonieux sur le toit avec les modules photovoltaïques. De plus, ces refroidisseurs fonctionnent la majeure partie du temps en charge partielle, ce qui permet de diminuer sensiblement la vitesse de rotation des ventilateurs et, par conséquent, de réduire considérablement le niveau sonore.

L'interaction, un facteur décisif

L'un des points forts de ce projet réside dans son pilotage. CTA n'a pas seulement livré les pompes à chaleur et les refroidisseurs d'air, mais a également pris en charge la régulation de l'ensemble du système. Les pompes, les vannes, les accumulateurs, les refroidisseurs et les processus de dégivrage sont pilotés de manière coordonnée. Le système repose sur la régulation standardisée de CTA qui peut, comme ici, être adaptée facilement. Cette flexibilité constitue un avantage essentiel

pour les installations dont le comportement dépend fortement du site et des conditions d'exploitation.

Une technologie adaptée au projet

Le projet de Genève illustre parfaitement les enjeux des rénovations complexes pour les grands immeubles résidentiels, où la pompe à chaleur n'est pas le seul élément déterminant. Il faut avant tout des solutions contextuelles qui tiennent compte de l'aménagement extérieur, des faibles émissions sonores, d'une intégration intelligente des générateurs de chaleur et des refroidisseurs d'air, le tout assorti d'un pilotage précis. C'est précisément là que réside la force de CTA: proposer des solutions techniquement abouties qui s'adaptent rigoureusement aux exigences réelles de chaque projet.

**Clients**

Rocksresort Laax mise sur les pompes à chaleur au CO₂ écologiques de CTA

L'utilisation consciente des ressources et de l'environnement est fermement ancrée dans l'ADN du Rocksresort de la Weisse Arena à Laax. Afin de réduire davantage l'usage d'énergies fossiles, deux pompes à chaleur au CO₂ de CTA, à la fois efficaces et écologiques, sont désormais utilisées pour la climatisation et l'alimentation en chaleur.



Reto Wyman, responsable de la technique Climat/Froid

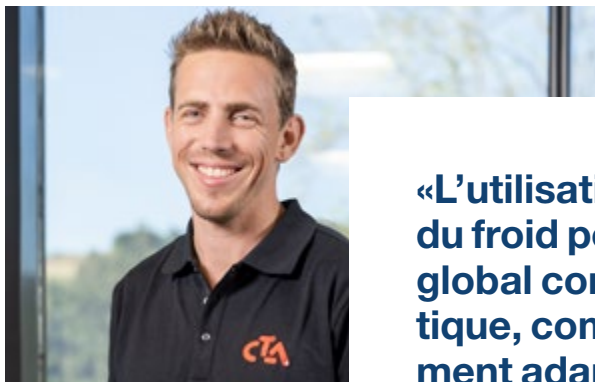
Matériaux naturels et locaux, architecture intemporelle et charme alpin: le Rocksresort Laax est le point de départ idéal pour découvrir la région de vacances de Flims Laax. En tant que membre du groupe hôtelier «Responsible Hotels of Switzerland», le Rocksresort impose des standards élevés en matière de durabilité. C'est pourquoi, dans le cadre d'un nouveau concept énergétique, une solution écologique et respectueuse du climat a été recherchée pour la climatisation et l'alimentation en chaleur. Et le Rocksresort a trouvé son bonheur auprès de CTA.

Sur mesure pour les espaces restreints

En raison du manque de place dans la centrale énergétique existante, deux pompes à chaleur compactes au CO₂ sont utilisées. Elles ont été conçues comme des machines combinant froid et chaud, permettant

de produire simultanément les deux énergies. Chaque machine dispose d'une puissance frigorifique de 160 kW et d'une puissance thermique de 240 kW. Le froid est stocké dans un accumulateur et sert à la climatisation, à la déshumidification de l'air ainsi qu'au refroidissement des chambres d'hôtel et des appartements. La chaleur, quant à elle, est injectée à 73 °C dans le réseau de chaleur de proximité desservant les quelque 1100 lits du Rocksresort.

Le concept d'alimentation énergétique comprend diverses mesures visant à réduire la consommation d'énergies fossiles. Ainsi, la chaleur résiduelle des eaux usées des cinq derniers bâtiments (environ 250 lits) est récupérée. De plus, la chaleur générée dans le parking souterrain de trois étages, pouvant accueillir environ 240 véhicules, est également valorisée.



«L'utilisation simultanée du chaud et du froid permet de créer un système global convaincant sur le plan énergétique, compact, efficace et parfaitement adapté aux exigences du Rocksresort.»

Christoph Brechbühler, responsable des ventes Climat/Froid Suisse

Le réfrigérant CO₂ déploie tous ses atouts

En raison des exigences du Rocksresort – réfrigérant naturel, eau chaude à plus de 70 °C et configuration du local technique, CTA a proposé une installation au CO₂. Ainsi, ce réfrigérant se distingue particulièrement par ses propriétés de sécurité (classe A1). Le CO₂ est ininflammable. Par conséquent, les machines peuvent être intégrées avec des contraintes de sécurité relativement faibles. Le CO₂ étant plus lourd que l'air, l'installation requiert simplement des détecteurs de gaz supplémentaires et un concept de ventilation fiable. Les personnes et les équipements peuvent ainsi être protégés en cas de fuite.

Nouveau logiciel de régulation pour le fonctionnement transcritique

Pour les installations au CO₂ transcritiques, la précision de la régulation de la haute pression est déterminante pour l'efficacité et la sécurité d'exploitation. C'est pourquoi CTA a entièrement développé en interne la régulation de ses machines au CO₂. Tous les modules de régulation centraux de ces installations, de l'évaporateur noyé à la technologie d'éjecteur «low lift», en passant par la régulation de la haute pression en mode transcritique, ont été conçus par nos soins et regroupés dans notre propre système de commande. Cela génère une valeur ajoutée directe en termes d'efficacité, dont les clients profitent pendant toute la durée de vie de l'équipement.

Outre la régulation interne de la machine, la commande CTA englobe également les périphériques directement reliés à la pompe à chaleur: pompes, vannes, évaporateurs et refroidisseurs de gaz. Grâce à des interfaces claires avec la domotique du bâtiment, qui assure la gestion de la charge et du stockage, un fonctionnement fiable et sécurisé est garanti.

Un banc d'essai concluant

Avant la livraison, les ingénieurs de CTA ont testé l'installation sur le banc d'essai de l'usine de qualité à Münsingen. Ce test a permis, d'une part, d'examiner la structure de régulation sous toutes ses coutures et, d'autre part, d'éprouver le montage en tenant compte de l'espace restreint dans la salle des machines à Laax. C'était une condition essentielle pour que les deux machines puissent être installées rapidement et mises en service sans encombre en mai 2026.



Les pompes à chaleur utilisées:

- Pompes à chaleur industrielles CTAexklusiv
- Puissance frigorifique: 163 kW
- Puissance de chauffage: 240 kW
- Réfrigérant: R-744 (CO₂)
- Régulation de puissance en continu avec variateur de fréquence: 50-100 %

Participation

- Maître d'ouvrage: Rocksresort Laax
- Planification: AG, Malans
- Direction des travaux et gestion de projet: domenig architekten, Chur



Mot de la fin

Pour les générations futures

Nous sommes fiers de développer et de produire de nombreuses technologies de pointe en Suisse, ici à Münsingen, dans le canton de Berne.



Marco Andreoli, président du Conseil d'administration

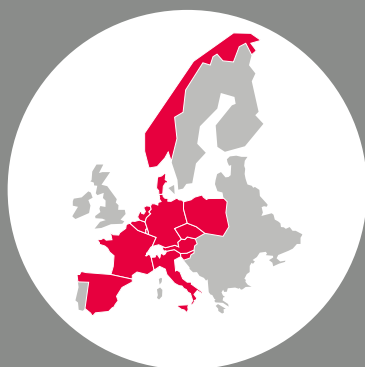
Depuis 1981, CTA propose des solutions qui voient bien au-delà de l'instant présent, hier comme aujourd'hui, au service des générations futures. Dès nos débuts, nous assurons le refroidissement fiable des premières salles informatiques en misant délibérément sur les énergies renouvelables. Cet esprit pionnier nous anime encore aujourd'hui. Même après 45 ans, nous continuons de développer des systèmes qui climatisent, refroidissent et chauffent les espaces grâce aux énergies naturelles, de manière durable, efficace et tournée vers le monde de demain.

«La famille CTA est unique. Nos collaborateurs aspirent avec cœur et énergie à toujours trouver la meilleure solution pour nos clients: avec soin, sincérité, de façon personnalisée.»

Gregor Andreoli, fondateur et président d'honneur



Au cours de ces 45 dernières années, CTA a évolué de manière constante, par-delà les frontières linguistiques et nationales.



Nous exportons aussi
nos produits en Europe.



CTA SA, Berne

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

info@cta.ch

cta.ch/a-propos



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

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