

En harmonie  
avec la nature.

# CTA *Avance*

Le magazine des clients de CTA SA /// Mai 2009 /// N° 1

# Top of Europe

Jungfrauoch: CTA dans des conditions extrêmes

Eco-courant: CTA offre 1 million de kWh

Serre tropicale: CTA et l'esturgeon



climat froid chaud

## EN HARMONIE AVEC LA NATURE.

### CHÈRE LECTRICE, CHER LECTEUR

Avec ses produits et ses prestations, CTA est impliqué dans un nombre si important de projets intéressants et uniques que nous avons décidé d'offrir à nos clients et à nos partenaires un aperçu de nos travaux quotidiens les plus passionnants. Nous sommes donc fiers de vous présenter ici la première édition d'*Avance*, notre nouveau magazine destiné à nos clients et partenaires.

Le titre de cette publication indique la direction que nous suivons: vers l'avant. Nous voulons avancer, aller de l'avant avec vous. Mais *Avance* signifie aussi avancée, avantage, progression ou approche. Autant de notions positives qui nous motivent à poursuivre sur la voie que nous avons empruntée vers un avenir «En harmonie avec la nature».

Dans *Avance*, nous souhaitons montrer comment et où est mis en œuvre le principe des quatre piliers de CTA «Climat - Froid - Chaud - Service». Par exemple, dans des conditions extrêmes à plus de 3000 mètres d'altitude au «Top of Europe» ou pour l'élevage d'esturgeons dans la serre tropicale de Frutigen. Nous voulons également vous donner des informations sur les développements et les progrès atteints dans notre effort de préserver les ressources énergétiques et l'environnement. Par exemple en faisant le cadeau d'une plus-value d'un million de kWh de courant écologique.

Nous espérons que cette première édition d'*Avance* sera pour vous une plateforme d'information divertissante et intéressante que vous aurez plaisir à découvrir.



Gregor Andreoli, fondateur et président du conseil d'administration, avec son fils et successeur Marco Andreoli, CEO de CTA SA

### Impressum

**Editeur:** CTA SA, Hunzikenstrasse 2, 3110 Münsingen; paraît en français et en allemand;  
**Photos:** Reto Andreoli, Fotografie, 3005 Berne, BKW FMB Energie SA, Jungfraubahnen, Interlaken et agences; **Conception/graphisme/DTP:** Panache AG, Kommunikation und Design, 3000 Berne 6



# Sommaire

**NEWS** /// PAGE 04

---

**JUNGFRAUJOCH** /// PAGES 06-08-10

Comment, grâce au principe des quatre piliers, CTA contribue à préserver l'une des plus attirantes et des plus belles stations des Alpes suisses.

---

**ECO-COURANT** /// PAGE 12

Comment CTA contribue, avec des pompes à chaleur et de l'éco-courant, à promouvoir les énergies renouvelables et préserver ainsi l'environnement et la nature.

---

**SERRE TROPICALE** /// PAGE 14

Comment CTA contribue, avec ses produits et ses idées, à élever des esturgeons et explique la production de chaud et de froid dans le cadre d'une exposition.

---

En harmonie  
avec la nature.

**CTA**

# News



A ///



B ///



C ///



D ///

A /// Service CTA – aimable, compétent, bien formé. Parmi plus de 40 techniciens de service de CTA, l'un d'entre eux. Toujours là quand on a besoin de lui. 24 heures sur 24. Dans toute la Suisse. Un «ambassadeur» de CTA.

B /// La Suisse par conviction! Voici comment se présente aujourd'hui notre siège principal à Münsingen, après achèvement de la dernière étape de construction avec agrandissement de la production (pompes à chaleur et produits exclusifs CTA), les bureaux et l'entrepôt.

C /// Exclusivité CTA – une solution sur mesure pour la commune de Münsingen. Construction signée CTA. Swiss Made. Centrale de chauffage avec deux pompes à chaleur fournissant 1120 kW qui génèrent 4000 MWh de chaleur par année. CTA construit ce qui sert au client.

D /// Exclusivité CTA – une solution sur mesure dans la résidence pour personnes âgées de Gorgier. Construction signée CTA. Swiss Made. Pompe à chaleur à coefficient de performance amélioré et avec boîtier d'isolation phonique. Sur le toit, des registres d'eau/de glycol servent de sources de chaleur.

E /// Nos références – l'exemple du Business-Park de Köniz. De nombreuses sociétés suisses font confiance aux solutions énergétiques optimisées de CTA. La dimension et l'étendue des projets peuvent impliquer des solutions systèmes combinant de manière adéquate tous les éléments nécessaires à la production de chaleur et de froid.



E ///



F ///



G ///



H ///



I ///



K ///



L ///



M ///



N ///

F /// Exclusivité CTA – un groupe de production d'eau glacée sur mesure. Construction signée CTA. Swiss Made. Groupe spécial de production d'eau glacée déminéralisée servant à refroidir un brûleur plasma dans une entreprise de technique thermique de pointe.

G /// CTA au service de la santé à l'Hôpital universitaire de Berne: bâtiment de cardiologie avec groupes frigorifiques CTA pour refroidir les salles de traitement et d'informatique. Aile est et bloc opératoire avec groupes frigorifiques CTA pour la climatisation de la clinique de radiologie et d'oncologie. La clinique gynécologique comporte elle aussi des appareils et des installations de CTA. Illustration: groupe de production d'eau glacée.

Nous le savons bien: l'époque des installations de climatisation aux HCFC touche à sa fin. Le premier fluide frigorigène concerné est le chlorodifluorométhane (R22). L'interdiction de produire de nouveaux HCFC entrera en vigueur au 1er janvier 2010. L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) recommande de remplacer ou moderniser les installations concernées.

H/// Froid CTA pour Merck Serono, biopharmaceutique: efficacité énergétique exigée! Deux groupes de productions d'eau glacée FOCS CA sans glycol pour une valeur COP élevée. But: fonctionnement constant pour le refroidissement du système.

I /// Système de climatisation CTA pour la piscine couverte de l'école d'Arch: appareil Aqua Line pour une climatisation exigeante. Appareil doté des fonctions de refroidissement, de déshumidification, de chauffage et du mode de récupération de chaleur. Grand potentiel d'économie d'énergie grâce à une technique moderne et intelligente.

K /// Succursale CTA de Lausanne: notre centre opérationnel pour la Suisse romande fête ses dix ans en 2009.

L /// Nous climatisons avec de l'air de grands centres de calcul comportant de puissants serveurs lames ainsi que le système novateur et génial qu'est ActiveFloor. Sans liquides. Les installations déjà existantes peuvent être équipées ou complétées avec le système ActiveFloor.

M /// Nous proposons volontiers une meilleure ambiance de travail et contribuons à améliorer l'efficacité. Plus de 50 modèles de climatiseurs split de classe énergétique A-A livrables du stock à Münsingen. On attend l'été de pied ferme!

N /// Exclusivité CTA – nouveaux groupes frigorifiques. Construction signée CTA, énergétiquement optimisée pour la centrale technique d'une banque renommée de Zurich. Profil d'exigence: même surface de montage mais performance nettement supérieure, valeur COP plus élevée et récupération de chaleur.

Lien : [www.cta.ch](http://www.cta.ch) > news

En harmonie avec la nature.



# CTA au «Top of Europe» depuis 1996.

Domaine de produits CTA: **Climat** /// **Froid** /// **Chaud** /// **Service**

**Ou comment CTA refroidit le Palais de glace du Jungfraujoch et chauffe en parallèle le restaurant avec une pompe à chaleur. Et comment CTA contribue, grâce à son principe des quatre piliers «Climat - Froid - Chaud - Service», à préserver l'infrastructure de la région du Jungfraujoch.**

## LE JUNGFRAUJOCH, LA MONTAGNE DE TOUS LES SUPERLATIFS.

Le «Top of Europe», qui se dresse à plus de 3500 m, est un site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO accueillant plus de 700'000 visiteurs par an et comportant une importante station de recherche et de météo ainsi qu'un train de montagne construit par de véritables pionniers. Cette brève description permet à elle seule de constater la valeur touristique ainsi que l'importance et la force d'attraction de cet endroit unique qui s'est transformé en un petit village avec l'infrastructure correspondante pour ses hôtes.

## CTA SA, UN PARTENAIRE IMPORTANT POUR LA PRÉSERVATION DU JUNGFRAUJOCH.

Voilà de bien grands mots. Comment et pourquoi CTA contribuerait-il à préserver le Jungfraujoch? C'est pourtant vrai: avec ses quatre piliers «Climat - Froid - Chaud - Service», CTA apporte effectivement une contribution essentielle à la préservation de ce site unique. Laissez-vous étonner par notre article avec ses nombreux détails intéressants et certainement quelques nouveautés dignes de connaissance pour de nom-

breux lecteurs. Saviez-vous, par exemple, que la **terrasse panoramique** du Jungfraujoch est bâtie sur du permafrost? Et que, sans les **installations frigorifiques** de CTA, l'exploitation de la terrasse destinée aux visiteurs et la station de recherche sur le Pic du Sphinx serait menacée par le réchauffement climatique?

Il est intéressant de comprendre ce que peut bien faire sur le Jungfraujoch, une **pompe à chaleur** Optiheat de CTA au design si moderne. C'est tout simple, elle procure le climat nécessaire! Bien que la température au «Top of Europe» atteigne en moyenne  $-7^{\circ}\text{C}$ , le **Palais de glace** doit cependant être déshumidifié et refroidi, les 7000 visiteurs par jour durant la haute saison générant beaucoup de chaleur. Ce refroidissement est effectué avec 80% d'énergie naturelle gratuite obtenue par dépressurisation. Il est remarquable que la chaleur ainsi générée soit réutilisée via un système de distribution pour le bien-être des hôtes du restaurant et pour l'eau chaude sanitaire.

En plus de cette installation de pompe à chaleur, l'une des plus hautes au monde, l'exploitation sans faille du «Top of Europe» est également assurée par un groupe frigorifique et des **climatiseurs** de CTA ainsi que par une **installation ASC** (système d'alimentation sans coupure) de CTA Energy Systems. En cas de dysfonctionnement, CTA garantit un service 24 heures sur 24.

**Lien:** [www.jungfraubahn.ch](http://www.jungfraubahn.ch)



A ///



B ///



C ///



D ///



E ///



F ///

A /// Le Pic du Sphinx: culmine à 3580 m, avec un panorama à 360° pour les visiteurs, un observatoire astronomique, une station météorologique et divers laboratoires de recherche.

B /// Antennes pour réseaux de téléphonie mobile: plus de 70 stations assurent les liaisons de communication et plusieurs d'entre elles sont régulées par un climatiseur split de CTA.

C /// Jungfraujoch: une attraction pour les visiteurs et un site accueillant de nombreux projets de recherche.

D /// Palais dans les neiges éternelles: un spectacle fascinant qui doit être refroidi et déshumidifié.

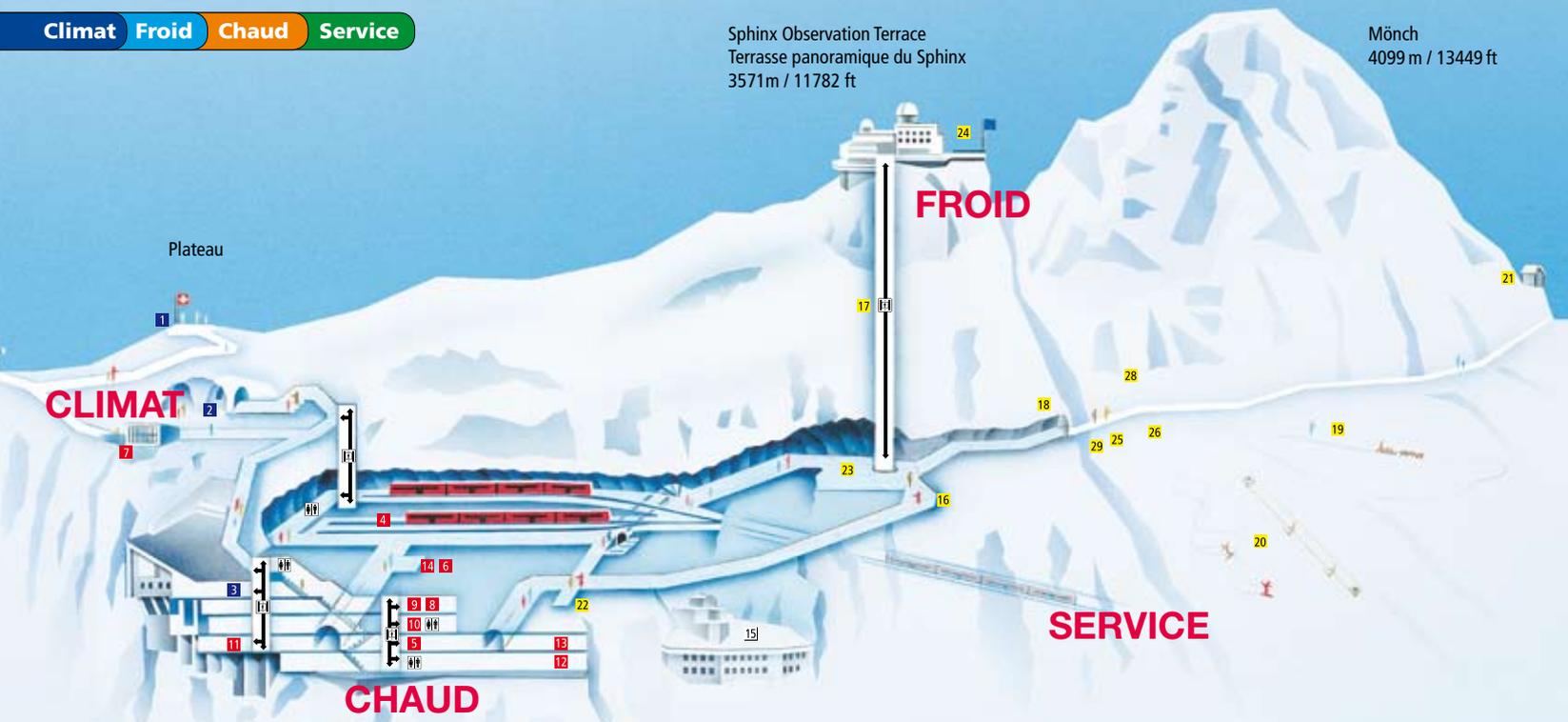
E /// Infrastructure: conçue pour accueillir plus de 700'000 visiteurs par an.

F /// Rôle pédagogique: outre le plaisir et le jeu, les jeunes visiteurs en apprennent beaucoup sur le climat et l'environnement.

G /// Le Pic du Sphinx: véritable emblème du Jungfraujoch. Après un long trajet à travers de sombres tunnels, chaque visiteur est fasciné par la vue époustouflante qui s'offre à lui sur les sommets alpins.



G ///



**Les quatre piliers «Climat - Froid - Chaud - Service» de CTA: des bases qui permettent de préserver et d'exploiter l'énorme infrastructure du Jungfrauoch.**

Dans les années 1930, deux guides de montagne de Grindelwald et de Wengen ont commencé à creuser dans le glacier une halle impressionnante d'une surface de plus de 1000 m<sup>2</sup>. L'un des emblèmes du Jungfrauoch a donc été créé «à la main», avec des piolets à glace et des scies, dans un environnement froid et sombre. Tout le monde peut visiter cette attraction toute l'année, même dans des conditions météorologiques tempétueuses et arctiques.

Cette œuvre de glace et de neige débutée en 1934 n'est jamais achevée. Les voûtes des couloirs et les plafonds des salles doivent être constamment retaillés. Il s'agit là de l'une des tâches les plus importantes du «maître-glacier». Ce n'est qu'ainsi qu'il

peut éviter que le Palais de glace ne glisse lentement vers la vallée avec le glacier de la Jungfrau. Les sculptures très fines taillées dans la glace (aigles, pingouins, ours, etc.) sont recrées chaque année à la main par cet artiste sur glace.

Intéressant à savoir: chaque visiteur du Palais de glace dégage de l'énergie sous forme de chaleur correspondant à une ampoule de 100 W. Heureusement que CTA peut aider à protéger les sculptures de glace et préserver ainsi cette attraction vraiment unique et incontournable. Les responsables nous apprennent aussi que, depuis le début de la construction du tunnel, la compagnie ferroviaire de la Jungfrau produit son courant électrique elle-même avec de l'énergie hydraulique



**La chaleur, un ennemi: l'environnement et les nombreux visiteurs générant beaucoup de chaleur, le Palais de glace doit être refroidi et déshumidifié.**



A ///



B ///



C ///



D ///



E ///



F ///

A /// Froid: l'appareil CTA a été ajouté en montage libre à l'installation frigorifique existante.

B /// Chaud: une pompe à chaleur Optiheat de CTA refroidit la cage d'ascenseur et produit l'eau chaude sanitaire.

C /// Climat: le Palais de glace est refroidi et déshumidifié par dépressurisation de l'air.

D /// Service: CTA est disponible pour les installations 24 heures sur 24, jour et nuit.

E /// Froid: un des groupes frigorifiques les plus hauts du monde refroidit quotidiennement le permafrost pour que cette œuvre extraordinaire puisse être préservée encore longtemps.

F /// ASC: en cas de panne de courant, deux installations de CTA alimentent en électricité les installations sensibles.

(et un bilan de CO<sub>2</sub> neutre, cela va de soi)! Avec des plans datant de 1870, la construction des lignes de la Jungfrau est l'un des actes de pionniers de l'histoire des transports suisses. Près de 24 ans se sont écoulés entre la planification et le début des travaux. Le Jungfraujoch a été atteint après plus de 16 ans de travaux et un investissement de 15 millions de francs. Pendant la construction, 300 personnes vivaient temporairement dans des maisons et des baraques et, pendant l'un des hivers, les ouvriers ont mangé 2 tonnes de pommes de terre (les Suisses!) et 800 kg de pâtes (les Italiens!) et ont bu en tout 400 kg de café.

Source : publication Jungfrau-Bahnen

## L'ENGAGEMENT DE CTA EN BREF:

**Le principe des quatre piliers «Climat - Froid - Chaud - Service» de CTA a aussi fait ses preuves à 3500 m sur le Jungfraujoch.**

### CLIMAT

Une pompe à chaleur refroidit et déshumidifie le Palais de glace par dépressurisation d'air et garantit ainsi un climat parfait. Ce refroidissement est effectué avec 80% d'énergie naturelle gratuite. Des climatiseurs split de CTA contribuent également à ce climat parfait et régulent la température de plus de 70 antennes pour réseaux de téléphonie mobile qui assurent ainsi des possibilités de communication via des téléphones portables même dans cette région.

### FROID

Bâtie sur du permafrost, la terrasse panoramique est protégée du réchauffement climatique par une installation frigorifique. L'appareil CTA a ici été ajouté en montage libre à l'installation frigorifique existante afin de gagner de la place et de l'efficacité.

### CHAUD

Grâce à sa conception judicieuse, la pompe à chaleur refroidit et déshumidifie le Palais de glace tout en redistribuant la chaleur pour donner une température agréable au restaurant. Une autre pompe à chaleur est utilisée simultanément pour refroidir la cage d'ascenseur et réchauffer l'eau sanitaire.

### SERVICE

Le service est assuré par le technicien CTA Markus Huggler et son équipe, jour et nuit, 24 heures sur 24 et même les dimanches et jours fériés. Il entretient les installations du Jungfraujoch depuis des années.

### Installations ASC (alimentation sans coupure)

Deux installations se trouvent à cette altitude: l'une pour la ligne ferroviaire de la Jungfrau, l'autre pour l'observatoire du Sphinx. Située à une altitude de 3580 m, l'installation du Sphinx compte parmi les installations ASC les plus hautes d'Europe!

En harmonie avec la nature.





**Marco Andreoli, CEO CTA, lors de son entretien avec Andreas Wyss, directeur technique des Jungfraubahnen.**

## L'INTERVIEW.

**Marco Andreoli (M.A.), CEO CTA, s'est entretenu avec Andreas Wyss (A.W.), directeur technique des Jungfraubahnen.**

M.A.: Monsieur Wyss, quelles informations importantes donneriez-vous à un touriste qui vient pour la première fois au Jungfraujoch, dans cette fantastique région de montagne?

**A.W.: Je lui conseillerais de profiter du panorama unique et de visiter le Palais de glace, mais de ne pas sous-estimer les effets du climat à une altitude de 3500 m. La concentration plus faible d'oxygène réduit les capacités de performance du corps et il faut donc tout faire un peu plus lentement!**

M.A.: Vous occupez le poste de «directeur technique des Jungfraubahnen». Pouvez-vous nous dire quelques mots sur votre cahier des charges?

**A.W.: Ma tâche consiste à garantir le bon fonctionnement des installations techniques sur le Jungfraujoch. Je dois donc faire en sorte que tout fonctionne aussi bien que possible pour que les touristes profitent de conditions optimales et puissent visiter l'ensemble des attractions.**

M.A.: Venons-en à la relation entre le «Top of Europe» et CTA SA. Est-il vrai que l'exploitation de la terrasse panoramique et de la station de recherche sur le Pic du Sphinx serait menacée si le groupe frigorifique de CTA ne fonctionnait pas 24 heures sur 24?

**A.W.: Etant donné qu'elles sont bâties sur du permafrost et que la glace se retire en raison du réchauffement climatique, l'installation de CTA permet de conserver des «fondations de froid» stables.**

M.A.: Nous savons que près de 90% des 700'000 visiteurs annuels se rendent au Palais de glace. En quoi CTA permet-il que cette attraction puisse rester encore ouverte aux touristes pendant de nombreuses années?

**A.W.: D'une part, la pompe à chaleur de CTA déshumidifie et rafraîchit les grottes, garantissant ainsi un climat optimal. D'autre part, elle réutilise la chaleur de manière intelligente comme une «énergie renouvelable» (par exemple pour le restaurant, l'eau chaude, etc.).**

M.A.: L'infrastructure technique de «climat - froid - chaud» au Jungfraujoch est impressionnante. On peut pourtant se poser plusieurs questions concernant la sécurité, comme par exemple: comment est-il possible de garantir un fonctionnement sans panne?

**A.W.: Pour moi, CTA, c'est Markus Huggler. Ce technicien est de piquet toute l'année, 24 heures sur 24, pour une éventuelle intervention d'urgence afin de garantir le fonctionnement des appareils CTA et l'exploitation sur le Jungfraujoch.**

M.A.: Sur quelles prestations de CTA pouvez-vous compter?

**A.W.: Que ce soit en matière de conseil, de réalisation ou de suivi, CTA est pour moi un partenaire fiable.**

M.A.: Outre l'une des pompes à chaleur les plus hautes d'Europe, l'installation frigorifique et le climatiseur au «Top of Europe» à plus de 3500 m d'altitude, notre partenaire CTA Energy-Systems contribue aussi au «beau temps». Au sommet du Sphinx est en effet



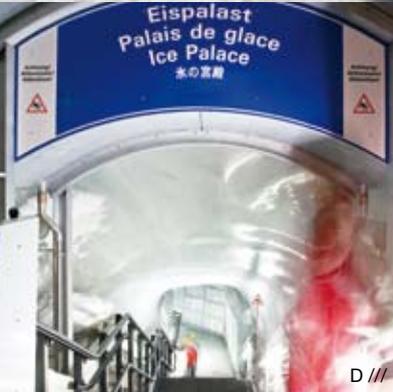
A ///



B ///



C ///



D ///



E ///



F ///

A /// Markus Huggler : technicien CTA, toujours prêt pour une intervention d'urgence.

B /// En harmonie avec les montagnes : le caractère unique de cette cabane de montagne réside dans la synthèse de l'environnement et du savoir-faire architectural et technique.

C /// Observatoire de recherche : la plupart des projets menés dans cet observatoire (le plus haut d'Europe) concerne actuellement les domaines de l'environnement et du climat.

D /// Palais de glace : une halle impressionnante d'une surface de plus de 1000 m<sup>2</sup> taillée dans le glacier au piolet à glace et à la scie.

E /// Un cycle bien pensé : la nuit, l'aération à air tournant sert de chauffage et la chaleur de la pompe à chaleur passe dans le système de chauffage.

F /// Conditions extrêmes : CTA prouve chaque jour sa réussite grâce à ses installations et son service à 3500 m d'altitude.

installée l'une des stations météorologiques les plus importantes de Suisse (voire d'Europe). Comment l'alimentation électrique est-elle ici garantie?

**A.W.:** Les installations ASC (alimentation sans coupure) permettent aux installations météorologiques de fournir en continu les données nécessaires aux prévisions du temps. Et cette station est également utilisée pour des recherches fondamentales (notamment pour l'Université de Berne). Cette recherche nous aidera à mieux comprendre la nature pour que nous puissions aussi à l'avenir mieux comprendre et apprécier la planète Terre.

M.A.: De manière générale, qu'en est-il de la qualité et de la sécurité d'exploitation des appareils?

**A.W.:** Si des appareils fonctionnent à cette altitude, ils fonctionnent partout! Comme nous avons toujours fait de bonnes expériences avec CTA jusqu'à présent, nous utilisons volontiers les appareils CTA.

M.A.: Avez-vous déjà vécu une situation critique pendant toutes ces années de travail?

**A.W.:** Oui, plusieurs: par exemple, lorsque l'ascenseur menant à la terrasse panoramique du Sphinx s'est arrêté en raison d'une panne technique, nous avons dû évacuer les touristes en hélicoptère et les amener ainsi à la station intermédiaire. Certains ont vraiment eu le vertige... Mais nous avons toujours la situation sous contrôle.

M.A.: Permettez-moi encore deux questions fondamentales. Tout d'abord: pourquoi avez-vous décidé de choisir CTA SA comme partenaire et collaborateur dans ce domaine exigeant?

**A.W.:** Il est très important pour nous d'avoir un partenaire local disponible dans la région. C'est le seul à pouvoir nous accompagner de manière idéale car nos exigences sont très «hautes» en raison de notre situation particulière.

M.A.: Et ensuite, quels sont selon vous les particularités, les besoins spéciaux et les exigences à respecter pour réussir ici, au «Top of Europe», le point le plus élevé d'Europe, avec des pompes à chaleur, des groupes frigorifiques et des installations de climatisation?

**A.W.:** La grande qualité des appareils est un facteur déterminant. Après avoir fait de mauvaises expériences dans le passé, nous avons eu la chance de trouver en CTA le bon partenaire.

M.A.: Monsieur Wyss, je vous remercie très cordialement, vous et les Jungfraubahnen, pour cet entretien et j'espère que nous pourrions continuer à vous offrir nos services et à collaborer avec vous à l'avenir.

**Si le principe des quatre piliers «Climat - Froid - Chaud - Service» de CTA fait ses preuves chaque jour dans des conditions extrêmes à 3500 m sur le Jungfraujoch, il fera bien évidemment aussi ses preuves (et à plus forte raison) dans toutes les autres régions de Suisse où CTA est présent.**

# 1 million de kWh d'éco-courant!

Domaine de produits CTA: Climat // Froid // Chaud

CTA lance une action tournée vers l'avenir en offrant une plus-value écologique d'un million de kWh d'éco-courant. L'entreprise crée ainsi une véritable plus-value pour toutes les personnes impliquées en fournissant à ses partenaires, les installateurs, un nouvel argument de vente et en incitant les consommateurs à opter pour un chauffage utilisant uniquement une énergie renouvelable pour le bien et la protection de la nature.



C'est avec ce logo et différentes mesures de promotion et moyens de communication que CTA lancera l'action «Eco-courant certifié pour pompes à chaleur» le 15 mai 2009 à la BEA de Berne. Pour donner plus d'ampleur à cette action, CTA a acheté une plus-value écologique d'un million de kWh d'éco-courant auprès de BKW FMB Energie SA. La plus-value écologique est la différence entre le courant normal et l'éco-courant. Chaque acheteur reçoit un certificat confirmant l'utilisation d'éco-courant «naturmade» star certifié produit par la centrale hydroélectrique de BKW FMB Energie SA à Aarberg.

## ECO-COURANT: EN ROUTE POUR LE FUTUR!

Les pompes à chaleur et l'éco-courant certifié constituent le meilleur moyen de produire de la chaleur (chauffage) et de l'eau chaude proprement et en respectant l'environnement, et ceci pour la raison suivante:

80%	offerts par l'environnement (air et terre)
+ 20%	d'énergie d'exploitation nécessaire
= 100%	d'énergie de chauffage naturelle et donc propre

## ETONNANT! EPATANT! CONVAINCANT!

Saviez-vous qu'il était possible de chauffer un espace neuf d'une surface de 200 m<sup>2</sup> avec seulement 1 kW d'énergie d'exploitation (soit la consommation d'un sèche-cheveux) et que le reste nous est offert par la nature? C'est pourtant vrai, vous pouvez vous en convaincre par vous-même!

☺☺☺☺☺☺	Energie issue du sol ou de l'air
☺	Energie en éco-courant certifié pour l'exploitation
= 7 kW	d'énergie pour chauffer l'espace neuf

Grâce à la pompe à chaleur de CTA et à l'éco-courant certifié, il est possible de tirer une énergie **naturelle 100% renouvelable**.

## UN ENSEMBLE À TOUTE ÉPREUVE

Avec l'action «Eco-courant pour pompes à chaleur» et l'offre de protection et de sécurité de «CTAplus», CTA propose un ensemble qui correspond parfaitement à son mode de pensée et son attitude consciente en matière d'énergie et d'environnement: en effet, toute personne dont la pompe à chaleur CTA est alimentée par de l'éco-courant certifié est certaine de chauffer à 100% avec une énergie renouvelable. **Difficile de faire plus propre.**



**1to1**  
energy



A ///



B ///

A /// Avec sa production Swiss Made à Münsingen, CTA est le plus grand fabricant de pompes à chaleur en Suisse.

B /// Les pompes à chaleur préservent les ressources d'énergie fossile.

C /// En combinaison avec de l'éco-courant certifié, les pompes à chaleur obtiennent un bilan de CO<sub>2</sub> neutre et sont donc absolument propres.

D /// Grâce aux pompes à chaleur de CTA et à l'éco-courant certifié, il est possible de tirer une énergie naturelle 100% renouvelable.

E /// Cette action recourt à un éco-courant naturmade star certifié produit par la centrale hydraulique de BKW FMB Energie SA à Aarberg.



C ///



D ///



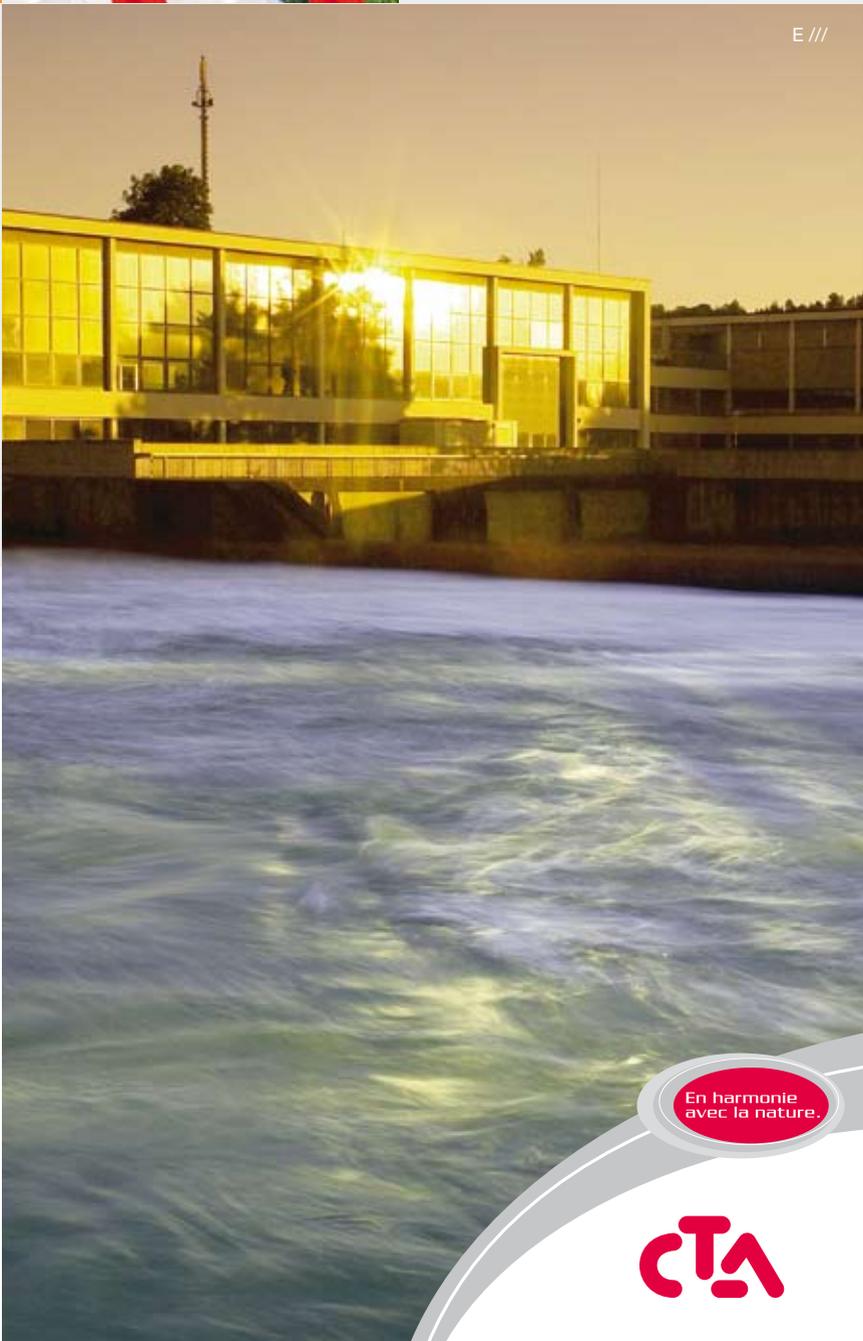
E ///

**Liens:**

- [www.bkw-fmb.ch/fr/energie](http://www.bkw-fmb.ch/fr/energie)
- [www.cta.ch](http://www.cta.ch) > News > Eco-courant
- [www.cta.ch](http://www.cta.ch) > Service > CTApplus

L'action «Eco-courant» est valable pour toutes les pompes à chaleur en Suisse. Neuves des modèles **CTA-Optiheat** 3s, 4s, 5s, 6es, 7es, 8es et 10es ainsi que **CTA-Aeroheat** CS6is xx, CS8is xx et CS7a+8a vendues depuis le 1er juin et mises en service jusqu'au 31 décembre 2009. CTA prend en charge les frais de la plus-value écologique entre le courant normal et l'éco-courant à partir de la mise en service et durant la première année. Chaque acheteur reçoit un certificat confirmant qu'il utilise de l'éco-courant naturmade star certifié de BKW FMB Energie SA. CTA offre **la plus-value écologique d'un million de kWh d'éco-courant**. L'action prend fin lorsque cette quantité est atteinte.

Les appareils et installations de climatisation et de froid peuvent aussi fonctionner avec de l'éco-courant certifié. CTA offre bien évidemment ici aussi la plus-value écologique pour une année.



En harmonie avec la nature.



# Serre tropicale de Frutigen.



Domaine de produits CTA: **Froid** /// **Chaud**

L'endroit où l'esturgeon fournit un délicieux caviar et où CTA se soucie de l'utilisation durable de l'énergie.

## LA SERRE TROPICALE DE FRUTIGEN: UNE IDÉE CRÉATIVE.

Si l'eau des montagnes du tunnel de base du Lötschberg coulait directement à une température de 20 °C dans la Kander sans être refroidie, elle serait néfaste pour les truites du lac (déjà menacées). Elle doit donc être utilisée autrement, soit dans le plus grand parc énergétique interactif de Suisse:

- pour l'élevage d'esturgeons (une espèce en voie de disparition dans le monde entier) fournissant une chair tendre et un délicieux caviar
- pour l'exploitation d'une serre tropicale dans laquelle pousseront des plantes et des fruits tropicaux
- pour la récupération de l'énergie servant à chauffer la serre et les autres installations d'exploitation, mais aussi divers bâtiments environnants.

Les principaux partenaires de la serre tropicale de Frutigen sont Coop et BKW FMB.

## UTILISATION DURABLE DE L'ÉNERGIE: UNE AFFAIRE DE PROS.

Ou plutôt l'affaire de CTA et son partenaire de mandat, la filiale de BKW FMB Sol-E Suisse. Il est prévu d'installer deux pompes à chaleur de chacune 500 kW dans la serre de Frutigen. L'énergie produite ici sera transmise au réseau de chauffage de Frutigen. CTA réalisera une solution comprenant deux grandes pompes à chaleur de l'assortiment «Exclusivité CTA».

## LE PRINCIPE DE LA POMPE À CHALEUR: DÉMONSTRATION DE SON FONCTIONNEMENT PAR CTA.

La serre tropicale de Frutigen se prépare à accueillir chaque année près de 60'000 visiteurs qui pourront tout apprendre des énergies renouvelables dans une exposition publique. L'objectif est ici de les motiver à s'intéresser à ces solutions et à investir à l'avenir dans ces technologies.

Profitant d'un concept d'exposition proposé par BKW FMB, Coop et la serre tropicale, CTA a développé plusieurs idées pour transmettre des informations sur les pompes à chaleur. En cinq minutes, les visiteurs pourront comprendre le fonctionnement du chaud et du froid de manière simple, amusante et agréable. CTA jouera ici avec tous les sens, avec le corps et avec la nature.

### Liens:

[www.bkw-fmb.ch](http://www.bkw-fmb.ch), [www.cta.ch](http://www.cta.ch), [www.tropenhaus-frutigen.ch](http://www.tropenhaus-frutigen.ch)



**Une nouvelle expérience pour les palais des gourmets suisses: de la chair d'esturgeon blanche et ferme, sans arêtes, chaude, fumée et fraîche – un vrai délice.**



A /// La serre tropicale de Frutigen, le plus grand parc énergétique interactif de Suisse:

- 1 Serre avec zone de ponte
- 2 Restaurant et zone pour événements
- 3 Centre d'accueil des visiteurs avec exposition
- 4 Bâtiment de production avec exploitation des poissons
- 5 Bassin de poissons en plein air avec eau de montagne
- 6 Parc énergétique BKW

B /// Une flore luxuriante transporte les visiteurs dans un cadre tropical.

C /// Les fruits tropicaux tels que les mangues, les papayes, les caramboles, les bananes naines, les goyaves et les kumquats mûrissent mieux et offrent leur pleine saveur.



B ///

C ///

## POUR LES CURIEUX DE TECHNIQUE: LA SALLE TECHNIQUE.

Outre l'exposition publique, CTA souhaite accueillir des invités dans sa salle technique comportant des installations de pompes à chaleur afin de leur présenter en détails ces appareils.

La passionnante visite de la serre tropicale de Frutigen sera couronnée par une dégustation de fruits tropicaux, de délicieux caviar et d'excellents poissons «made in Frutigen».

CTA est fière de contribuer à l'enrichissement de l'exposition de la serre tropicale de Frutigen grâce à ses propositions. Sa présence à Frutigen souligne et confirme sa position de leader et sa compétence dans le domaine de la fabrication de pompes à chaleur.



Un délicieux caviar d'esturgeons sibériens (made in Switzerland) légèrement salé selon une recette traditionnelle (caviar malossol). Nous vous souhaitons un bon appétit !

## CHAUD – FROID – ENERGIE: LES CONCEPTS PROPOSÉS PAR CTA.

Idées envisageables, discutées actuellement et pouvant éventuellement être mises en pratique:

### Produire du chaud

Le visiteur fait fonctionner une pompe à vélo.  
 > L'endroit où sort l'air est plus chaud à cause de la compression de l'air.



### Sentir le froid

Un liquide en évaporation est versé sur la main du visiteur. Il sent celui-ci se refroidir.  
 > Sensation de l'effet de froid



### Produire de l'énergie de chauffage

Le visiteur pédale sur un vélo. Le pneu de la roue arrière chauffe.  
 > De l'énergie de chauffage est produite



### Energie d'exploitation: le système des pompes à chaleur

Le visiteur pédale sur un vélo et produit ainsi de l'énergie. Une lampe s'allume.  
 > De l'énergie est produite



### Produire du froid

Le visiteur pédale sur un vélo et fait ainsi fonctionner un ventilateur. Nous démontrons ainsi le processus de l'évaporation (cycle du froid).  
 > La sueur s'évapore, le courant d'air est à l'origine d'une sensation de froid.



### Variante pour non sportifs

Le visiteur ne pédale pas mais utilise une source supplémentaire d'éco-courant.  
 > Bilan: une énergie 100% sans CO<sub>2</sub> et renouvelable !





**Berne** CTA AG  
 Hunzikenstrasse 2  
 3110 Münsingen  
 Téléphone +41 31 720 10 00  
 Fax +41 31 720 10 50

**Zurich** CTA AG  
 Albisriederstrasse 232  
 8047 Zürich  
 Téléphone +41 44 405 40 00  
 Fax +41 44 405 40 50

**Lausanne** CTA SA  
 En Budron H14  
 1052 Le Mont s/Lausanne  
 Téléphone +41 21 654 99 00  
 Fax +41 21 654 99 02

**Soleure** CTA AG  
 Bernstrasse 1  
 4573 Lohn-Ammannsegg  
 Téléphone +41 32 677 04 50  
 Fax +41 32 677 04 51

**Uzwil** CTA AG  
 Bahnhofstrasse 111  
 9240 Uzwil  
 Téléphone +41 71 951 40 30  
 Fax +41 71 951 40 50

**Buchs** CTA AG  
 Langäulistrasse 35  
 9470 Buchs  
 Téléphone +41 81 740 36 40  
 Fax +41 81 740 36 41

redaktion@cta.ch  
 info@cta.ch

