

En tant qu'employeur,
ESB a aussi beaucoup à offrir.

ESB célèbre l'Avent avec
un somptueux sapin issu d'un
jardin privé.

La chaleur souterraine

Energie renouvelable provenant du sous-sol: le quartier biennois de la Champagne se chauffera bientôt grâce à l'eau de la nappe phréatique.





L'énergie du lac

Coiffeur et pêcheur passionné, Carlo Zwahlen préfère l'aube pour pratiquer son hobby. La plupart du temps, il capture des féras, parfois un brochet. Son bateau flotte sur un immense réservoir d'énergie: l'eau du lac suffirait à elle seule à chauffer et refroidir les habitations et entreprises situées près du rivage. Le modèle à succès de la chaleur à distance pourrait ainsi continuer à se développer pour les clients d'ESB.

Chère lectrice, cher lecteur,

Curieusement, ce point est pratiquement absent de la stratégie énergétique 2050 de la Confédération et pourtant, les lacs sont de gigantesques réservoirs d'énergie. Chauffés par le soleil en été, ils restituent leur chaleur en hiver.

En Suisse, nombre de grandes villes se trouvent au bord d'un lac et pourraient utiliser cette source de chaleur à plus grande échelle et sans complications techniques particulières pour chauffer les bâtiments. Au moins ceux qui sont près du rivage. De manière parfaitement intégrée aux cycles de la nature et sans gaspiller les ressources. Les bâtiments raccordés à un réseau de chauffage à distance de ce type pourraient sensiblement réduire leurs émissions de CO₂.

Energie Service Biel/Bienne mise actuellement toujours plus sur les réseaux de chaleur à distance. Outre la chaleur perdue, le bois et la chaleur des lacs, les courants des eaux souterraines représentent également une source d'énergie permettant de chauffer les bâtiments. Comme celui situé sous le quartier de la Champagne. Lisez notre article à ce sujet à partir de la page 9.

Je vous souhaite une passionnante lecture de ce nouveau numéro d'«energieplus».



Martin Kamber, directeur Marketing & Vente ESB

Sujets choisis



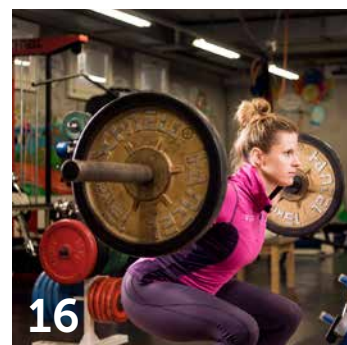
Tendance

Employeur moderne qui s'investit en faveur d'un avenir énergétique durable, Energie Service Biel/Bienne a beaucoup à offrir.



Dans la neige

Comment les spécialistes du SLF à Davos procèdent pour établir un bulletin d'avalanche précis.



Dans la cave où elle s'entraîne

Martina Kocher, championne du monde de luge, parle de sa discipline sportive.

Impressum

5^e année, cahier 2, décembre 2017, parution semestrielle

Editeur: Energie Service Biel/Bienne, Gottstattstrasse 4, case postale 4263, 2500 Bienne 4; téléphone 032 321 12 11; fax 032 321 12 90; info@esb.ch; esb.ch

Conception et rédaction: RedAct Kommunikation AG, 8152 Glattbrugg; hello@red-act.ch

Mise en page: tnt-graphics **Impression et diffusion:** W. Gassmann AG, 2501 Bienne

imprimé en
suisse

myclimate
PERFORMANCE
neutral
Imprimé 05-17-218341
myclimate.org

MIXTE
Papier issu de
sources responsables
FSC® C009271



Les prix de l'électricité ESB restent attrayants

Malgré l'augmentation des prix de l'énergie hydraulique et des redevances plus élevées, les prix de l'électricité d'ESB demeurent attrayants pour 2018.

Les prix du marché de l'énergie ont considérablement augmenté au cours de l'année 2017. Les prix de l'énergie hydraulique suisse sont eux aussi nettement plus élevés que l'année précédente. Une stratégie d'achat à long terme a permis à ESB d'acquérir la plus grande partie de l'énergie à des conditions encore intéressantes. Les prix de l'énergie ne vont donc pas fortement augmenter immédiatement, comme ce serait le cas avec les prix du marché. Les prix de l'utilisation du réseau augmentent eux aussi modérément. Mais le prix de l'électricité repose aussi sur des éléments sur lesquels ESB n'a aucune influence. Ainsi, la taxe fédérale destinée à promouvoir les énergies renouvelables (RPC) va passer de 1,5 ct./kWh à 2,3 ct./kWh en raison de la stratégie énergétique 2050 de la Confédération. Le Conseil municipal de Bienne a de plus décidé mi-octobre d'augmenter les redevances à la Ville de Bienne de 0,3 ct./kWh.

Les prix de l'électricité augmentent donc de 9% en 2018 pour les clients biennois, ce qui représente, pour une famille moyenne avec une consommation annuelle de 4500 kWh, une dépense mensuelle supplémentaire de l'équivalent de 6 francs.

Dans l'ensemble, ESB fait toujours partie des fournisseurs d'électricité les moins chers du canton de Berne. ESB est également bien positionné en comparaison avec le reste de la Suisse et entend bien le rester.

MISSION BRÛLANTE

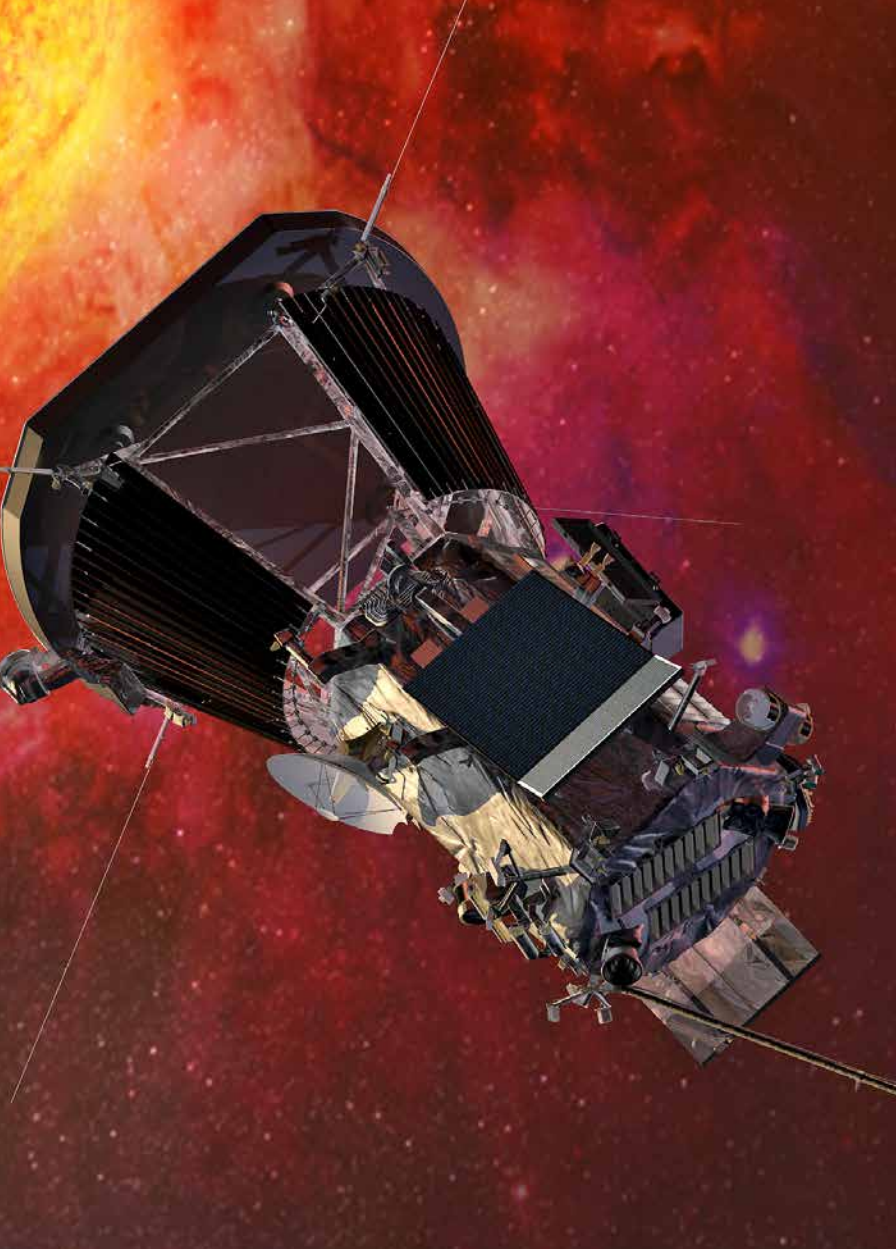
La NASA, l'agence spatiale américaine, va faire décoller «Parker Solar Probe» pendant l'été 2018. Fin 2024, la sonde devrait atteindre son objectif: le soleil. Bien sûr, elle a encore une «distance de sécurité» de 6,5 millions de kilomètres, mais aucun vaisseau spatial ne s'était encore approché si près du soleil.

La température sera élevée en tous les cas: de 12 centimètres d'épaisseur et de 2,7 m de largeur, le bouclier de protection devra tout de même supporter une chaleur de 1400° C. Ces températures extrêmes sont également la raison de la mission qui devrait permettre de découvrir pourquoi la température à la surface du soleil n'est «que» de 5000° C alors que celle de la couronne solaire – la couche d'atmosphère extérieure – dégage une température de plusieurs millions de degrés.

Course de Formule E à Zurich

Même si les autorisations définitives n'ont pas encore été accordées, le Conseil municipal de Zurich a d'ores et déjà donné son feu vert: pendant l'été 2018, des voitures de course électriques devraient foncer sur un circuit aménagé dans la ville sur les bords de la Limmat. Le parcours mesure 2,5 km et la course durera une heure. Des courses de Formule E sont déjà organisées depuis 2014 dans différentes villes telles Berlin, Paris, Hong Kong ou New York.





LA QUESTION

À partir de quand les électromobilistes pourront-ils recharger leur e-voiture rapidement à Bienne ?

«ESB souhaite mettre en service d'ici fin 2017 la première station de charge en courant continu sur le site de la Gottstattstrasse 4, avec une puissance d'au moins 50 kW. Les conducteurs de véhicules électriques pourraient ainsi recharger leur batterie le temps d'une longue pause-café afin de prolonger leur autonomie. Durée de charge typique: de 10 à 30 minutes. Les deux bornes de recharge DC courantes, CCS et CHAdeMO, seront proposées. D'autres sites sont actuellement à l'étude pour l'installation de stations de charge rapide. ESB souhaite, comme toujours, proposer un chargement sans abonnement, la disponibilité des bornes de charge (libre, occupée, réservée) étant intégrée au réseau international itinérant pour véhicules électriques. Les données peuvent être consultées en temps réel sur www.intercharge.eu, via smartphone. ESB surveille régulièrement l'utilisation des sites de charge (AC et DC). Un développement sera entrepris dès que l'infrastructure sera surchargée.»

Réponse de: Andreas Hirt,
directeur Construction & services réseaux ESB



ÉCONOMISER L'ÉNERGIE EFFICACEMENT!

De nombreux conseils circulent sur les économies d'énergie – et les avis sont partagés. Voici quelques faits concrets.

L'eau de cuisson doit d'abord être chauffée dans une bouilloire.



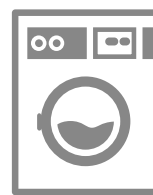
EXACT

Il est plus économique de faire chauffer l'eau dans une bouilloire plutôt que dans une casserole. Vous économisez jusqu'à un tiers du besoin en électricité et le chauffage de l'eau est plus rapide.

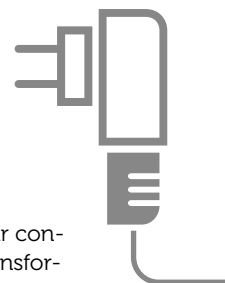
40° C suffisent pour que le linge soit propre.

EXACT

Avec les lessives et les lave-linge modernes, votre linge est propre dès 40° C. Et contrairement à un cycle de lavage à 60° C, vous consommez moins d'énergie: le chauffage de l'eau ne demande plus que la moitié des $\frac{3}{4}$ de courant nécessaires au cycle de lavage.



Si aucun appareil n'est raccordé au chargeur, il ne consomme pas de courant.



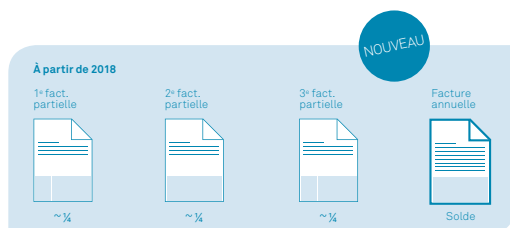
FAUX

Le chargeur contient un transformateur qui transforme la tension du réseau en tension moins élevée pour les téléphones portables et autres. Le chargeur consomme de l'énergie même si aucun appareil ne lui est raccordé. Donc: débrancher la fiche si on ne l'utilise pas!

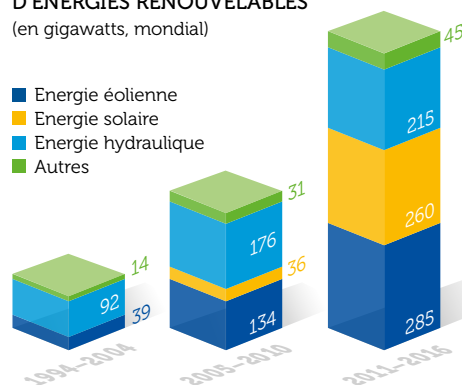
ESB modifie la périodicité des factures

À partir de 2018, tous les clients ESB avec facturation annuelle recevront désormais 3 factures partielles et 1 facture annuelle au lieu de 5 factures partielles et 1 facture annuelle comme c'était le cas jusqu'à présent. Le montant des factures partielles correspond à présent à un quart du montant annuel et non plus un sixième.

La consommation de l'année précédente continue à être utilisée comme base de calcul pour les factures partielles. Les factures sont envoyées tous les 3 mois.



DÉVELOPPEMENT DES SOURCES D'ÉNERGIES RENOUVELABLES (en gigawatts, mondial)



L'énergie solaire fait un grand bond en avant

Même l'Agence internationale de l'énergie (AIE) a été surprise: en 2016, 74 gigawatts (GW) de capacité d'énergie solaire supplémentaire ont été ajoutés au réseau – une croissance de 50%. Toutes les sources d'énergies renouvelables, énergies éolienne et hydraulique comprises, ont enregistré une croissance de 164 GW, soit près de deux tiers de la nouvelle capacité totale en énergie.

«Une fin honorable pour un sapin»

Trouver le sapin adéquat pour la ville s'est avéré difficile cette année. La proposition de la famille Zysset de Port est donc arrivée à point nommé.

Monsieur Zysset, pourquoi voulez-vous couper votre sapin bleu?

En 1984, quand nous l'avons planté dans notre nouveau jardin, il était encore tout petit. Aujourd'hui, 33 ans plus tard, il est énorme et encombrant et fait beaucoup d'ombre au-dessus de la maison et du jardin. Cette année, les conduites ont été remplacées dans la rue voisine et la haie de thuyas qui séparait le jardin de la rue a dû être coupée. C'est là que nous avons décidé de couper aussi le sapin.

Pour quelle raison avez-vous pensé à proposer votre sapin à ESB?

J'étais ébéniste et je connais les gens qui travaillent le bois. Un bûcheron de ma connaissance m'a donné le conseil

et établi le contact. Il m'a dit que mon sapin bleu conviendrait parfaitement.

Qu'est-ce que cela représente pour vous que votre sapin soit maintenant l'arbre de Noël ESB de la ville de Bienne?

C'est une fin belle et honorable pour notre sapin. Il va faire la joie des gens de la région et mettre la ville dans l'ambiance de l'Avent. Par ailleurs, je peux transformer une partie de notre jardin et c'est aussi une perspective agréable.

Le sapin ESB peut être admiré sur la place Centrale de Bienne jusqu'au 7 janvier 2018. Il sera ensuite retiré et débité en bois de chauffage.



«De l'énergie à partir de marc de café – comment faire?»

Pour la plupart des amateurs de café, le marc est seulement un déchet. Ce n'est pas l'avis des chercheurs de l'Institut Paul Scherrer (PSI) qui ont découvert que cette matière pouvait fournir de l'énergie. Ils commencent par diluer le marc, font chauffer cette solution aqueuse et la soumettent à une forte pression. Les chercheurs mélangent ensuite la substance obtenue qui ressemble à du pétrole à des granulés, la transformant ainsi en méthane. Celui-ci peut ensuite – après nettoyage – être intégré au réseau de gaz naturel et utilisé comme source d'énergie. Le procédé en est encore au stade de test. Mais la matière première ne manque pas: rien qu'en Suisse, l'industrie du café produit chaque année 500 000 tonnes de déchets organiques.



AGENDA

Marché de Noël de Bienne

Un événement incontournable cette année encore, le marché de Noël de Bienne. C'est le plus grand de la région et il s'étend de la rue de Nidau à la place Centrale, en passant par le Pont-du-Moulin et dans diverses petites rues adjacentes. Venez découvrir le marché de Noël et le merveilleux sapin de Noël ESB tous les jours jusqu'au 23 décembre 2017!

Swisscom Nordic Day Les Prés-d'Orvin 2018

Après l'édition réussie de cette année, avec les chutes de neige au dernier moment, le prochain Swisscom Nordic Day aura lieu au Centre nordique régional Les Prés-d'Orvin le dimanche 28 janvier 2018. L'événement incontournable pour tous ceux qui souhaitent découvrir le ski de fond et faire du sport dans un merveilleux paysage hivernal. La manifestation aura lieu si les conditions d'enneigement le permettent.

Vous trouverez toutes les infos au sujet du ski de fond et des randonnées en raquettes dans la région de Bienne sur www.loipen.ch/fr/



«Il n'y a pas que les chiffres qui comptent»

Les collaborateurs sont un élément essentiel de la réussite de toute entreprise. Heinz Binggeli, directeur, présente les avantages qui font d'ESB un employeur attrayant.

TEXTE ANDREAS TURNER PHOTO OLIVER OETTLI

Heinz Binggeli, que propose ESB à ses collaborateurs actuels et futurs?

Pour commencer, nos activités passionnantes donnent du sens et permettent de s'identifier à l'entreprise, ce qui est particulièrement important pour les jeunes générations d'employés. Avec notre approvisionnement durable en énergie, nous apportons une contribution importante au bien-être quotidien de la population et à l'avenir énergétique. De plus, nos conditions de travail sont considérées comme très sociales et progressistes.

Dans quels secteurs les candidats qualifiés ont-ils le plus de chance d'être engagés par ESB?

Dans l'ingénierie qui prendra encore plus d'importance à l'avenir. Nous avons besoin de spécialistes en planification du réseau, en relevés du réseau et en SGI (système de géoinformation). Mais nous recherchons souvent aussi des spécialistes professionnels, des monteuses de conduites et des électriciens de réseau. Je constate aussi une demande croissante de personnel dans la distribution, la vente et le service

aux clients dans le cadre de la libéralisation du marché.

Quelle est la stratégie d'ESB pour attirer de jeunes électriciens de réseau dans l'entreprise?

Nous proposons notamment la formation de rattrapage selon l'art. 32 OFPr, dans le cadre de l'activité professionnelle normale. Les jeunes gens n'ont pas un salaire d'apprenti mais un salaire normal. Par ailleurs, nous essayons également de mettre en avant les avantages de notre formation, par le biais des journées «Futur en tous genres» et de stages. Des jeunes gens qualifiés nous sont également recommandés par le programme de formation des Hautes écoles.

La loyauté et la motivation renforcent le lien avec une entreprise. Comment ESB entretient ces valeurs concrètement?

En ce domaine, il n'y a pas que les chiffres qui comptent. Nous entretenons un système de valeurs, basé sur le respect mutuel et mettons tout en œuvre pour traiter nos collaborateurs équitablement. Nous sommes également complimentés pour notre transparence et notre volonté de communiquer efficacement en interne. ←

«Les conditions de travail d'ESB sont considérées comme sociales et progressistes.»

Heinz Binggeli



Heinz Binggeli, directeur ESB, avec Fabian Klossner, futur électricien de réseau.



Michel Wälti: «Si tout se déroule selon nos prévisions, la centrale thermique alimentée par la nappe phréatique entrera en service en mai 2018.»

Une chaleur qui monte des profondeurs

Le réseau de chauffage à distance du quartier biennois de la Champagne montre la voie en matière d'approvisionnement en chaleur à partir d'énergies renouvelables.

TEXTE LAURENT SEEMATTER PHOTOS OLIVER OETTLI

En se baladant dans le quartier biennois de la Champagne, on ne remarque d'abord rien. Pourtant, sous nos pieds, un réseau de 1,6 km de conduites alimentera bientôt divers bâtiments et lotissements en chaleur à distance écologique. À proximité de la cour d'une école, isolée par une haute paroi antibruit, on aperçoit soudain une grande fosse de construction. Michel Wälti, responsable technique du projet chez ESB, jette un regard d'expert sur le

chantier: «Je suis fier qu'Energie Service Biel/Bienne puisse réaliser ce projet complexe. Si tout se déroule selon nos prévisions, la centrale thermique souterraine alimentée par la nappe phréatique entrera en service le 1^{er} mai 2018.»

Pour produire une eau de chauffage entre 65 et 75° C, la centrale thermique puisera à une profondeur de 30 mètres l'eau de la nappe phréatique, qui a une température constante se situant entre 8 et 12° C. →

Des pompes à chaleur d'une puissance totale de 1800 kW extraient de cette eau souterraine 80 % de l'énergie thermique qui alimentera le réseau.

«Cette forme de production de chaleur est particulièrement efficace: pour chaque kilowattheure d'électricité consommé par les pompes à chaleur, l'installation produit le triple d'énergie calorifique», note Michel Wälti. Dans la mesure où l'électricité alimentant les pompes à chaleur vient elle-même de sources renouvelables, la majeure partie de la chaleur obtenue au moyen de cette installation proviendra d'énergies renouvelables et produira très peu de CO₂. «Grâce au réseau thermique Champagne, ce seront chaque année près de 620 tonnes de CO₂ en moins qui seront rejetées dans l'atmosphère en comparaison avec une installation qui fonctionnerait seulement au gaz. Par rapport à un chauffage au mazout, l'économie est encore bien plus grande», remarque le spécialiste. Le plan directeur énergétique intercommunal de l'agglomération biennoise (Bienne, Brugg, Ipsach, Nidau et Port) a fixé pour objectif que d'ici à l'an 2025 les bâtiments communaux couvriront la moitié de

leurs besoins en chaleur à partir d'énergie provenant de sources renouvelables. Barbara Schwickert, conseillère municipale de Bienne, directrice des Travaux publics, de l'énergie et de l'environnement, déclare: «Bienne privilégie les énergies renouvelables, pour l'électricité, mais aussi de plus en plus pour le chauffage – grâce à des investissements et des projets concrets d'ESB. Ensemble, nous sommes sur la bonne voie.»

Partenariat pour les générations futures

Fruit d'une collaboration entre Energie Service Biel/Bienne (ESB), la société AEK Energie et la Ville de Bienne, le réseau thermique Champagne a nécessité un investissement de sept millions de francs, financé à parts égales par les deux partenaires techniques. «ESB est d'ailleurs en train de planifier un réseau similaire pour approvisionner à partir de 2019 le nouveau quartier Gare sud ainsi qu'une partie de la ville de Nidau en énergie de refroidissement et de chauffage tirée du lac», nous explique Michel Wälti.

Champagne bien au chaud

Les principaux clients du réseau thermique – c'est-à-dire l'école du quartier, la grande tour de la rue du Faucon 35 et les logements des coopératives BIWOG et Casanostra – bénéficient déjà des services de chaleur à distance d'ESB, car ils sont raccordés provisoirement depuis cet automne à la centrale thermique à gaz logée dans le sous-sol d'une salle de sport. Dans un deuxième temps, les projets immobiliers planifiés sur le périmètre de l'ancien stade ainsi que sur le parking de la Gurzelen seront eux aussi raccordés au nouveau chauffage à distance. «Lorsque la centrale thermique souterraine équipée des pompes à chaleur entrera en service l'année prochaine, la chaudière à gaz de 1500 kW sera seulement utilisée comme source secondaire pour couvrir les pics de consommation et les périodes de maintenance. La part du gaz à la production totale de chaleur ne dépassera pas les 20 %», conclut Michel Wälti.



«Bienne privilégie les énergies renouvelables, pour l'électricité, mais aussi de plus en plus pour le chauffage.»

Barbara Schwickert, directrice des Travaux publics, de l'énergie et de l'environnement

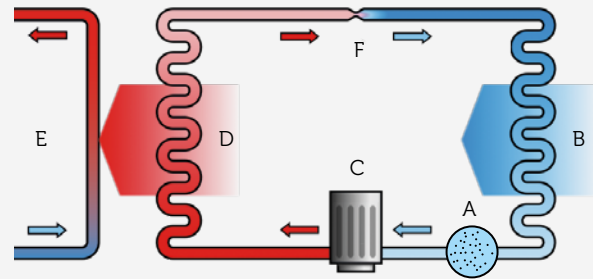


Les avantages du chauffage à distance

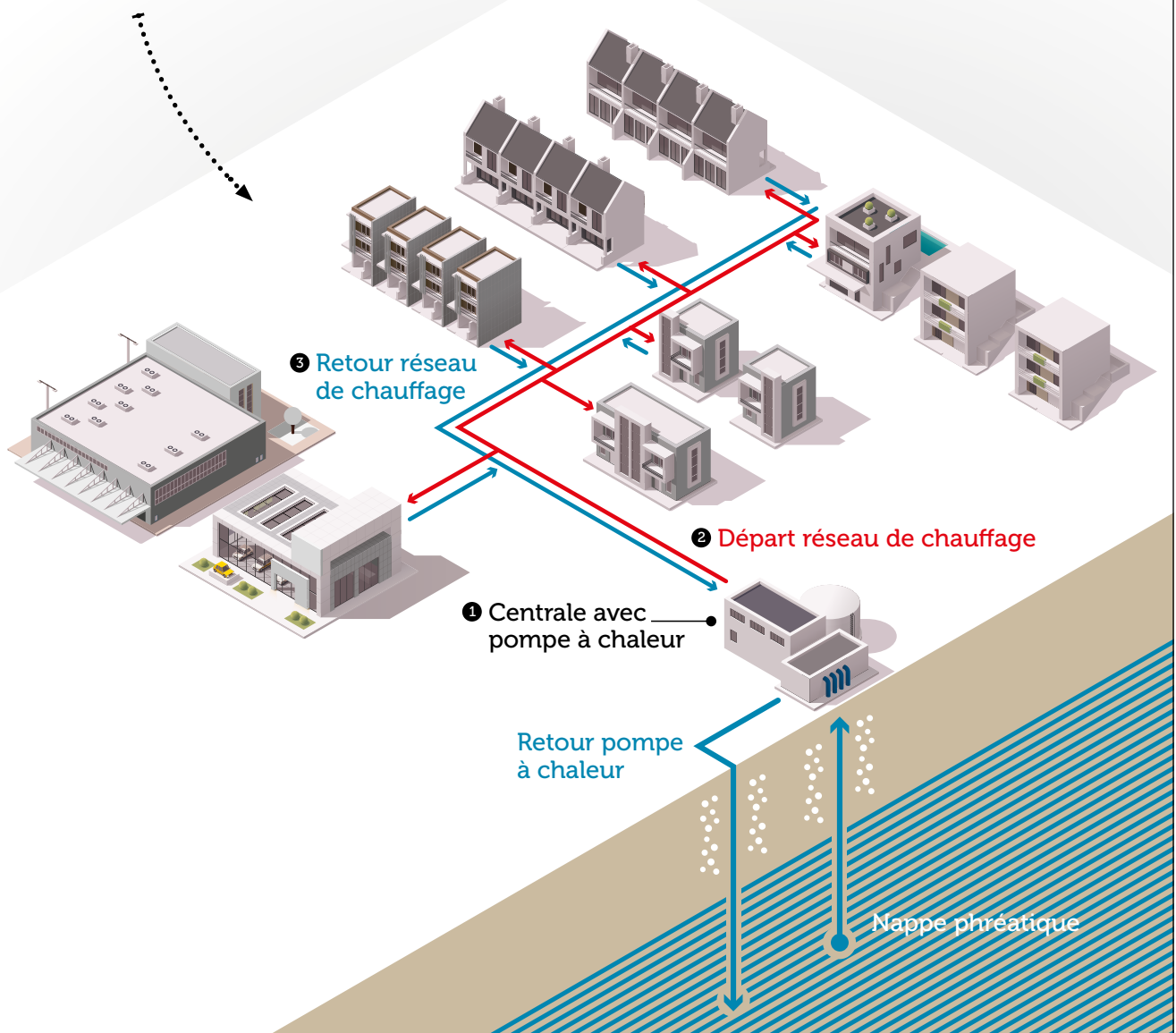
- 80 % d'énergies renouvelables à prix stable
- Service d'approvisionnement en chaleur qui inclut la réalisation et la maintenance de l'installation
- La production centralisée de chaleur économise de la place et des coûts pour les clients
- Sécurité d'approvisionnement à long terme

Chauffage à distance: voici comment ça marche

Une pompe achemine l'eau de la nappe phréatique vers la centrale où des **pompes à chaleur** ❶ (voir schéma à droite) extraient l'énergie thermique de l'eau souterraine et la transmettent au réseau de chauffage. Le principe de la pompe à chaleur permet d'exploiter l'énergie présente dans l'eau de la nappe phréatique et de l'amener à un niveau de température plus élevée. La chaleur de l'eau souterraine est ainsi transmise au réseau de chauffage et aux utilisateurs finaux (**départ réseau de chauffage**) ❷. L'eau dont on a extrait la chaleur est restituée à la nappe phréatique (**retour réseau de chauffage**) ❸.



Principe de la pompe à chaleur: le fluide réfrigérant (A) s'évapore à basses températures (B). Le compresseur (C) permet de comprimer le fluide réfrigérant évaporé, ce qui permet de l'amener à un niveau de température plus élevée. Cette énergie thermique est transmise au moyen d'un condensateur (D) au réseau de chauffage (E). Le fluide réfrigérant est ramené à son état initial par un étrangleur (F).



Mesurer le danger blanc

Le bulletin d'avalanche permet aux amateurs de sports d'hiver et aux services de sauvetage d'évaluer correctement le risque de masses de neige pouvant se détacher. Mais comment procède ce service de prévention qui peut sauver des vies? Nous avons observé un prévisionniste au travail.

TEXTE ISABELLE FRÜHWIRT PHOTOS ANDREA BADRUTT



Sur le versant nord du Weissfluhjoch, à 2700 m d'altitude, Gian Darms s'installe sur le côté de la piste. Il détache les fixations de ses skis. Tout est blanc autour de lui – les montagnes enneigées se confondent avec les nuages et seules quelques roches foncées permettent de les distinguer. Gian Darms enlève son sac à dos et sort ses outils: sonde à avalanche, pénétromètre, scie, pelle, loupe et un carnet. Le prévisionniste est aujourd'hui sur le terrain pour analyser le manteau neigeux. «Sa structure est déterminante pour le danger d'avalanche», explique-t-il. Cet homme de 33 ans travaille à l'Institut de recherche sur la neige et les avalanches du WSL, le SLF, à Davos et il établit des bulletins d'avalanche pour toute la Suisse (cf. encadré). Ces bulletins sont très utiles aux skieurs hors-pistes ainsi qu'aux services d'avalanche et de sécurité. Un bulletin d'avalanche indique au moyen de niveaux de danger allant de 1 à 5, quels types d'avalanche peuvent se produire, à quelle altitude et sous quelle exposition.

Le manteau neigeux instable

Gian Darms déplie la sonde à avalanche de bien trois mètres et la plante dans le manteau neigeux de la pente abrupte sous le Weissfluhjoch, dont l'épaisseur est de 70 centimètres à cet endroit. Gian Darms

note le chiffre et toutes les valeurs mesurées dans son carnet. Il rappelle qu'une grande quantité de neige n'est pas forcément synonyme de danger d'avalanche élevé. C'est en effet la structure des différentes couches de neige qui joue un grand rôle dans le déclenchement d'une avalanche. «Et pour l'étudier, je dois dégager un profil du manteau neigeux.» Il creuse à la verticale avec sa pelle, repousse la neige sur le côté, libérant ainsi le profil. «Huit couches», déclare-t-il en passant l'index le long du profil de neige. Cela permet d'avoir une première impression de la structure du manteau neigeux. L'examen précis suit: il mesure la taille et la forme des cristaux, la température et l'humidité. Tous ces critères ont une influence sur la stabilité de chacune des couches et sont donc importants pour le bulletin d'avalanche.

«Nous voyons ici que tout est favorable au départ d'une avalanche de plaque», Gian Darms l'a immédiatement remarqué. Sous la pression, une couche instable du manteau neigeux peut se rompre et déclencher une avalanche. Pour confirmer ses soupçons, Gian Darms effectue un «test de la colonne élargie». Il pose sa pelle sur le manteau neigeux dégagé et frappe de plus en plus fort sur la colonne. Une couche se brise au milieu et descend – confirmant ainsi les soupçons de Gian Darms. →



Prévisionniste, Gian Darms étudie la structure du manteau neigeux et note les mesures dans son carnet.



230 observateurs au travail

Nous continuons en direction du plus ancien site d'expérimentation du SLF, utilisé depuis 80 ans. Giulia Mazzotti, étudiante, travaille aujourd'hui non loin de l'ancien bâtiment du SLF sur le Weissfluhjoch. Elle mesure la quantité, le poids et la teneur en eau de la neige fraîche – comme ces dernières semaines, quelques flocons sont tombés aujourd'hui (cf. encadré). Elle transmet ensuite ses résultats au service de prévention des avalanches. «Ces mesures sur le terrain sont une bonne façon de commencer la journée», déclare la jeune femme qui travaille dans le domaine de l'hydrologie nivale.

«Sans ces données, il serait impossible d'établir le bulletin d'avalanche», précise Gian Darms. Tous les jours, quelque 230 observateurs de toute la Suisse transmettent des mesures et des évaluations au service de prévention des avalanches. Formées par le SLF, ces personnes examinent également la structure du manteau neigeux dans leur secteur toutes les deux semaines. Gian Darms est aussi chargé de l'encadrement et de la formation de ces observateurs. «Certains travaillent dans une station de ski, d'autres sont retraités ou agriculteurs», continue Gian Darms. En parallèle, 170 stations automatiques transmettent au service de prévention des avalanches des informations spécifiques sur la neige et la météo.

Dernière étape de notre visite, le bâtiment du SLF à Davos. Dans la salle de

prévention des avalanches, on recoupe toutes les informations pour préparer le bulletin d'avalanche qui est établi deux fois par jour: les mesures fournies par les observateurs et les stations automatiques, les prévisions météorologiques, les informations sur les départs d'avalanches transmises par les skieurs ou les services de sauvetage – et l'expérience des prévisionnistes.

De petits détails qui peuvent tout changer

Gian Darms a commencé à travailler au SLF il y a six ans. Il travaillait auparavant pour un service de sauvetage sur les pistes et étudiait la géographie. Malgré sa grande expérience, la plus grande difficulté de son travail reste les impondérables: «Un détail peut tout changer.» Il suffit parfois de quelques gouttes de pluie pour changer la structure du manteau neigeux et rendre dangereuse une situation qui était relativement stable. «C'est aussi pour cette raison que nous travaillons en équipe: les trois prévisionnistes étudient toutes les prévisions et les modifient le cas échéant», explique Gian Darms. L'équipe définit ensuite le niveau de danger en fonction de l'altitude et de la pente – avec une fiabilité de 80%. Même si les prévisionnistes ont toujours plus d'informations sur la météo et de données d'observation à disposition, il serait difficile d'établir une prévision encore plus précise, conclut Gian Darms. «Il restera toujours une certaine incertitude.»

Le SLF

Les Alpes sont le laboratoire naturel de recherche de l'Institut de recherche sur la neige et les avalanches du WSL, le SLF, situé à Davos. Quelque 140 personnes y étudient la neige, le pergélisol et les écosystèmes de montagne ainsi que l'apparition, la dynamique et la prévention des avalanches. L'institut de recherche interdisciplinaire se consacre à la recherche fondamentale et à la recherche appliquée. Le SLF appartient à l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL et par conséquent au domaine des EPF.



Etudiante, Giulia Mazzotti (à droite) récolte les données sur le terrain et les envoie à Gian Darms (en haut), en salle de prévention des avalanches.



Les stations de ski sous pression

Ces dernières années, le manque de neige a été compensé par l'enneigement artificiel dans les stations de ski. Actuellement, 36 % des pistes de ski sont préparées de cette manière. Une étude du SLF part du principe que cette tendance va s'aggraver: en effet, d'ici la fin du siècle, le manteau neigeux va diminuer de 70 %. Une menace pour les sports d'hiver. L'enneigement artificiel consomme beaucoup d'eau et d'énergie, ce qui est problématique car l'eau, et donc l'énergie, est plus rare en hiver: le niveau des lacs de barrage est bas, l'énergie hydraulique ne permet pas de produire autant d'énergie qu'en été. Le SLF travaille donc en collaboration avec les stations de ski sur des stratégies pour un enneigement qui ménage les ressources et met au point de nouveaux systèmes pour ce faire.



«Un mouvement d'épaule peut tout changer»

C'est sur sa luge de course qu'elle se sent le mieux: Martina Kocher, lugeuse de pointe bernoise de 32 ans et championne du monde, parle des descentes à la limite dans le tunnel de glace et de la décision de freiner dans la vie pour revenir au sommet dans le monde du sport.

ENTRETIEN LUK VON BERGEN PHOTO MARKUS LAMPRECHT

Martina Kocher, il n'y a que deux lugeuses pros et licenciées en Suisse. Est-il plus facile d'arriver au sommet dans une discipline si peu pratiquée?

Non, absolument pas. Cela dépend plutôt de l'ancienneté de la discipline. Les courses de luge sur patinoire existent depuis 100 ans et c'est une discipline olympique depuis les Jeux d'Innsbruck en 1964. Dans de nouvelles disciplines qui n'ont pas encore eu le temps d'évoluer, c'est peut-être plus facile de réussir. En principe, il y a toujours entre cinq et dix athlètes qui incarnent l'élite absolue dans chaque discipline. Et faire partie de ce peloton de tête est toujours difficile.

Dans votre cas, ça l'est encore plus. Vous faites partie de l'élite mondiale alors que vous n'avez pas la constitution physique requise.

C'est vrai, avec mes 60 kilos, je suis nettement trop légère. J'ai beaucoup de mal à prendre du poids. Pour prendre des kilos, rien de tel que de grandes quantités de milk-shakes et beaucoup de repos.

Des experts prétendent que si vous étiez plus lourde, vous fileriez comme une flèche devant vos concurrentes. C'est possible. Le règlement autorise à compenser ce handicap avec du poids supplémentaire, jusqu'à un certain point.

Martina Kocher (32 ans)

Martina Kocher a commencé à faire de la luge à l'âge de 9 ans, avec son père, Heinz Kocher, ancien entraîneur national de luge. Elle fait partie du Bob-Club Zürichsee. Son équipe comprend son père, manager et entraîneur sportif, un expert des pistes et entraîneur technique et un concepteur de matériel. Parmi les meilleurs classements de Martina, un titre de championne du monde et un titre de vice-championne du monde en sprint ainsi qu'un titre de vice-championne du monde sur longue distance. Elle a participé trois fois aux Jeux olympiques et a remporté un diplôme olympique à Vancouver (Canada). Martina Kocher a étudié le sport et l'anglais à l'Université et à la Haute école pédagogique bernoise et elle travaille à temps partiel comme professeur de sport pour les enfants inadaptés.

Mais il y a quand même des lugeuses qui pèsent 15 kilos de plus que moi. En luge, un kilo supplémentaire de poids corporel correspond à un avantage de temps de trois centièmes de seconde. Je dois donc compenser avec ma tactique de descente. Cela a toujours été le cas.

Vous allez à une vitesse pouvant atteindre 145 km/h dans le tunnel de glace. Que ressentez-vous? Est-ce que l'on perçoit encore ce qui se passe autour?

Une fois dans le tunnel de glace, je suis extrêmement sensible. Les personnes, les situations ou les commentaires des présentateurs – j'ai une perception des choses très précise. Après une course, je peux même décrire l'odeur d'un endroit où je suis passée. Bien sûr, je suis ultra-concentrée, je dois agir en permanence sinon cela peut être dangereux. La luge fait travailler tout le corps, il s'agit de centièmes de seconde, il suffit d'un haussement d'épaule au mauvais moment pour ne pas monter sur le podium.

Outre l'entraînement, le talent et l'ambition, quel est la qualité la plus importante pour pratiquer un sport au niveau professionnel?

L'entourage. Cela demande beaucoup de concessions. Que ce soient les parents ou les amis, mais aussi l'école ou l'université. Cela implique de nombreuses absences, d'autres horaires – on est très occupé quand on est pro, on ne fait rien «comme les autres». Je dépends également financièrement des sponsors et des aides sportives. La conception du matériel est délicate et coûteuse. J'ai beaucoup de



Entraînement intensif pour les Jeux olympiques: Martina Kocher s'entraîne au départ à la cave.

«J'ai réalisé beaucoup de choses – et tout ce qui viendra ensuite sera un bonus.»

ra ensuite, je le considérerai comme un bonus. J'aborde ce que j'ai à faire de manière plus détendue, j'ai retrouvé l'énergie et la bonne humeur. Surtout, je ne vais pas à toutes les courses non plus. Aujourd'hui, je me sens plus forte que jamais à tous les niveaux et je sais mieux ce dont j'ai besoin pour fournir des performances idéales.

À propos de bonus: pensez-vous souvent aux Jeux olympiques de février 2018 en Corée du Sud?

Les Jeux olympiques sont toujours en arrière-pensée. Mais de manière générale, ma priorité est de m'améliorer et je m'entraîne pour y parvenir. En fait, mon but est toujours le même: descendre le plus vite possible. Jeux olympiques ou non, cela ne fait aucune différence.

Vous aurez 33 ans l'année prochaine. Allez-vous disputer votre dernière grande course aux Jeux olympiques de Pyeongchang?

Je fais les choses petit à petit, je veux simplement être rapide et m'amuser. Nous verrons après la saison. Je ne sais pas encore ce que je vais faire après ma carrière sportive. Si ce sera dans le domaine du sport ou non: mais j'aimerais une activité sympa où je peux faire avancer les choses.

Vous êtes au milieu de la saison de luge. Est-ce que vous arrivez aussi à apprécier la période de fêtes qui s'annonce?

J'aime la période de l'Avent et tout ce qui s'y rapporte. Cela fait 20 ans que je suis en déplacement à cette période. Mais les jours de fête sont sacrés, ils sont réservés à ma famille. Je ne prévois rien d'autre.



chance d'avoir autour de moi des gens qui me soutiennent.

Cela exige beaucoup de sacrifices, de renoncements. À côté de quoi êtes-vous passée toutes ces années?

De rien. Mais les gens de mon entourage ont toujours dû faire des compromis, beaucoup de choses tournent autour de moi. J'ai de la peine de ne pas pouvoir être auprès de mes proches quand je le souhaite. Ma mère par exemple: elle a souvent dû se passer de moi ou voir combien je souffrais. Mais pour progresser en sport, il faut savoir être égoïste. C'est encore plus beau quand on peut rendre ce qu'on a reçu sous forme de succès.

Votre plus grand succès, le titre de CM en sprint 2016 à Königssee, en Allemagne, a eu un effet boomerang. Vous avez ensuite souffert d'une mononu-

cléose infectieuse. Le sport de haut niveau n'est pas bon pour la santé!

Non, je ne crois pas. Il s'est passé simplement beaucoup de choses en même temps. Le titre de championne du monde a permis de boucler un cycle: j'avais réalisé mon objectif le plus ambitieux. Soudain, toute la pression est retombée et je me suis demandée si j'allais continuer ou arrêter. Pour la première fois de ma vie, je ne savais pas quoi faire. C'était totalement nouveau et insupportable, de plus, j'étais fatiguée de 20 ans d'efforts permanents, cassée à l'intérieur et j'étais désorientée. La maladie a été un choc salutaire. J'ai dû tout repenser.

Sur quelles bases?

En continuant à faire de la luge en tant que championne du monde! J'ai réalisé beaucoup de choses et tout ce qui arrive-

Trouverez-vous la solution?

Comment participer

Vous avez découvert le mot-mystère? Envoyez votre réponse par e-mail à redaktion@red-act.ch et, si la chance vous sourit, vous gagnerez peut-être l'un des prix ci-dessous. Indiquez la solution en intitulé et vos prénom, nom et numéro de téléphone dans la partie texte, afin que nous puissions prendre contact avec vous le cas échéant. Délai de participation: 12.01.2018.

Nous vous souhaitons de bien vous amuser et bonne chance.

Conditions de participation: aucune correspondance ne sera échangée au sujet du concours, aucune contrepartie en espèces et le recours à la voie juridique est exclu.

durement	avec lequel	ps grec	coup de boxeur	très politisé	prénom d'impératrice étrange
dissuader	cinoche	ingénue	rosier sauvage	argent bulgare	
					4
sauce froide					
éprouvé	2				
			un chiot		
			barbait		6
se met sur le do		marchandise non rangée		bête bâlée	
cri de mouton		pronom		après le maître	1
	convenable				
	premier mot		3	celui qui vous invite	mal accueillis par le public
figure de Chine		petit élu		souverain perse	
verger	5	service de presse		auteur italien	8
				elle siège à New York	
devenu citoyen du monde		juste de quoi faire l'obole		possédé	
boîte			9		
		ouvertures dans la haie			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---



1^{er} prix

Un week-end royal au Château de Hünigen****

Entouré d'un vaste parc, le Château de Hünigen à Konolfingen vous offre calme et détente ainsi qu'aux personnes qui vous accompagnent. Vous passez la nuit dans l'une des 49 chambres de ce château du XVI^e siècle: le prix comprend deux nuits en chambre double boutique, un menu de château à 5 plats au restaurant «Rosarium» et l'accès à la zone bien-être.

Valeur totale du prix: 720 francs.

Schloss Hünigen****, Freimettigenstrasse 9, 3510 Konolfingen, 031 791 26 11, hotel@schlosshuenigen.ch, www.schlosshuenigen.ch

2^e prix

Nettoyer sans effort

Cheveux, poussière et autres: l'iRobot Roomba 615 élimine la saleté sans effort. Les brosses rotatives et sa grande puissance d'aspiration permettent de nettoyer facilement moquette et parquet. Avec sa forme plate, il nettoie également sous les meubles et les brosses latérales lui permettent de nettoyer partout.

iRobot Roomba 615 d'une valeur de 369 francs.



3^e prix

Des jeux pour toute la famille

Faire preuve de tactique et se passionner pour la chimie: voilà ce que proposent les deux jeux de la Fondation Brändi, Triangolini et Chemix. Le Triangolini se compose de 76 pièces triangulaires qu'il faut placer habilement. Chemix est un jeu de cartes où les joueurs doivent former, rompre et modifier des liaisons chimiques et les recréer.

Lot de jeux de la Fondation Brändi d'une valeur de 76 francs.

