

9 FORCE DE LA NATURE

La centrale du Taubenloch fête son anniversaire.

6

ESB simplifie l'accès aux bornes de chargement pour voitures électriques.

Recharge

Electric Drive





eMobility Day

15. Juni/juin 2016

Tissot Arena

www.esb.ch



Chère lectrice, cher lecteur,

Après avoir été longtemps marginalisée, l'électromobilité finira tout de même à long terme par s'imposer. Des véhicules de plus en plus performants arrivent sur le marché et leur rayon d'autonomie ne cesse de s'étendre tandis que leur prix baisse. Même les critiques les plus véhéments se laissent peu à peu convaincre de leurs avantages pour les déplacements au quotidien.

ESB considère que l'électromobilité est un facteur important pour réussir la transition énergétique et réduire notre dépendance vis-à-vis des énergies fossiles. En optant pour un e-véhicule, on se déplace avec un degré d'efficacité énergétique de 90% en utilisant de l'énergie renouvelable locale et en jouissant du confort inédit de la conduite électrique ultrasilencieuse.

Dans la région biennoise, ESB a déjà mis en place un nombre considérable de bornes de chargement pour les véhicules électriques individuels et continue d'élargir son réseau. Ainsi, vous aussi, vous pouvez circuler en ville de Bienne avec votre e-véhicule en toute liberté.

Je vous souhaite une agréable lecture du nouveau numéro d'énergieplus.

Heinz Binggeli, directeur ESB



SUJETS CHOISIS



RECHARGE SANS SOUCIS

ESB veille à ce que les automobilistes circulant avec un véhicule électrique en ville de Bienne aient un accès facile aux bornes de chargement. **P. 6**



ÉCOCOURANT HAUT DE GAMME

La centrale hydroélectrique des gorges du Taubenloch célèbre un grand jubilé et vous ouvre ses portes. **P. 9**



EN CLAIR

Le chercheur en matière de politique énergétique et de paix Daniele Ganser au sujet des combustibles fossiles et de la transition énergétique. **P. 12**

IMPRESSUM

4^e année, cahier 1, juin 2016, parution semestrielle

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

Concept 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

EURO DE FOOTBALL DONNER DES LEÇONS

Voici trois anecdotes pour impressionner votre entourage pendant le Championnat européen de football:

1

LE COQ SPORTIF

Le maillot des Français est orné d'un coq. Mais pourquoi? Des linguistes pensent que c'est parce que le mot latin pour coq et Gaulois est le même: gallus. La première fois que le coq a figuré sur le maillot des Français il ne leur a pas porté bonheur: ils ont perdu 2-5 contre la Belgique. En 1909. À apprendre par cœur pour impressionner la galerie.

2

LE TROMPETTISTE ANGLAIS

Quand l'Angleterre joue, il n'est pas rare qu'un trompettiste bizarre soit dans le public avec son groupe. Il s'appelle John Hemmingham et son groupe «England Supporters». La chanson qu'ils interprètent est le titre de la bande originale du film «La Grande Évasion» avec Steve McQueen. John Hemmingham joue cet air depuis 1996.

3

MISER SUR LE PERDANT

À la fin, c'est de toute façon l'Allemagne qui va gagner. Ou l'Italie. Ou l'Espagne. Ou un autre. Ce qui est amusant, c'est de soutenir un perdant. L'Irlande est un excellent choix. Il y a quelques années, des fans ont déployé une bannière avec cette phrase «Merkel thinks we are at work», une anecdote à glisser en passant quand l'Irlande joue. Petit coup de pouce aux supporters: les Irlandais sont en vert et jouent de gauche à droite pendant une mi-temps. La plupart du temps.



ESB SOUTIENT «BERN FORMULA STUDENT»

Avec ce nouvel engagement, ESB souhaite encourager le site de formation et de recherche de Bienne. Mené par des étudiants de la Haute école bernoise de Bienne, le projet est destiné à former un réseau national réunissant haute performance, nouvelles technologies et durabilité. Le résultat des développements est une voiture de course électrique haute puissance que les étudiants espèrent voir arriver en tête de courses internationales.

🌐 www.bernformulastudent.ch (site en allemand uniquement)



Haute technologie et durabilité: le bolide électrique de la Haute école bernoise de Bienne.

COURSE POPULAIRE

En 2016, la traditionnelle course des 100 km de Bienne aura lieu pour la 58^e fois – avec comme chaque année, une ambiance de fête et toutes sortes d'activités festives sur l'aire de départ et le long du parcours. Cette année, ESB est également de la partie et apporte son soutien à l'organisation de cet important événement régional de sport populaire.

Départ: vendredi 10 juin 2016, 22 h, Palais des Congrès de Bienne

🌐 www.100km.ch

Apparition remarquée:
cette réplique d'une Porsche
356 Speedster qui participe
au Wave Trophy est
entièrement électrique.



E-MOBILITY DAY ESB

LE 15 JUIN 2016

ESB organise un événement consacré à l'e-mobilité à l'intérieur de la Tissot Arena et à proximité: les représentations régionales des marques automobiles leaders et fournisseurs de vélos présentent leurs modèles électriques. Des courses d'essai et des renseignements techniques seront proposés.

Attraction spéciale, les étudiants participant à «Bern Formula Student» présenteront au grand public leur voiture de course high-tech entièrement électrique et le projet soutenu par ESB. Avec cette voiture de course, BFS renoue avec la réussite de la grande époque du véhicule solaire «Spirit of Biel» et veut transmettre cet esprit à l'e-mobilité. Wave 2016, le plus grand rallye de voitures électriques, fera halte à Bienne au même moment. Une centaine de véhicules entièrement électriques – des modèles classiques de différentes marques – partent de Bremerhaven (D) pour rejoindre Genève en passant par Bâle.

Avec la diffusion publique du match Suisse-Roumanie de l'Euro le même soir, la patinoire Tissot Arena sera le lieu le plus festif de la région. La rencontre sera transmise en direct du Parc des Princes à Paris à partir de 18 h. Le 15 juin 2016 sera donc une journée placée sous le signe du divertissement, du jeu et du suspense!

Nous proposons: voitures et vélos électriques, le Wave Trophy et le match de football de l'Euro Suisse-Roumanie. À la Tissot Arena, de 15 heures à la fin de la soirée.

Question

«Quelle est la durée de vie d'un câble électrique souterrain?»

ESB investit des sommes importantes pour sécuriser autant que possible l'alimentation électrique de Bienne. Le réseau de distribution électrique est entièrement souterrain. En général, ESB s'efforce de procéder aux renouvellements du réseau en parallèle avec les conduites de gaz et d'eau et les travaux sur les canalisations de la ville de Bienne – comme c'est le cas actuellement au Feldschützenweg à Bienne-Boujean. En Suisse, la durée d'amortissement d'un câble électrique est généralement comprise entre 25 et 40 ans pour une durée d'utilisation technique de 45 à 50 ans. Les redondances du réseau ESB permettent de remédier aux pannes en l'espace de quelques heures.



Réponse donnée par: Roger Gloor, directeur des exploitations ESB

DÉCOLLER À BORD DU «VOLOCOPTER»

Prenez deux technologies et associez-les pour créer un nouveau moyen de transport: c'est la recette dont s'est inspirée une société allemande pour mettre au point le «Volocopter». Le mélange d'hélicoptère et de drone a effectué il y a peu son premier vol avec équipage et devrait permettre à tout un chacun de réaliser ses rêves de vol à partir de 2018. Et grâce à son moteur électrique, l'appareil aéronautique ultraléger est également écologique et silencieux.

www.volocopter.com





Recharge **sans soucis**

Les nouvelles formes de mobilité nécessitent des infrastructures en conséquence: ESB s'engage pour que les conducteurs de véhicules électriques puissent facilement recharger leur véhicule dans le périmètre de la ville de Bienne.

Texte: Andreas Turner; photos: Markus Lamprecht



Station-service éco:
les visiteurs d'ESB
rechargent leur véhicule
gratuitement.

Les voitures électriques gagnent en popularité. Certes, sur nos routes, les véhicules propulsés à 100% par du courant sont encore minoritaires, mais un nombre croissant de fabricants proposent des voitures électriques et hybrides, dont les modèles ne cessent de se diversifier. Ainsi se met en place un cercle vertueux, où la multiplication de l'offre augmente les ventes. Et si les ventes augmentent, les fabricants investissent dans de nouveaux modèles, ce qui fait aussi baisser les prix et stimule en retour les achats. Cette tendance est déjà perceptible sur le marché de l'automobile. À l'heure actuelle, une voiture électrique n'est plus beaucoup plus chère qu'un véhicule à essence ou diesel. La technologie est désormais fiable et les fabricants concèdent jusqu'à huit ans de garantie sur les batteries et le système de transmission. Les pendulaires disposent →

«L'infrastructure pour la recharge publique doit être facilement accessible»

Quel est le sens de l'engagement d'ESB en faveur de l'électromobilité? Cinq questions à Andreas Hirt, membre de la direction d'ESB.

Interview: Andreas Turner

Monsieur Hirt, est-ce que je protège l'environnement quand je me déplace avec un véhicule électrique?

L'électromobilité n'est pas écologique en soi – mais elle peut l'être si vous obtenez votre électricité de sources d'énergies renouvelables, recyclez vos batteries et rendez le véhicule en fin de vie au circuit des matières. L'énergie que nous dispensons dans nos bornes de chargement publiques est bien sûr à 100% de l'écocourant.

Comme la plupart des voitures électriques disposent encore d'une autonomie réduite, il est impératif de disposer de facilités en matière de recharge des batteries. Quelle est la contribution d'ESB à cet égard?

L'infrastructure pour la recharge publique doit être facilement accessible. Ce n'est malheureusement pas encore toujours le cas. Il faut souvent conclure un contrat avec un prestataire afin de pouvoir utiliser ses bornes de chargement. Chez «Intercharge direct», l'e-plateforme de «Hubject», vous chargez et payez directement sur place. C'est la raison pour laquelle nous avons relié nos bornes avec ce système facile d'accès pour les clients. De plus, le rechargement aux bornes publiques d'ESB dans la région biennoise continue d'être gratuit pour le moment.

Est-ce qu'on peut construire des bornes n'importe où?

En théorie, oui. Toutefois, si on veut que de nombreux automobilistes puissent recharger simultanément et rapi-

dement leurs batteries, cela peut entraîner des frais d'infrastructure élevés, car nous devons augmenter la capacité du réseau.

Selon quels critères choisissez-vous les sites pour l'implantation de nouvelles bornes?

Ce qui est certain, c'est qu'il faut bien réfléchir avant de concrétiser un projet, cela permet de réduire les coûts. Quand nous avons les mains libres, nous cherchons des synergies dès le début. Le mieux est de pouvoir construire de nouvelles bornes de chargement à proximité d'une sous-station ou d'un transformateur.

À votre avis, quels sont les meilleurs sites pour l'implantation de bornes publiques à Bienne?

Là où les gens entrent en ville et stationnent leur véhicule pendant un certain temps, que ce soit pour venir faire leurs courses, pour pratiquer des loisirs ou des activités sportives. C'est dans ces endroits que nous voulons installer les infrastructures de chargement. À Bienne, vous pouvez

actuellement recharger votre voiture dans presque tous les parkings publics.

Il ne nous reste plus qu'à équiper le parking de la vieille ville, les travaux sont en cours.





Sébastien Strambini: «L'accès facile aux bornes de recharge est important.»

ainsi d'une option de transport attrayante et respectueuse de l'environnement avec des frais d'exploitation bas.

RECHARGE CHEZ SOI ET À L'EXTÉRIEUR

Comment faire pour recharger son véhicule? Il y a partout naturellement des prises électriques en nombre suffisant, mais toutes ne se prêtent pas à la recharge de batteries d'auto. Les conducteurs de véhicules électriques ont donc de nouveaux besoins et les solutions proposées sont tout aussi diverses.

Les experts estiment que 90% des recharges sont effectuées à la maison ou sur le lieu de travail. Par ailleurs, 80% des déplacements ayant lieu pendant les jours de travail sont inférieurs à 40 kilomètres. Pendant les jours fériés et durant les vacances, les distances parcourues s'allongent considérablement. Il n'en demeure pas moins que 80% des automobilistes pourraient utiliser une voiture électrique pendant 80% du temps. Les 20% manquants sont dus à l'autonomie limitée de ces véhicules. Il faut donc trouver une solution pour alimenter son e-voiture en énergie quand on se trouve loin de la maison.

«Pour qu'on puisse utiliser des autos électriques au quotidien, il faut que l'infrastructure suive», déclare Sébastien Strambini, ingénieur pour la planification du réseau chez ESB. «Aujourd'hui, c'est encore délicat de

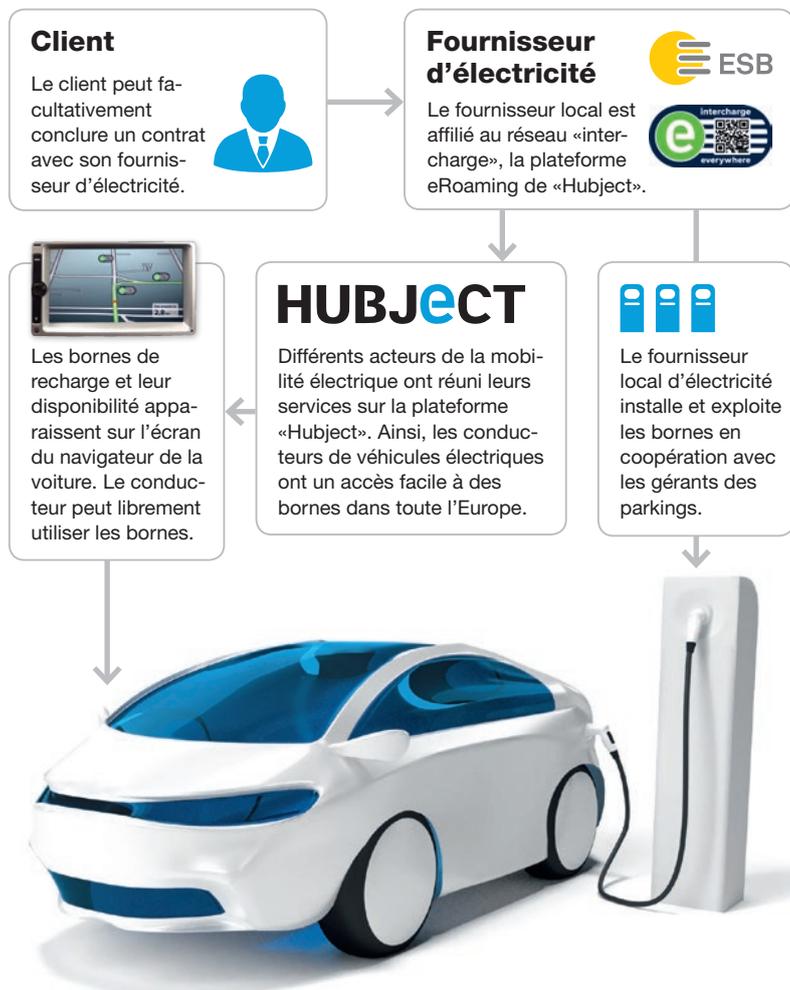


On ne peut plus simple: en quatre clics sur l'écran tactile, la recharge démarre.

recharger ses batteries pendant ses déplacements. Bien que les points de recharge augmentent de manière constante en Suisse, l'utilisation de ces bornes est loin d'être toujours très conviviale.»

C'est précisément dans ce domaine qu'ESB fait preuve d'engagement. Après avoir équipé le parking de la gare (2 bornes), le fournisseur local d'énergie met aussi à disposition des points de recharge au parking Esplanade près du Palais des Congrès (4 bornes) et au siège principal d'ESB (2 bornes). En cas de besoin, il sera facilement possible d'installer sur ces sites des bornes supplémentaires. L'énergie dispensée par tous les points de recharge d'ESB est de l'écocourant certifié «naturemade star» et produit dans la centrale hydroélectrique du Taubenloch. Pour le moment, ce service est mis gratuitement à disposition des utilisateurs. Des bornes supplémentaires sont prévues au parking de la vieille ville, près du stade Tissot Arena et au bord du lac.

Recharger ses batteries



UN ACCÈS FACILE POUR TOUS

«Il faut souligner que toutes nos bornes de recharge sont en libre accès», explique Sébastien Strambini. «Tout ce dont le client a besoin, c'est d'un smartphone pour scanner le code QR affiché sur la borne, avec lequel il démarre le chargement.» La puissance des points de recharge d'ESB est de 22 kW. Ce qui permet par exemple de «faire le plein» des batteries d'une Mercedes Electric Drive de classe B, d'une Renault Zoe ou d'une BMW i3 en une bonne heure.

Le conducteur d'un e-véhicule a besoin de davantage d'informations qu'un automobiliste conventionnel. Il doit impérativement savoir où se trouve la prochaine station de recharge et, surtout, si elle est disponible. C'est pourquoi les bornes d'ESB sont connectées à internet et indiquent directement leur position et leur disponibilité aux navigateurs équipant la plupart des voitures électriques. Pour le cas où un navigateur ne reconnaîtrait pas encore ce réseau de recharge, il suffit de consulter l'appli «intercharge» sur son smartphone pour obtenir tous les renseignements nécessaires.

Rouler électro est une source de plaisir. Un automobiliste qui prévoit de remplacer bientôt son véhicule a tout avantage à étudier l'option d'un véhicule électrique. D'autant plus qu'ESB s'engage pour qu'à Bienne personne ne se retrouve en rade avec des batteries vides.

Pour en savoir plus, consulter www.esb.ch/emobile

Electricité haut de gamme du Taubenloch

Cette année, la petite centrale hydroélectrique des gorges du Taubenloch célèbre un triple jubilé: elle fête non seulement son 120^e anniversaire, mais appartient aussi depuis cent ans à ESB et fournit depuis 10 ans du courant écologique certifié haut de gamme.

Texte: Andreas Turner

Les gorges du Taubenloch doivent leur topographie accidentée à la force de la Suze, qui est parvenue au fil des millénaires à traverser deux plissements de la chaîne du Jura. Les étroites et profondes gorges du Taubenloch, où se trouve la petite centrale hydroélectrique, commencent au sud de la cluse de Rondchâtel, à la sortie du petit village de Frinvillier situé entre les deux plissements géologiques. Un magnifique sentier pédestre ponctué de ponts, de galeries et de tunnels sillonne les gorges au-dessus des flots tourmentés de la Suze, qui résonne au fond de son lit de roche. À la sortie des gorges, on se trouve déjà presque en ville de Bienne.

BÉBÉ TURBINE

En tant qu'ingénieur et chef de projet, Michael Minder veille depuis plus de trente ans au destin de la petite centrale nichée au fond des gorges. Il déclare avec fierté: «Notre bébé turbine, comme nous l'appe-

Portes ouvertes au Taubenloch

En 2016 aussi, la petite centrale ouvrira de nouveau ses portes au public. L'équipe de la centrale du Taubenloch se réjouit de répondre à vos questions au sujet de la production durable d'électricité. Les visiteurs seront accueillis les dimanches suivants de 11 à 17 heures: 26 juin, 31 juillet, 28 août et 25 septembre.

lons volontiers, est un véritable bijou historique, qui est aujourd'hui à la pointe de la technique et fournit un courant «naturemade star» haut de gamme.»

La première centrale hydroélectrique du Taubenloch fut déjà construite en 1896 par la commune de Boujean. Depuis 1917, la centrale appartient aux services industriels de la ville, baptisés entre-temps Energie Service Biel/Bienne ESB. Après une première transformation en 1941/42, la centrale a produit pendant des décennies du

courant jusqu'à ce qu'elle subisse une importante panne mécanique en 2001, qui a rendu nécessaire une révision complète de l'installation. Michael Minder poursuit: «Depuis l'été 2006, les turbines fonctionnent de nouveau à plein régime. En moyenne, nous produisons dans les gorges du Taubenloch (en incluant la centrale de Boujean située en aval) près de 17 millions de kilowattheures. Avec cette énergie, nous pouvons approvisionner en électricité environ 5000 ménages de quatre personnes.»

RIVIÈRE SOUS HAUTE PROTECTION

Afin d'être en conformité avec la plus haute certification écologique «naturemade star», la petite centrale des gorges du Taubenloch doit respecter des normes de protection de l'environnement très sévères. Comme l'explique Michael Minder: «ESB a voulu remplir ces exigences de sa propre initiative. Il a fallu installer pour 600 000 francs une échelle à poissons, afin qu'ils puissent contourner la centrale et remonter la rivière. Nous contrôlons aussi le débit résiduel et veillons à ce qu'il ne descende jamais au-dessous de 650 litres par seconde.»

PRÉCIEUX FONDS ÉCOLOGIQUE

La constitution d'un fonds écologique fait également partie du haut standard de qualité «naturemade star». Ainsi, sur le supplément de 4 ct./kWh facturé pour l'électricité provenant de la centrale du Taubenloch, 1 ct. est investi dans le fonds écologique. Une première initiative du fonds a déjà permis de financer la revitalisation des berges de la rivière sur l'ancien site de la station d'épuration des eaux usées de Frinvillier. La Suze a repris ses droits, les poissons ont davantage d'espace vital et le nouveau biotope accueille amphibiens et reptiles. D'autres initiatives sont projetées ou déjà en cours de réalisation.



Un bijou au fond des gorges du Taubenloch: la petite centrale hydroélectrique d'ESB.

Les entrailles de la Suisse

Nous avons percé le plus long tunnel ferroviaire du monde à travers le massif du Saint-Gothard, mais nous avons également aménagé un certain nombre de galeries, de canaux et de conduites dans la terre. Ces artères vitales approvisionnent la Suisse depuis les profondeurs.

Texte: Patrick Steinemann; infographie: Tom Hübscher / Lars Weiss



Route

Le réseau routier suisse est d'une longueur totale de 71 500 km. Le réseau de routes nationales d'une longueur de 1800 km tout juste **traverse 239 tunnels.**

Train

Sur les 5000 kilomètres de rails qui sillonnent la Suisse, 800 traversent les montagnes. S'y sont ajoutés cette année les deux tubes de **57 km** chacun du **tunnel de base du Saint-Gothard.**



103 459 km

de lignes électriques souterraines
(réseau de distribution local et régional)
2,5 x la circonférence de la terre

Le top 7 des réseaux et tunnels souterrains en Suisse

2	81 500 km	Réseau de distribution d'eau propre	2 x la circonférence de la terre
3	48 000 km	Eaux usées / canalisations	1,2 x la circonférence de la terre
4	19 103 km	Réseau de gaz naturel (réseau de transport et de distribution)	Zurich-Auckland
5	813 km	Tunnels ferroviaires (longueur totale)	Zurich-Barcelone
6	423 km	Tunnels routiers (longueur totale)	Zurich-Paris
7	203 km	Réseau de canalisations de pétrole	Zurich-Lausanne





Courant

Le réseau électrique de Suisse a une longueur totale de 250 000 km, dont 100 000 km sous forme de lignes souterraines intégrées aux réseaux régionaux et locaux. En revanche, sur les 6 700 km du réseau de distribution à haute tension, les câbles enterrés représentent uniquement 8 km.



Eau

En Suisse, l'eau potable est d'excellente qualité – un tiers de l'eau du robinet peut être utilisée sans être traitée. Le reste subit un traitement désinfectant à base d'ozone ou de rayons UV et de chlore.



Energie géothermique

La chaleur de la couche supérieure de la terre, qui va jusqu'à 300 mètres de profondeur, est déjà beaucoup utilisée en Suisse: 1 000 kilomètres de sondes géothermiques sont ainsi aménagés chaque année. L'énergie est ensuite amenée à l'aide de pompes à chaleur dans les bâtiments raccordés.



Télécommunication

Les signaux d'Internet, de téléphone et de télévision sont transmis de plus en plus rapidement des opérateurs aux ménages et bureaux: 10 % des 4 millions de ménages suisses sont déjà équipés d'un raccordement à la fibre optique.



Chaleur à distance

Les réseaux de chauffage à distance approvisionnent de nombreux habitations, quartiers et communes en énergie produite par la chaleur résiduelle des usines d'incinération, entreprises industrielles et autres installations. L'eau chaude (entre 80° C et 130° C) est amenée aux consommateurs finaux grâce à des réseaux de distribution bien isolés qui transportent ensuite l'eau dans l'autre sens.



Eaux usées

Les canalisations amènent les eaux usées à près de 750 stations d'épuration publiques réparties dans toute la Suisse.

Qui surveille et contrôle le sous-sol?

Des millions de mètres cubes de gaz naturel et de pétrole circulent tous les jours sous nos pieds en Suisse et les spécialistes du service «Surveillance des installations de transport par conduites» de l'Office fédéral de l'énergie et de l'Inspection fédérale des pipelines assurent que les dispositions légales sont respectées et que la sécurité d'exploitation est garantie.

En revanche, la surveillance constante et le renouvellement des réseaux régionaux et locaux d'eau, de courant, de gaz et de télécommunication est de la responsabilité des exploitants de réseaux, tels ESB.



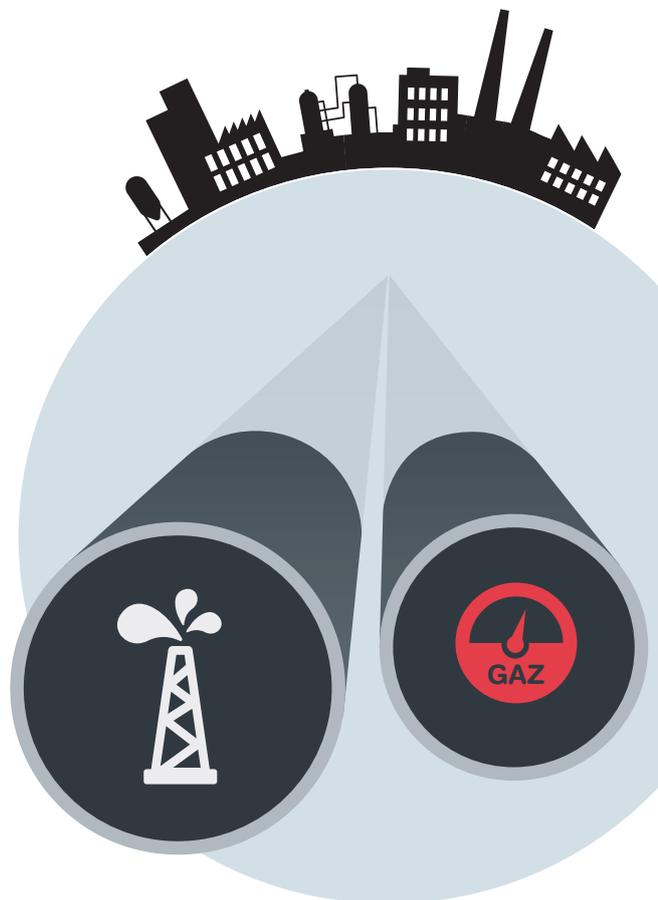
Pétrole

La plus grande partie du pétrole consommé dans notre pays est fournie sous forme d'essence, de diesel et de mazout prêts à l'emploi ou sous une autre forme via train et bateau. Des pipelines pétroliers amènent également le pétrole des pays voisins aux deux raffineries de Collombey (actuellement fermée) et de Cressier, en Suisse romande, où le pétrole brut livré est ensuite transformé.



Gaz naturel

Le gaz naturel traverse 12 points d'approvisionnement en Suisse. La conduite de gaz naturel internationale de 165 km de long qui va des Pays-Bas en Italie traverse également le pays; environ les trois quarts de l'approvisionnement suisse proviennent de cette conduite.





Daniele Ganser: «Il est aujourd'hui déjà possible de chauffer sa maison en hiver à 20 degrés et de parcourir 20000 kilomètres par année en ne consommant que des énergies renouvelables.»

«Il faut que la Suisse produise **bien plus d'électricité**»

La production décentralisée d'électricité à base d'énergies renouvelables joue un rôle important dans le maintien de la paix. Elle réduit les relations de dépendance et sert les intérêts de la sécurité, explique Daniele Ganser. Le chercheur, dont les travaux sont consacrés à la politique énergétique et à la paix, s'exprime sur le «peak oil», la quête effrénée de matières premières et la nécessité d'encourager la transition énergétique.

Interview: Andreas Turner; photos: Markus Lamprecht

Monsieur Ganser, comment pouvons-nous savoir si le peak oil, c'est-à-dire l'apogée de l'extraction mondiale de pétrole, a déjà eu lieu en ce qui concerne le pétrole conventionnel?

Les chiffres de l'Agence internationale de l'énergie, qui publie chaque année le «World Energy Outlook», la bible du secteur énergétique, le prouvent. En gros, on peut dire que la population mondiale consomme chaque jour 90 millions de barils de pétrole, dont 70 millions proviennent de gisements conventionnels, où l'extraction est facile et bon marché. Cette quantité d'extraction stagne depuis déjà plus de huit ans.

Dans quelle mesure est-ce que l'extraction à partir de stocks pétroliers non conventionnels retarde-t-elle le pic mondial?

En ce moment, on observe effectivement que le pic pétrolier peut encore être retardé grâce à la technique du fracking. Mais à quel prix! On fracture le sous-sol et provoque de gros dégâts environnementaux en utilisant plus de ressources énergétiques et financières que jamais auparavant. On réussit en effet à retarder quelque peu l'arrivée du pic pétrolier, mais pas à l'empêcher. Les pays qui ont déjà réduit leur dépendance au pétrole ou qui sont en train de choisir cette voie sont bien avisés.

Dr. phil. Daniele Ganser (43)

est docteur en histoire, spécialiste de l'époque contemporaine et de la politique internationale. Ses travaux de recherche se focalisent sur la géostratégie et la politique économique. Il est responsable de l'Institut pour la paix et la recherche sur l'énergie (SIPER) à Bâle. En tant qu'expert de la politique énergétique, il analyse la lutte globale pour l'extraction du pétrole et le potentiel des énergies renouvelables.

Pourquoi est-ce que les prix des carburants fossiles continuent de rester si étonnamment bas?

Le marché du pétrole est un marché manipulé. Il y a aussi une lutte entre les différents producteurs. L'Arabie saoudite, le plus grand acteur parmi les treize Etats de l'OPEP, peut inonder le marché. En brandant les prix, il s'agit entre autres d'empêcher que les Européens ne se libèrent totalement du pétrole en faisant leur révolution verte. C'est un peu le même principe que celui utilisé par un dealer, qui vend sa substance au juste prix pour contenter les toxicomanes. Si le prix du pétrole s'était maintenu à 150 dollars, comme ce fut le cas pendant un brève période en 2008, il y a bien longtemps que tous les propriétaires auraient mis leurs chaudières à mazout au rebut et échangé leur voiture à essence pour une voiture électrique.

Cette baisse de prix préfigure-t-elle une hausse future d'autant plus rapide?

C'est possible, surtout aussi parce que les entreprises pétrolières sont en train d'abandonner leurs projets d'extraction. Shell par exemple avait l'intention de réaliser des forages dans la région du pôle Nord, mais avec un baril à 40 dollars, cela ne vaut plus la peine.

Cette frénésie du pétrole qui a caractérisé l'Europe entre 1950 et 2000 a encore eu un tout autre coût. Dans quelle mesure a-t-elle retardé le passage aux sources d'énergies alternatives?

Il suffit d'un exemple pour l'illustrer: en sachant qu'on disposait de pétrole à un prix ridiculement bas, on a construit rien qu'en Suisse des centaines de milliers de maisons familiales mal isolées et équipées de brûleurs à mazout. Ce qui ne nous empêchait pas de chauffer toutes les pièces à 21 degrés. Ce qui était compréhensible à l'époque du point de vue économique a entraîné un gaspillage incomparable.

L'un de vos domaines de spécialisation est la divulgation de la guerre secrète. En quoi consistent vos travaux de recherche?

J'aimerais inciter les gens à réfléchir. En particulier en ce qui concerne la guerre contre le terrorisme, qui pourrait être →



Daniele Ganser: «Il est aujourd'hui déjà possible de chauffer sa maison en hiver à 20 degrés et de parcourir 20 000 kilomètres par année en ne consommant que des énergies renouvelables.»

un leurre. Il faut être conscient que des sommes colossales sont en jeu et qu'en créant un certain discours, il est possible de contrôler les flux financiers. Une analyse géostratégique des interventions militaires américaines contre le terrorisme montre que ce qui est en jeu, c'est en réalité le pétrole et le gaz naturel. Le Pentagone dispose d'un budget annuel de «défense» s'élevant à 600 milliards de dollars. Ce sont presque deux milliards par jour. Si cet argent était investi dans la transition énergétique, elle serait aujourd'hui déjà accomplie.

Le monde devient-il plus pacifique au fur et à mesure que les nations se détournent des énergies fossiles?

Une majorité de gens adhère tout à fait au principe selon lequel il faut apprendre à résoudre les conflits de manière pacifique et suivre le chemin du développement durable. La transition énergétique impulsée par la conseillère fédérale Doris Leuthard – une décision que je trouve juste et importante – présente à mon sens une dimension qui va au-delà de la protection du climat et de l'arrêt de cinq centrales nucléaires: elle contribue de manière notable à la stabilité et à la sécurité.

L'énergie peut-elle être démocratisée en mettant en place de petites unités de production décentralisées?

Il faut que la Suisse produise bien plus d'électricité à partir de ressources renouvelables et qu'elle abandonne le pétrole, le gaz et l'énergie nucléaire afin de mettre un terme à notre dépendance face aux importations de matières premières. Alors, nous disposerons d'une position intéressante dans le paysage énergétique international. À mon sens, la production renouvelable et décentralisée est révolutionnaire, car ainsi le pouvoir ne se concentre plus en un seul endroit, mais se répartit entre de nombreux «prosumers», c'est-à-dire des acteurs qui sont à la fois producteurs et consommateurs. La transition énergétique est bien moins utopique que la plupart des gens ne le croient. Elle est déjà en train de prendre forme et les entreprises d'approvisionnement énergétique ont un rôle clé à jouer dans ce processus, car nous avons besoin de leurs réseaux pour gérer les pointes de consommation et les surplus de production.

«Finis les énergies fossiles, finis l'énergie nucléaire», telle est votre devise. Comment peut-on négocier ce virage?

Ce qui est décisif, c'est que les gens perçoivent la transition énergétique comme une chance. Que les propriétaires comprennent qu'ils peuvent produire leur propre énergie. Même les locataires peuvent s'engager pour la transition énergétique en choisissant un mélange d'électricité faisant la part belle aux énergies renouvelables. Tout le monde peut contribuer à sa façon. Que ce soit en matière de technique du bâtiment ou de mobilité, les gens devraient se poser la question: n'y a-t-il pas une alternative au pétrole, au gaz et à l'atome? Plus il y a de gens qui avancent avec enthousiasme dans cette direction, plus ce développement s'accéléra.

Nous ne pouvons toutefois pas arrêter d'un coup toutes les centrales nucléaires.

Non, cela n'irait pas. Dans le bouquet énergétique suisse, les énergies renouvelables représentent pour le moment 20% et même 60% de la part d'électricité. L'abandon du nucléaire doit se faire de manière progressive et intelligente pour que cela fonctionne. Nous avons besoin d'un système doté de solutions de back-up. D'un point de vue technique, un tel système pourrait déjà être réalisé aujourd'hui si l'aspect financier ne comptait pas. Mais bien sûr, les moyens sont limités. Il faut donc réfléchir de quelle manière on peut inciter les différents groupes concernés à consentir les investissements nécessaires.

Bien qu'il s'agisse de décisions individuelles, leur somme entraînera des effets considérables.

Quelle est l'importance des projets visionnaires de «transitions énergétiques régionales» telles que les prévoient l'Allemagne et la Suisse en regard des problèmes climatiques, qui ne peuvent être résolus qu'à un niveau global?

Pour moi, ils sont très importants, car ils peuvent servir d'exemple. Nous devons démontrer que l'approvisionnement décentralisé en énergies renouvelables n'est pas seulement une vision concoctée par des professeurs d'université, mais qu'elle peut être concrétisée par chacune et chacun de nous. Il est aujourd'hui déjà possible de chauffer sa maison en hiver à 20 degrés et de parcourir 20 000 kilomètres par année en ne consommant que des énergies renouvelables.

Oui, mais c'est encore coûteux.

C'est effectivement encore un peu plus cher pour le moment. Un propriétaire doit réaliser un investissement d'un montant à six chiffres. Mais si on considère l'ensemble des coûts d'un bâtiment, la partie énergétique représente au maximum 20%. J'ai arrêté mon chauffage au gaz et l'ai remplacé par une pompe à chaleur avec une sonde géothermique. Sur mon toit, je produis de l'électricité et de l'eau chaude. Dans mon garage, j'ai une voiture électrique. Mon système énergétique me fait plaisir tous les jours et l'offre ne cesse de s'améliorer. Dans dix

«La transition énergétique est bien moins utopique que la plupart des gens ne le croient. Elle est déjà en train de prendre forme.»

Daniele Ganser, docteur en histoire

ans, il y aura certainement des cellules solaires encore plus performantes et meilleur marché et surtout de meilleurs accumulateurs. Mais moi, je n'attends pas comme le font beaucoup de mes connaissances qui disent: «Je veux la meilleure technologie au meilleur prix.» Je leur rétorque: «Si tout le monde ne faisait qu'attendre et hésiter, rien de neuf ne pourrait jamais voir le jour.» ●

Petit abc de la protection solaire

Le soleil est bon pour la santé: il stimule la circulation et la production des hormones du bonheur. Mais il faut aussi faire attention au rayonnement solaire. 5 conseils pour se protéger parfaitement du soleil.

Texte: Piera Cadruvi

1. LE PRODUIT

La règle est simple: plus la peau est claire et plus l'indice de protection solaire doit être élevé. Par exemple, une personne à la peau claire peut s'exposer 10 minutes sans avoir de coup de soleil. Si elle utilise une crème avec indice de protection solaire 30, elle multiplie son temps de protection personnelle par 30, soit 300 minutes. Attention toutefois: l'indice de protection solaire indique uniquement une valeur théorique moyenne. La durée réelle de la protection dépend en fait de plusieurs facteurs: la quantité de crème, si l'on s'expose à l'ombre ou au soleil, au bord de l'eau ou sur l'herbe.

2. L'APPLICATION

Appliquer la crème généreusement et attendre – c'est la devise n° 1 de l'application de la crème solaire. Généreusement, à savoir: environ 3 cuillères à soupe de crème pour une personne adulte. De plus, certains produits commencent à être efficaces 20 minutes après l'application. Pensez à mettre de la crème sur les «arêtes» qui attirent le soleil, comme les oreilles, le nez et le cou-de-pied. Et n'oubliez pas de répéter l'application régulièrement!

3. LES PETITS

La peau des enfants et des jeunes est particulièrement sensible, il faut donc bien la protéger du soleil. La crème solaire des enfants doit avoir au moins un indice de protection solaire 30. Les enfants doivent rester le plus possible à l'ombre, surtout entre 11 h et 15 h.

4. LES VÊTEMENTS

Les vêtements protègent des rayons UV à condition d'être suffisamment épais et que le tissage des fibres soit dense. Un tissu transparent laisse évidemment passer les rayons UV. Pour une protection optimale, il faut choisir des vêtements conçus pour la protection solaire, avec un indice 40. Et ne jamais oublier de se protéger la tête.

5. LES LUNETTES

Les expositions au soleil répétées font vieillir la peau mais aussi les yeux. Achetez uniquement des lunettes de soleil munies du symbole CE et de l'indication «100% UV». Par ailleurs, il vaut mieux choisir des verres suffisamment grands; les petits verres ronds laissent en effet passer les rayons solaires sur le côté.

Les coups de soleil augmentent le risque de cancer de la peau

Chaque année en Suisse, 2400 personnes développent un mélanome malin. Ce type de cancer est le plus fréquent en Suisse. Des coups de soleil à répétition et une forte exposition aux rayons du soleil augmentent le risque de cancer de la peau.

Vous trouverez d'autres informations sur www.liguecancer.ch/cancer-de-la-peau

SE BALADER SANS BASCULER!

Mi-moto, mi-auto: l'entreprise Lit Motors a développé un biplace aux lignes futuristes du nom d'AEV. Le plus fascinant à cet engin tient au «principe Segway»: bien qu'il s'agisse d'un véhicule à deux roues, la stabilisation gyroscopique l'empêche de basculer. Il garde automatiquement l'équilibre même aux feux rouges, ou lors du parcage avant qu'il ne déploie ses supports de stationnement pour économiser la batterie. litmotors.com



ASSISTER E-MAJORDOME

Le Segway n'est pas seulement un transport urbain intelligent – la prochaine génération rendra peut-être même ses passagers superflus. En effet, le Robot Segway se charge par exemple de la surveillance de la maison. Quand la sonnette retentit, c'est lui qui se dirige vers la porte d'entrée et accueille les visiteurs. Il est aussi l'ange gardien des petits quand ils jouent dans leur chambre, ou bien il s'occupe de divertir le chien. Et tout ce qu'il voit, il le diffuse sur le smartphone de son maître. robot.segway.com

MOBILITÉ

Comment se déplacer de manière particulièrement originale avec les descendants de Segway & Cie.



DÉMARRER ÉPAIS, LE PNEU!

Quelqu'un a de nouveau dit «Segway»? Peu importe, ce monocycle électrique Ryno ne laisse personne indifférent, car il n'a ni frein à main ni pédale des gaz. Il se pilote en déplaçant le poids de son corps. Son pneu épais rappelle d'ailleurs les engins utilisés dans les spectacles de wheeling, où les cascadeurs exécutent des figures sur une seule roue. rynomotors.com



S'ENVOLER SELFIES AÉRIENS!

La caméra volante Lily n'a d'yeux que pour vous! Au contraire des autres drones, l'attrait de Lily ne réside pas dans son pilotage puisqu'il est totalement autonome. L'intérêt de ce gadget à 1000 francs est qu'il est toujours entièrement focalisé sur vous. Et pour cela, vous n'avez même pas besoin de télécommande, juste d'un émetteur GPS à porter au poignet ou à mettre dans la poche. L'appareil, qui est déjà assuré de 60 000 précommandes, sera livré d'ici l'été 2016. lily.org

TOUS AZIMUTS



S'ÉVADER RESTER ZEN!

Cette valise à roulettes, qui a commencé sa carrière en tant que jerrican à essence de 20 litres, est aujourd'hui autorisée comme bagage de cabine. Ce n'est certainement pas la valise la plus commode pour passer les contrôles à l'aéroport, mais ceux qui apprécient le contact avec le personnel de sécurité y trouveront sans doute leur compte. La poignée télescopique et les roulettes en gomme assurent un grand confort d'utilisation. Prix: env. 190 francs, frais d'expédition inclus. madamefou.de



MARCHER FUTÉ!

Ces chaussures high-tech sont non seulement en contact permanent avec le smartphone de leur propriétaire, mais elles contrôlent aussi le maintien optimal des souliers, indiquent le nombre de calories brûlées et la distance parcourue. Elles sont même capables d'éclairer votre chemin dans la nuit grâce aux projecteurs intégrés. Vous avez froid aux pieds? Les chaussures allument tout simplement le chauffage (oui, le prochain hiver est plus proche que vous ne croyez). digitsole.com

APPLIS MOBILES



GUIDE ÉLECTRO

Qui se déplace en voiture électrique et recherche la prochaine station de recharge a trouvé dans l'appli «**LEMnet**» un assistant efficace. Elle répertorie plus de 15 000 stations dans toute l'Europe et indique leur état d'activité. De plus, les utilisateurs peuvent y publier leurs commentaires.



SOUS CONTRÔLE

Qui n'est pas encore entré dans l'ère de l'électromobilité, mais aimerait réduire sa **consommation de combustible** appréciera cette appli. Vous saisissez les pleins d'essence et la pression des pneus et elle calcule votre consommation ainsi que le CO₂ émis par votre véhicule.



ÉCO-CONDUITE

Dans ce jeu, le gagnant n'est pas le conducteur le plus rapide, mais le plus économe. Dans «**EcoDriver**», les conducteurs doivent anticiper des situations de trafic ardues en visant à minimiser la consommation de carburant. Passer rapidement à la vitesse supérieure et laisser couler la voiture.

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, adresse et numéro de téléphone dans la partie texte, afin que nous puissions prendre contact avec vous le cas échéant. Délai de participation 15.07.2016.

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.

distinguer	robinet	pauvres hommes	pieu	fané	qui manque de ferveur
secousse	animal paresseux	cagibi	poisson du Midi	bien au-delà	enivrante
telle une force de coalition voler	5				6
			7	allège le mouton le cobalt	1
le Christ	c'est l'aurochs fermée		gaélique le pied du Médoc		
	bête lente premier babyl		pays de Séoul dieu grec		elles jacassent
couverte de bois brillant		3		mesure angulaire	travaux au labo ville du Brésil
		prendrai parti l'iridium			
limite bernée			anéanti		2
			4	renvois	

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



1^{er} prix «designtour langenthal» avec nuitée à l'Hotel Bären**** pour 4 personnes

Le «designtour» de Langenthal vous donne un aperçu exclusif du développement et de la fabrication des produits de design. Vivez à fleur de peau les hautes exigences posées à ces produits et la passion avec laquelle les artisans les confectionnent. Il s'agit d'une excursion guidée, les transferts et le repas de midi sont compris dans le prix. Vous passerez ensuite la nuit (petit déjeuner compris) à l'Hotel Bären, un hôtel de design qui a su allier un cadre traditionnel avec des installations modernes.

Valeur totale du prix: 784 francs.

Les dates fixes des visites et d'autres informations peuvent être consultées sur: www.designtour.ch.



2^e prix Set de hamacs de haengematten-store.ch

Dans le hamac «Miami Aqua» et son support «Kronos» d'Amazonas, vous trouverez la détente absolue. Le hamac en toile de couleur «Aqua» offre une surface de détente de 220 cm de long sur 120 cm de large. Le support est en bois d'épicéa résistant aux intempéries, certifié FSC.

Le set Amazonas Miami Aqua de haengematten-store.ch a une valeur de 312 francs.

3^e prix Génial grill de table de galaxus.ch

Une poignée de charbon de bois et le grill Lotus est prêt en quelques minutes pour un barbecue sans fumée. Futé: le plateau situé au milieu de la grille protège le charbon de bois des gouttes de graisse et évite la formation de fumée. De plus, grâce à sa double paroi et à ses fentes d'aération, la surface extérieure ne surchauffe pas. **Le grill de table Lotus de galaxus.ch a une valeur de 118 francs.**

